



## UFFICIO EDILIZIA SCOLASTICA

### DECRETO PRESIDENZIALE

---

**n. 109 del 05/05/2022**

**Oggetto:** SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA: INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ALL'ITIS BERENINI. CUP D58B20000610001. APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO DELLE OPERE IN ECONOMIA E RIMODULAZIONE DEL QUADRO TECNICO ECONOMICO (FIN. UE - NEXT GENERATION EU )

#### IL PRESIDENTE

Premesso che:

con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 5 del 17.01.2022 è stato approvato il Documento unico di programmazione 2022 – 2024 e presentato lo schema di Bilancio di Previsione 2022–2024, successivamente approvato in via definitiva con deliberazione n. 6 del 28.01.2022;

PRESO ATTO delle seguenti variazioni al bilancio di previsione 2022-24:

I variazione disposta con atto di Consiglio Provinciale n. 11 del 24.02.2022;

II variazione disposta con Decreto Presidenziale n. 67 del 07.03.2022;

III variazione disposta con atto di Consiglio Provinciale n. 19 del 14.04.2022 e relativa variazione di PEG adottata con Decreto del Presidente n. 95 del 20.04.2022

CHE con Determina n. 439 del 21/4/2022 sono state approvate variazioni compensative al PEG ex art. 5 quater lettera a) DLGS 267/2000 fondi PNRR;

DATO ATTO CHE con Decreto del Ministero dell'Istruzione n. 13 dell'08/01/2021 pubblicato in G.U del 19/03/2021 sono stati approvati i Piani degli interventi per la manutenzione straordinaria e l'efficientamento energetico degli edifici scolastici di competenza di Province, Città metropolitane ed enti di decentramento regionale e di individuazione dei termini di aggiudicazione, nonché delle modalità di rendicontazione e di monitoraggio, ai sensi dell'articolo 1, commi 63 e 64, della legge 27 dicembre 2019, n. 160;

CHE con Decreto del Presidente n. 3 del 15/01/2021 si è provveduto ad approvare l'elenco degli interventi di manutenzione straordinaria inseriti all'interno del Piano ai fini dell'inserimento degli stessi nel programma triennale dei lavori pubblici 2021-2023 e al conseguente aggiornamento dell'annualità 2021;

CHE tra gli interventi ricompresi nel Piano risulta quello di manutenzione straordinaria all'ITIS BERENINI. CUP D58B20000610001 dell'importo di € 600.000,00;

CHE con determinazione n. 1153 dell'08/09/2021, si procedeva ad affidare gli incarichi per la redazione del progetto definitivo-esecutivo degli interventi in oggetto ai seguenti professionisti:  
a) progettazione di fattibilità e definitiva-esecutiva architettonica, impiantistica e strutturale degli interventi all'Ing. Andrea Mazzoli con studio in P.zza Matteotti n. 13, 42020 Reggio Emilia;  
b) coordinamento della sicurezza in fase di progettazione al Geom- Davide Chiesa con studio in via Sporzana n. 38 a Parma;

CHE a seguito della richiesta dell'Istituto relativa alla necessità di migliorare gli ambienti del laboratorio di saldatura al fine di renderli meglio idonei alle esigenze della didattica, per il prossimo anno scolastico è stato necessario individuare alcuni interventi da realizzare prima di altri e in economia all'interno del QTE inizialmente approvato;

Verificata quindi la necessità di rimodulare il quadro economico approvato in ultimo con DP n. 3/2021, già rimodulato con DD n. 1153/2021 al fine di adeguare gli importi delle somme a disposizione alle risorse effettivamente necessarie, essendo emersa la necessità di eseguire le lavorazioni richieste dalla scuola in economia e pertanto rientranti nelle somme a disposizione del quadro economico principale;

Visto pertanto il quadro economico generale rimodulato:

|          |                                                             | QTE<br>DD1153/21  | rimodulazione     | differenza  |
|----------|-------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| A.1      | Lavori a base d'asta                                        | 435.000,00        | 351.967,12        | -83.032,88  |
| A.2      | Oneri sicurezza                                             | 15.000,00         | 12.000,00         | -3.000,00   |
| A.3      | totale lavori a base di gara                                | 450.000,00        | 363.967,12        | -86.032,88  |
| B        | SOMME A DISPOSIZIONE                                        |                   |                   |             |
| B1       | Iva su lavori                                               | 45.000,00         | 36.396,71         | -8.603,29   |
| B.2.1    | Lavori in economia                                          | 0,00              | 83.032,88         | 83.032,88   |
| B.2.2    | oneri della sicurezza su lavori in economia                 | 0,00              | 1.628,05          | 1.628,05    |
| B.2.4    | iva sui lavori in economia                                  | 0,00              | 8.466,09          | 8.466,09    |
| B.3      | spese tecniche progetto, DL, CSP, CSE comprese CNPAIA e iva | 93.777,53         | 93.777,53         | 0,00        |
| B.4      | spese ANAC su lavori base di gara (300.000<i<500.000)       | 225,00            | 225,00            | 0,00        |
| B.5      | spese ANAC lavori in economia (i<150.000)                   | 0,00              | 30,00             | 30,00       |
| B.6      | fondo art. 113 D. Lgs 20/2016                               | 5.850,00          | 5.832,16          | -17,84      |
| B.7      | imprevisti                                                  | 5.147,47          | 6.644,45          | 1.496,98    |
| B.8      | totale somme a disposizione                                 | 150.000,00        | 236.032,88        | 86.032,88   |
| <b>C</b> | <b>TOTALE INTERVENTO</b>                                    | <b>600.000,00</b> | <b>600.000,00</b> | <b>0,00</b> |

CHE il progetto delle opere in economia è stato acquisito al protocollo dell'ente in data 12/04/2022 al n. 10.264, ed è composto dai seguenti elaborati, allegati al presente atto:

| ELABORATI AMMINISTRATIVI |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| IAA0                     | Elenco elaborati               |
| IAA1                     | Quadro economico               |
| IAA2                     | Relazione tecnica              |
| IAA3                     | Capitolato Speciale di Appalto |
| IAA4                     | Computo metrico estimativo     |
| IAA5                     | Elenco prezzi unitari          |

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| IAA6              | Computo metrico                       |
| IAA7              | Piano della sicurezza e coordinamento |
| IAA8              | Appendice B e rischi                  |
| IAA9              | Appendice C - Diagramma di Gantt      |
| ELABORATI GRAFICI |                                       |
| IA01              | Inquadramento                         |
| IA02              | Pianta e sezione                      |
| IA03              | Impianti tecnologici                  |
| IS01              | Tavola strutturale                    |
| IS02              | Relazione di calcolo strutturale      |
| IS03              | Relazione sui materiali               |
| IS04              | Piano di manutenzione                 |

CHE il quadro economico del solo intervento in economia risulta essere il seguente:

|           |                                             |                    |
|-----------|---------------------------------------------|--------------------|
| B.2.<br>1 | Lavori in economia                          | € 83.032,88        |
| B.2.<br>2 | oneri della sicurezza su lavori in economia | € 1.628,05         |
| B.2.<br>3 | totale lavori in economia                   | € 84.660,93        |
| B.2.<br>4 | iva sui lavori in economia                  | € 8.466,09         |
| B.5       | spese ANAC lavori in economia (i<150.000)   | € 30,00            |
| B.6       | fondo art. 113 D. Lgs 20/2016               | € 1.100,59         |
| B.7       | imprevisti                                  | € 742,38           |
| B.8       | totale somme a disposizione                 | € 10.339,07        |
| <b>C</b>  | <b>TOTALE INTERVENTO</b>                    | <b>€ 95.000,00</b> |

Visto l'art. 23 del D. Lgs. 50/2016;

Visto l'art. 26 dello Statuto dell'ente, in base al quale la competenza per l'approvazione dei progetti preliminari e definitivi di opere pubbliche è del Presidente;

Dato atto che, ai sensi dell'art. 23 c. 3-bis del D.Lgs. 50/2016, fino al 30 giugno 2023, i contratti di lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, ad esclusione degli interventi di manutenzione straordinaria che prevedono il rinnovo o la sostituzione di parti strutturali delle opere o di impianti, possono essere affidati, nel rispetto delle procedure di scelta del contraente, sulla base del progetto definitivo costituito almeno da una relazione generale, dall'elenco dei prezzi unitari delle lavorazioni previste, dal computo metrico-estimativo, dal piano di sicurezza e di coordinamento con l'individuazione analitica dei costi della sicurezza da non assoggettare a ribasso. L'esecuzione dei predetti lavori può prescindere dall'avvenuta redazione e approvazione del progetto esecutivo, ai sensi dell'art. 1, comma 6, della legge n. 55 del 2019 e dell'art. 13, comma 2, lettera b), legge n. 21 del 2021;

Preso atto che ai sensi dell'art.4 del regolamento di disciplina dei contratti da ultimo modificato con atto C.P. n. 9 del 26/01/2018, il procedimento di scelta del contraente è affidato alla responsabilità del dirigente competente per materia;

Verificato che:

- la specifica tipologia dell'intervento previsto non necessita di titoli abilitativi
- l'intervento è conforme ai piani urbanistici
- il progetto ed i documenti che lo compongono, sono conformi al comma 3-bis dell'art. 23 del d.lgs. 50/2016 e DPR 207/2010 - titolo II capo I - sezione IV circa la definizione del progetto;

Considerato altresì che, ai sensi dell'art. 200 del D.Lgs. 267/2000, per la tipologia di lavori di ristrutturazione edilizia degli immobili, non risultano maggiori oneri di gestione e non sono presenti nuove opere;

Visto l'art. 10 della LR 15/2013;

Vista la validazione positiva effettuata dal Responsabile del Procedimento, ai sensi dell'art. 26 del Dlgs. 50/16, come risulta da verbale in data 27/04/2022 prot. n. 12340;

Ritenuto di procedere ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera a) del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. per l'affidamento dei lavori previsti;

Visti:

- il Decreto Presidenziale n. 41 del 19/02/2021 di approvazione delle linee guida da adottare nelle procedure per l'affidamento dei contratti pubblici;
- il Regolamento Provinciale per la protezione dei dati personali in attuazione del Regolamento UE 2016/679 – Regolamento Generale per la protezione dei dati approvato con atto del Consiglio Provinciale n. 22 del 04/06/2018;
- il Regolamento recante il codice di comportamento dei dipendenti pubblici approvato con atto G.P. 667/2013;
- il Patto di integrità in materia di contratti pubblici della provincia approvato con atto D.P. n. 229/2015;

sentito il Consigliere Delegato, Arch. Alessandro Tassi Carboni;

Acquisiti i pareri favorevoli del Dirigente Responsabile in ordine alla regolarità tecnica e del Ragioniere Capo in ordine alla regolarità contabile del presente provvedimento, ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. 267/2000;

#### DECRETA

- Di approvare i richiami, le premesse e l'intera narrativa quali parti integranti e sostanziali del dispositivo;

- di approvare, per le motivazioni citate in premessa, il quadro economico rimodulato degli INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ALL'ITIS BERENINI. CUP D58B20000610001, di seguito riportato:

|       |                                                             |                   |
|-------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| A.1   | Lavori a base d'asta                                        | 351.967,12        |
| A.2   | Oneri sicurezza                                             | 12.000,00         |
| A.3   | totale lavori a base di gara                                | 363.967,12        |
| B     | SOMME A DISPOSIZIONE                                        |                   |
| B1    | Iva su lavori                                               | 36.396,71         |
| B.2.1 | Lavori in economia                                          | 83.032,88         |
| B.2.2 | oneri della sicurezza su lavori in economia                 | 1.628,05          |
| B.2.4 | iva sui lavori in economia                                  | 8.466,09          |
| B.3   | spese tecniche progetto, DL, CSP, CSE comprese CNPAIA e iva | 93.777,53         |
| B.4   | spese ANAC su lavori base di gara (300.000<i<500.000)       | 225,00            |
| B.5   | spese ANAC lavori in economia (i<150.000)                   | 30,00             |
| B.6   | fondo art. 113 D. Lgs 20/2016                               | 5.832,16          |
| B.7   | imprevisti                                                  | 6.644,45          |
| B.8   | totale somme a disposizione                                 | 236.032,88        |
| C     | TOTALE INTERVENTO                                           | <b>600.000,00</b> |

- di approvare, ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 50/2016, il progetto definitivo dei lavori in economia da eseguirsi nei laboratori nell'ambito degli INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ALL'ITIS BERENINI. CUP D58B20000610001, allegato alla presente, composto dagli elaborati di cui in premessa ed avente il seguente quadro tecnico economico:

|           |                                             |                    |
|-----------|---------------------------------------------|--------------------|
| B.2.<br>1 | Lavori in economia                          | € 83.032,88        |
| B.2.<br>2 | oneri della sicurezza su lavori in economia | € 1.628,05         |
| B.2.<br>3 | totale lavori in economia                   | € 84.660,93        |
| B.2.<br>4 | iva sui lavori in economia                  | € 8.466,09         |
| B.5       | spese ANAC lavori in economia (i<150.000)   | € 30,00            |
| B.6       | fondo art. 113 D. Lgs 20/2016               | € 1.100,59         |
| B.7       | imprevisti                                  | € 742,38           |
| B.8       | totale somme a disposizione                 | € 10.339,07        |
| <b>C</b>  | <b>TOTALE INTERVENTO</b>                    | <b>€ 95.000,00</b> |

- di confermare Responsabile del Procedimento, l'ing. Paola Cassinelli, funzionario tecnico dell'Amministrazione Provinciale;

- di dare mandato al Responsabile del Procedimento di procedere all'avvio della procedura di affidamento delle opere, ai sensi dei D.Lgs. 50/2016, precisando che l'affidamento avverrà ai sensi dell'art. 1 comma 2 let. a) della legge n. 120/2020 mediante consultazione di almeno 3 operatori economici;

- di dare atto che l'approvazione del progetto definitivo sostituisce ogni titolo abilitativo, ai sensi dell'art. 10 della LR 15/2013;

- ai sensi dell'art.200 del D. Lgs. 267/2000, per la tipologia di lavori ristrutturazione edilizia degli immobili, non risultano maggiori oneri;

- di dare atto che l'importo di € 95.000,00 farà carico al PEG Cap 215450220002 FIN. UE - NEXT GENERATION EU - MISS.4 - COMP. 1 - INV. 3.3 messa in sicurezza e riqualif. edilizia scolastica, cod. cod. V livello 2020109003 Fabbricati ad uso scolastico, del Bilancio 2022;

- di dare atto che la suddetta spesa è finanziata con contributo del MIUR, assegnato con D.M. n. 13 del 08/01/2021, accertato al cap. 136500136702 FIN. UE - NEXT GENERATION EU - MISS.4 - COMP. 1 - INV. 3.3 messa in sicurezza e riqualif. edilizia scolastica, cod. V livello 4020101002, Contributi agli investimenti da Ministero dell'Istruzione - Istituzioni Scolastiche, del bilancio 2022;

- di dare atto che il presente provvedimento è da intendersi esecutivo all'atto della sua sottoscrizione.

Il Presidente  
(MASSARI ANDREA)  
con firma digitale



| <b>ELABORATI AMMINISTRATIVI</b> |      |                                       |
|---------------------------------|------|---------------------------------------|
| 0                               | IAA0 | Elenco elaborati                      |
| 1                               | IAA1 | Quadro economico                      |
| 2                               | IAA2 | Relazione generale                    |
| 3                               | IAA3 | Capitolato Speciale di Appalto        |
| 4                               | IAA4 | Computo metrico estimativo            |
| 5                               | IAA5 | Elenco prezzi unitari                 |
| 6                               | IAA6 | Computo metrico                       |
| 7                               | IAA7 | Piano della sicurezza e coordinamento |
| 8                               | IAA8 | Appendice B e rischi                  |
| 9                               | IAA9 | Appendice C - Diagramma di Gantt      |
|                                 |      |                                       |
|                                 |      |                                       |
| <b>ELABORATI GRAFICI</b>        |      |                                       |
| 10                              | IA01 | Inquadramento                         |
| 11                              | IA02 | Pianta e sezione                      |
| 12                              | IA03 | Impianti tecnologici                  |
| 13                              | IS01 | Tavola strutturale                    |
| 14                              | IS02 | Relazione di calcolo strutturale      |
| 15                              | IS03 | Relazione sui materiali               |
| 16                              | IS04 | Piano di manutenzione                 |





**PROVINCIA  
DI PARMA**

**Provincia di Parma**

**Servizio EDILIZIA SCOLASTICA**

---

**PROGETTO ESECUTIVO**

---

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA**

---

**CUP: D58B20000610001**

---



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

---

**I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA**

---

---

**QUADRO ECONOMICO**

**IA-A1**

---

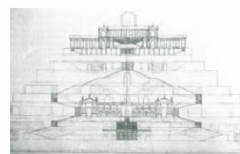
PERIZIA N°:

AGGIORNAMENTI:

SCALA: /

---

PROGETTO:



**Andrea Mazzoli**  
Engineering Architecture

p.zza Matteotti, 13 - 42020 San Polo d'Enza (RE)  
email: [info@andreamazzoli.com](mailto:info@andreamazzoli.com)  
website: [www.andreamazzoli.com](http://www.andreamazzoli.com)  
<https://www.facebook.com/andreamazzoliudio>

---

MARZO 2022

**QUADRO ECONOMICO**  
**PROGETTO ESECUTIVO LABORATORIO DI LOGISTICA**

|       |                                                            | %      | COSTI              |
|-------|------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| A.1   | Lavori a base d'asta                                       |        |                    |
| A.2   | Oneri sicurezza                                            |        |                    |
| A.3   | totale lavori a base di gara                               |        |                    |
| B     | SOMME A DISPOSIZIONE                                       |        |                    |
| B1    | Iva su lavori                                              | 10,00% |                    |
| B.2.1 | Lavori in economia                                         |        | € 83.032,88        |
| B.2.2 | oneri della sicurezza su lavori in economia                |        | € 1.628,05         |
| B.2.2 | totale lavori in economia                                  |        | € 84.660,93        |
| B.2.3 | iva sui lavori in economia                                 |        | € 8.466,09         |
| B.5   | spese ANAC su lavori base di gara (300.000<i>i</i>500.000) |        |                    |
| B.6   | spese ANAC lavori in economia (i<150.000)                  |        | € 30,00            |
| B.7   | fondo art. 113 D. Lgs 20/2016                              | 1,30%  | € 1.100,59         |
| B.8   | imprevisti                                                 |        | € 742,38           |
| B.9   | totale somme a disposizione                                |        | € 95.000,00        |
| C     | TOTALE INTERVENTO                                          |        | <b>€ 95.000,00</b> |



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**Provincia di Parma**

**Servizio EDILIZIA SCOLASTICA**

---

**PROGETTO ESECUTIVO**

---

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA**

---

**CUP: D58B20000610001**

---



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

---

**I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA**

---

---

**RELAZIONE GENERALE**  
**IA-A2**

---

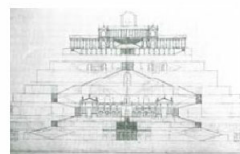
PERIZIA N°:

AGGIORNAMENTI:

SCALA: /

---

PROGETTO:



**Andrea Mazzoli**  
Engineering Architecture

p.zza Matteotti, 13 - 42020 San Polo d'Enza (RE)  
email: [info@andreamazzoli.com](mailto:info@andreamazzoli.com)  
website: [www.andreamazzoli.com](http://www.andreamazzoli.com)  
<https://www.facebook.com/andreamazzoliudio>

---

MARZO 2022

## Indice

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Indice .....                                                                              | 1  |
| 1 Premessa.....                                                                           | 2  |
| 1.1 Generalità .....                                                                      | 2  |
| 1.2 Norme, leggi e regolamenti .....                                                      | 2  |
| 1.3 Regole generali da seguire nell'esecuzione dell'opera .....                           | 2  |
| 2 Approntamento del cantiere.....                                                         | 3  |
| 2.1 Bagno chimico .....                                                                   | 3  |
| 2.2 Barra equipotenziale e rifunzionalizzazione impianto di cantiere .....                | 3  |
| 3 Rimozione materiali esistenti e approntamenti .....                                     | 4  |
| 3.1 Premessa .....                                                                        | 4  |
| 3.2 Spostamento impianti .....                                                            | 4  |
| 4 Realizzazione delle opere strutturali e perimetrazioni .....                            | 4  |
| 5 Opere in cartongesso .....                                                              | 5  |
| 5.1 Stratigrafia copertura laboratorio logistica .....                                    | 6  |
| 5.2 Stratigrafia perimetrale laboratorio logistica .....                                  | 6  |
| 6 Impianti tecnologici .....                                                              | 6  |
| 6.1 Stralcio dei calcoli di legge 10 .....                                                | 7  |
| 6.1.1 Dati di input. ....                                                                 | 7  |
| 6.1.2 Scambio termico.....                                                                | 7  |
| 6.1.3 Indici di prestazione energetica .....                                              | 7  |
| 6.1.4 Indici di prestazione energetica .....                                              | 8  |
| 6.2 Caratteristiche principali impianto di climatizzazione e ventilazione meccanica ..... | 8  |
| 7 Impianti elettrici.....                                                                 | 9  |
| 7.1 Impianto di illuminazione laboratorio logistica .....                                 | 9  |
| 7.2 Quadretto prese da incasso .....                                                      | 10 |
| 7.3 Allacci impianti meccanici ed altri utilizzatori .....                                | 10 |
| 8 Norma di controllo costruttivo .....                                                    | 10 |

# 1 PREMESSA

Nella presente relazione si riportano e si descrivono i materiali, le apparecchiature, i dispositivi e le lavorazioni che si devono mettere in atto ai fini della realizzazione del presente progetto per la manutenzione straordinaria dei laboratori nell'Istituto Berenini di Fidenza e sito in via Vittorio Alfieri in Fidenza (PR), opere rappresentanti la sistemazione di un laboratorio di saldatura ed un laboratorio di logistica insistenti nel medesimo volume.

## 1.1 Generalità

Gli interventi da approntare nelle zone oggetto d'intervento saranno destinati al completamento di alcuni interventi, accompagnati dalle opportune certificazioni se normativamente del caso, oltre che a rifacimenti e rivisitazioni localizzati, quali la rimozione delle attuali compartimentazioni in luogo di un nuovo involucro normativamente confacente le normative antincendio e termoacustiche.

La progettazione e la scelta delle apparecchiature di progetto è conseguenza della normativa da seguire e della morfologia costruttiva del fabbricato, nonché dei materiali già in essere e tali da definire obbligatoriamente le caratteristiche della fornitura; in particolare le placche a chiusura delle maschere portafrutto e relativi frutti (componenti elettrici).

L'infisso esterno del laboratorio di logistica, benché rappresentato, sarà oggetto di altro intervento attualmente attivo nell'istituto scolastico.

## 1.2 Norme, leggi e regolamenti

Gli impianti di progetto dovranno essere realizzati sono stati progettati in conformità alle norme vigenti ove esse siano applicabili, alle precisazioni indicate nella presente relazione tecnica, nei disegni di progetto allegati, nelle voci di computo e più in generale in tutti gli elaborati progettuali. Dovranno essere prese come riferimento base ed essenziale le norme CEI, UNEL, le circolari ministeriali dei Vigili del Fuoco e le norme UNI ed UNI-CIG. Per tutti i materiali si dovrà comprovare la certificazione CAM (Criteri Ambientali Minimi – Decreto del 24 settembre 2021 modifica del D.M. dell'Ambiente e tutela del territorio e del mare del 29/01/2021).

## 1.3 Regole generali da seguire nell'esecuzione dell'opera

Nell'esecuzione delle opere, per quanto non esplicitato in progetto, opererà il pieno rispetto del capitolato tecnico speciale e della presente relazione tecnica. Ove possano esistere motivi di fraintendimento fra l'Appaltatore ed i documenti di progetto o fra l'Appaltatore e la D.L., è fermo l'obbligo dell'Appaltatore, di uniformarsi con quanto riportato nel Capitolato Generale Opere Pubbliche e comunque sempre sulla base di quanto indicato dalla D.L..

E' vincolante, ai fini della funzionalità e del collaudo definitivo dell'intero impianto, utilizzare le apparecchiature previste dal progetto o comunque compatibili con il tipo di impianto nel quale si dovranno integrare.

L'impresa non potrà presumere la sostituzione di detti materiali in base al solo principio di funzionamento a discapito della funzionalità e della perfetta integrazione dei materiali.

Ove inevitabile ed a seguito di evidente impossibilità di utilizzazione delle apparecchiature indicate, eventuali cambiamenti tipologici dovranno essere preventivamente comunicati alla D.L. dall'Appaltatore. Viceversa, qualsiasi cambiamento tipologico voluto dalla D.L. ai fini del miglioramento distributivo dell'intero impianto, sarà accettato dall'Appaltatore senza alcuna opposizione.

Comunque l'impresa avrà sempre il compito di effettuare campionatura in modo da porla all'attenzione della D.L. che potrà accettarla o rifiutarla. Gli oneri di campionatura sono a carico dell'impresa.

Tutti i materiali e le apparecchiature proposti alla D.L. saranno comunque di primaria marca, corredati da garanzia e normalmente reperibili sul mercato nazionale. Per tutti sarà garantito il facile reperimento di ricambi nonché l'assistenza e la manutenzione.

Tutte le voci di computo descritte a corpo si riferiscono alla fornitura e/o posa in opera, come indicato nella dicitura, comprensive di tutto quanto occorre a dare l'opera completa, funzionante, collaudabile e complementare alle voci di computo, in modo che tutte, unitamente, diano origine all'impianto completo e funzionante.

I materiali da fornire dovranno essere tutti nuovi di fabbrica, esenti da qualsiasi difetto qualitativo o di lavorazione, saranno idonei all'ambiente in cui saranno installati e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità ed eventuale atmosfera salina alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio. Avranno caratteristiche, dimensioni rispondenti alle relative norme relative se esistenti per tali categorie di materiali. Tutti gli apparecchi riporteranno i dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso e saranno siglati dal marchio CE.

## **2 APPRONTAMENTO DEL CANTIERE**

Ai fini dell'approntamento del cantiere dovrà essere prevista la predisposizione di servizi igienici esterni mobili e un impianto elettrico idoneo ad allacciare gli utensili previsti nelle lavorazioni.

IN NESSUN CASO SARÀ PREVISTO L'USO DEI SERVIZI IGIENICI ESISTENTI NELLA STRUTTURA E L'UTILIZZO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI MONTATI NELLA STRUTTURA AI FINI CANTIERISTICI.

Ai fini della perimetrazione del cantiere è previsto un pannello in OSB o similare all'ingresso principale del volume laboratorio di saldatura e laboratorio di logistica. L'accesso all'area di cantiere deve sempre avvenire dall'esterno fatto salvo il primo ingresso al fine di aprire tale varco

### **2.1 Bagno chimico**

Esternamente al fabbricato in zona utile allo scarico, carico e alla pulizia del servizio sarà posizionato il bagno chimico portatile per tutta la durata del cantiere. Tale accessorio sarà realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni indicative di 110 x 110 x h=230 cm e peso orientativo di 75 kg, allestito in opera. E' prevista la manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, il lavaggio con lancia a pressione della cabina, l'immissione di acqua pulita con disgregante chimico, la fornitura carta igienica ed il trasporto e smaltimento rifiuti speciali, fino a chiusura cantiere quando sarà previsto il successivo smontaggio a fine lavori,

### **2.2 Barra equipotenziale e rifunzionalizzazione impianto di cantiere**

E' esistente un quadro di cantiere del quale deve essere ricomposta la certificazione in modo da renderlo sicuro ed efficace, prevedendo al di sotto dello stesso la realizzazione della barra equipotenziale realizzata in carpenteria metallica con viteria in acciaio inossidabile per serraggio capicorda, eventualmente installata a muro o anche in prossimità del quadro elettrico di cantiere, completa di isolatori in duroplastico ed accessori di fissaggio: di dimensioni orientative 200x30x3mm, per 5 collegamenti.

Se del caso non sia possibile il recupero e la contestuale certificazione del quadro elettrico di cantiere dovrà essere previsto il montaggio di un quadretto prese così composto:

- Interruttore trifase magnetotermico differenziale 4x25A  $I_{cc}=6kA$  e  $I_d=30mA$
- Presa monofase CEE 2P+T, colore blu, interblocco meccanico, 2x16A con fusibili
- Presa trifase CEE 3P+N+T, colore rosso, interblocco meccanico, 3x16A con fusibili

Tutto l'impianto con grado di protezione minimo IP54 da rimuovere a fine lavori unitamente alle altre attrezzature di cantiere.

E' prevista come da decreto la misura della resistenza di terra e la prova di sgancio differenziale dell'interruttore di protezione a monte del quadro elettrico

### **3 RIMOZIONE MATERIALI ESISTENTI E APPRONTAMENTI**

#### **3.1 Premessa**

E' previsto lo smontaggio di quanto attualmente rappresenta la suddivisione fra i due ambienti. Tale rimozione prevede il successivo accatastamento dei materiali in area esterna per la rimozione e trasporto a discarica che deve avvenire in tempi congrui al fine di non ammalorare il terreno a vegetazione all'esterno.

#### **3.2 Spostamento impianti**

Tutti gli impianti terminali e non transitanti nel volume da ricavare dovranno essere smontati per il successivo rimontaggio in zona idonea all'utilizzo, fatto salvo gli stacchi agli attuali ventilconvettori (previsti in rimozione) da utilizzarsi per il successivo collegamento dei nuovi ventilconvettori previsti.

### **4 REALIZZAZIONE DELLE OPERE STRUTTURALI E PERIMETRAZIONI**

Le opere strutturali in profilati di acciaio saranno realizzate seguendo i seguenti dettami normativi:

Normativa di calcolo: D.M. 17-01-18 (NTC)

Profili in ferro: Fe materiale S275

Materiale piastrame S275

Al fine di realizzare la struttura che sostiene le perimetrazioni da eseguire, dovranno essere tirati i fili alle quote corrette ai fini della realizzazione del volume e della posa delle lastre di silicato di calcio, al quale interno saranno posti i pannelli in lane minerali allo scopo di abbattere il livello acustico e mantenere la Trasmittanza sotto il valore di  $0,8W/mqK$  previsto per la compartimentazione fra ambienti comunque riscaldati.

Superiormente sarà posizionato un grigliato metallico avente la sola funzione di supporto per cartongessi e quindi denotandosi come superficie non praticabile, pertanto non perimetrata da ringhiere o balaustre.

Sul fondo del laboratorio di saldatura è prevista la realizzazione di una via di fuga con maniglione antipánico, prevista con Trasmittanza termica pari a  $U_w < 1,3W/mqK$ . Tale apertura sarà realizzata per mezzo di taglio del pannello di tamponamento e opera in opera di infisso le cui lattonerie placcino tutta la struttura perimetrale.

#### **4.1 Telaio in carpenteria metallica**

Il telaio in carpenteria metallica sarà realizzato conformemente a quanto previsto nelle NTC 2018 come sopra citato e alla circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. "Istruzioni per l'applicazione

dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018".

La realizzazione della struttura in acciaio è di tipo soppalco non accessibile e realizzato allo scopo di perimetrare la struttura di delimitazione col volume del laboratorio esistente, sorreggendo il controsoffitto che delimita il volume del laboratorio di logistica; pertanto non è previsto accesso sull'impalcato. Tuttavia il dimensionamento è stato eseguito con portata accidentale di 200 daN/mq.

La struttura viene appoggiata e fissata tramite ancoraggi meccanici alla pavimentazione industriale presente. L'altezza della struttura all'estradosso delle travi dell'impalcato è di 3,60m dal pavimento finito. Si prevede la chiusura superiore con grigliato metallico.

Tale intervento, si inquadra come nuova costruzione compenetrante indipendente dalla struttura esistente, soggetta a deposito strutturale ed a collaudo.

## 4.2 Pareti in cartongesso e controsoffitto

Tale intervento, sulla base del DGR del 21 dicembre 2016, n.2272 (Atto di indirizzo recante l'individuazione degli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici e delle varianti in corso d'opera, riguardanti parti strutturali, che non rivestono carattere sostanziale, ai sensi dell'articolo 9, comma 4, della L.R. n. 19 del 2008), si colloca al punto B.4.4.c dell'Allegato 2 (Realizzazione, modifica di elementi divisorii interni privi di carattere portante aventi peso proprio  $\leq 0,50$  kN/m<sup>2</sup> e altezza  $\leq 4$  m) ed inoltre al punto B.3.2.a (Realizzazione di controsoffitti aventi peso proprio (G1)  $\leq 0,10$  kN/m<sup>2</sup> appesi e ancorati alle strutture) che configura l'intervento (L1) cioè **privo di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici, in quanto l'intervento ricade in una delle ipotesi indicate negli elenchi A e B specificamente individuate**; nell'elaborato grafico si individua l'intervento nelle caratteristiche: natura, dimensioni e localizzazione.

## 4.3 Apertura di porta – via di fuga nel laboratorio di saldatura

Tale intervento, sulla base del DGR del 21 dicembre 2016, n.2272 (Atto di indirizzo recante l'individuazione degli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici e delle varianti in corso d'opera, riguardanti parti strutturali, che non rivestono carattere sostanziale, ai sensi dell'articolo 9, comma 4, della L.R. n. 19 del 2008), si colloca al punto B.4.3. dell'Allegato 2 (Modifiche, rifacimento di tamponamenti esterni in edifici con strutture intelaiate purché esse non alterino il comportamento globale della costruzione e non diano luogo ad incrementi di sollecitazione negli elementi strutturali o ad indebolimenti locali) che configura l'intervento (L1) cioè **privo di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici, in quanto l'intervento ricade in una delle ipotesi indicate negli elenchi A e B specificamente individuate**; nell'elaborato grafico si individua l'intervento nelle caratteristiche: natura, dimensioni e localizzazione.

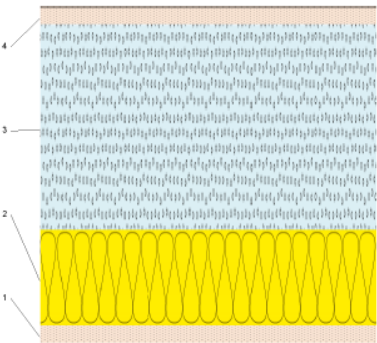
# 5 OPERE IN CARTONGESSO

I cartongessi verticali rappresenteranno le pareti divisorie fra i laboratori e saranno realizzate in materiali che siano certificati ai fini della compartimentazione almeno EI60 (nella presente > REI120) con continuità funzionale garantita dalla tipologia di posa come da manuale e della quale dovrà essere redatto certificato di corretto montaggio.

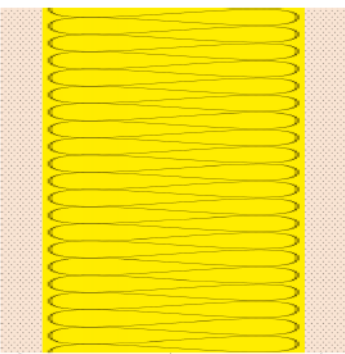
Analogamente è previsto il rivestimento del grigliato metallico superiore per la parte sottostante, con un cartongesso dove superiormente viene adagiato un materassino di lane minerali e che avrà la capacità portante ai fini dell'impianto di illuminazione e permetterà lo staffaggio di generici utiliz-

zatori leggeri (proiettore lavagna luminosa o similari). Superiormente al grigliato sarà posato in appoggio il silicato di calcio rigorosamente da stuccare sui lembi con la struttura vericale, al fine di proporre due compartimenti antincendio indipendenti.

### 5.1 Stratigrafia copertura laboratorio logistica

| Descrizione della Struttura e Parametri Termici   |                          | Statigrafia della struttura                                                        |
|---------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo di struttura                                 | Copertura                |                                                                                    |
| Spessore (s)                                      | 49,0 cm                  |  |
| Massa Superficiale (m)                            | 49 Kg/m <sup>2</sup>     |                                                                                    |
| Trasmittanza Termica (U)                          | 0.246 W/m <sup>2</sup> K |                                                                                    |
| Resistenza Termica (R)                            | 4.058 m <sup>2</sup> K/W |                                                                                    |
|                                                   |                          |                                                                                    |
| Parametri Termici Dinamici                        |                          | Statigrafia della struttura                                                        |
|                                                   | Modulo                   |                                                                                    |
| Trasmittanza termica periodica (Y <sub>ie</sub> ) | 0.238 W/m <sup>2</sup> K |                                                                                    |
| Capacità termica areica interna (K <sub>i</sub> ) | 19.9kJ/m <sup>2</sup> K  |                                                                                    |
| Capacità termica areica esterna (K <sub>e</sub> ) | 20.8kJ/m <sup>2</sup> K  |                                                                                    |
| Fattore di attenuazione (f)                       | 0.965                    |                                                                                    |
| Sfasamento (φ)                                    | 2.05 h                   |                                                                                    |
| Ammettenza Termica interna (Y <sub>it</sub> )     | 1.387 W/m <sup>2</sup> K |                                                                                    |
| Ammettenza Termica esterna (Y <sub>et</sub> )     | 1.436 W/m <sup>2</sup> K |                                                                                    |
| Massa superficiale esclusi intonaci               | 49 Kg/m <sup>2</sup>     |                                                                                    |

### 5.2 Stratigrafia perimetrale laboratorio logistica

| Descrizione della Struttura e Parametri Termici   |                          | Statigrafia della struttura                                                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo di struttura                                 | Partizione Verticale     |                                                                                      |
| Spessore (s)                                      | 21.0 cm                  |  |
| Massa Superficiale (m)                            | 49 Kg/m <sup>2</sup>     |                                                                                      |
| Trasmittanza Termica (U)                          | 0.222 W/m <sup>2</sup> K |                                                                                      |
| Resistenza Termica (R)                            | 4.498 m <sup>2</sup> K/W |                                                                                      |
|                                                   |                          |                                                                                      |
| Parametri Termici Dinamici                        |                          | Statigrafia della struttura                                                          |
|                                                   | Modulo                   |                                                                                      |
| Trasmittanza termica periodica (Y <sub>ie</sub> ) | 0.207 W/m <sup>2</sup> K |                                                                                      |
| Capacità termica areica interna (K <sub>i</sub> ) | 20.0kJ/m <sup>2</sup> K  |                                                                                      |
| Capacità termica areica esterna (K <sub>e</sub> ) | 20.0kJ/m <sup>2</sup> K  |                                                                                      |
| Fattore di attenuazione (f)                       | 0.933                    |                                                                                      |
| Sfasamento (φ)                                    | 2.77 h                   |                                                                                      |
| Ammettenza Termica interna (Y <sub>it</sub> )     | 1.376 W/m <sup>2</sup> K |                                                                                      |
| Ammettenza Termica esterna (Y <sub>et</sub> )     | 1.376 W/m <sup>2</sup> K |                                                                                      |
| Massa superficiale esclusi intonaci               | 49 Kg/m <sup>2</sup>     |                                                                                      |

## 6 IMPIANTI TECNOLOGICI

Internamente al laboratorio di logistica è previsto il completo rifacimento dell'impianto elettrico, di condizionamento e di ventilazione artificiale a compensazione dei parametri aeroilluminanti da raggiungere ai fini dell'igiene pubblica e del soddisfacimento della norma UNI 10339 ultima edizione.

A tal proposito si riporta stralcio di legge 10 approntata per tale tipologia di realizzazione come intervento di ristrutturazione di 2° livello. Sulla base della UNI 10339, per la superficie di 68mq si ha un affollamento possibile di 30 persone contemporanee.

Agli effetti della frequentazione di tale corso, il numero è tenuto prudenziale in quanto la classe è inferiore alle 25 presenze contemporanee.

Per tale affollamento si devono avere 25mc orari di ricambi orari a persona ai fini dell'igiene aeraulica. Pertanto per il dimensionamento del recuperatore e con 30 persone si hanno circa 3,5 ricambi d'aria orari:

Portata recuperatore =  $25 \times 30 = 750\text{mc/h}$

Si è scelto un recuperatore da 1000mc/h con regolazione ad inverter della velocità dei motori che, in funzione delle perdite di carico, risulti certamente funzionante almeno a 750mc/h.

## 6.1 Stralcio dei calcoli di legge 10

### 6.1.1 Dati di input.

| Climatizzazione                                                       | invernale | estiva | u.m.            |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----------------|
| Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture (V) | 288.95    |        | m <sup>3</sup>  |
| Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)        | 115.75    |        | m <sup>2</sup>  |
| Rapporto S/V (fattore di forma)                                       | 0.40      |        | m <sup>-1</sup> |
| Superficie utile climatizzata dell'edificio                           | 73.01     |        | m <sup>2</sup>  |

Zona Termica "Aula Logistica":

|                                                            |       |  |    |
|------------------------------------------------------------|-------|--|----|
| Valore di progetto della temperatura interna invernale     | 20.00 |  | °C |
| Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale | 50    |  | %  |

### 6.1.2 Scambio termico

| Descrizione | Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente ( $H'_T$ ) |                                    | Verifica   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|
|             | Valore di progetto (W/m <sup>2</sup> K)                                                                       | Valore limite (W/m <sup>2</sup> K) |            |
|             | 0.34                                                                                                          | 0.65                               | VERIFICATA |

### 6.1.3 Indici di prestazione energetica

| Definizione                                                                         | Simbolo            | UdM                   | Indici e parametri di prestazione energetica dell'edificio REALE<br>(Requisito All. 2 Sezione B.2.a) | Indici e parametri di prestazione energetica dell'edificio DI RIFERIMENTO<br>(Requisito All. 2 Sezione B.2.B) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indice di prestazione termica utile per riscaldamento per unità di superficie utile | EP <sub>H,nd</sub> | [kWh/m <sup>2</sup> ] | 148.40                                                                                               | 126.39                                                                                                        |
| Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria  | $\eta_w$           | [-]                   | 0.00                                                                                                 | 0.00                                                                                                          |
| Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento                           | EP <sub>C,nd</sub> | [kWh/m <sup>2</sup> ] | 4.73                                                                                                 | 6.67                                                                                                          |

|                                                                                                               |                                              |                       |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------|--------|
| Indice di prestazione energetica globale dell'edificio, espresso in energia primaria totale ( $EP_{gl,tot}$ ) | $EP_{gl} = EP_H + EP_W + EP_V + EP_C + EP_L$ | [kWh/m <sup>2</sup> ] | 579.98 | 220.38 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------|--------|

Le cui verifiche non vengono richieste per intervento di questo tipo

#### 6.1.4 Indici di prestazione energetica

| Specifiche                                                                                                                                              | valore        | u.m | Verifica      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|---------------|
| A - Fabbisogno di energia primaria annuo da fonti rinnovabili per la produzione di ACS, il riscaldamento e il raffrescamento                            | 4 519.70 kWh  |     | NON RICHIESTO |
| B - Fabbisogno totale annuo di energia primaria, da fonti rinnovabili e non rinnovabili, per la produzione di ACS, il riscaldamento e il raffrescamento | 12 454.91 kWh |     |               |
| Percentuale di copertura del fabbisogno annuo (A / B)                                                                                                   | 36.29%        |     |               |

### 6.2 **Caratteristiche principali impianto di climatizzazione e ventilazione meccanica**

I ventilconvettori saranno così costituiti.

Mobile di copertura composto da un pannello in lamiera di acciaio verniciato con fiancate laterali e griglia di mandata (orientabile di 180°); griglia di ripresa realizzate in ABS verso il basso. Pannelli di comando elettronici a microprocessore con display.

Scheda di potenza per comando interfaccia utente con display per comando e Kit installazione a bordo. Comando a microprocessore con display e sonda umidità per comandi (medium e large).

Sonda acqua per comandi.

Sonda temperatura aria o acqua.

Comando ad incasso a parete per l'apertura e la chiusura proporzionale della serranda motorizzata.

Bacinelle ausiliarie di raccolta condensa, gusci isolanti, pompa scarico condensa e bacinella ausiliaria per ventilconvettori ad installazione orizzontale

Guscio isolante per valvola, attacchi idraulici a invertibili.

Griglia in alluminio di aspirazione aria con controtelaio e griglia di mandata aria in alluminio, a doppio ordine, con controtelaio plenum con collari circolari per griglia di mandata.

Batteria ad alta efficienza in tubo di rame ed alette in alluminio, corredata di collettori in ottone e valvola di sfiato con attacchi idraulici sono reversibili in fase di

Ventilatori Centrifughi a doppia aspirazione, bilanciati staticamente e dinamicamente, realizzati in ABS antistatico con pale a profilo alare e moduli sfalsati, alloggiati in una coclea in ABS ad alta efficienza Motore elettrico a magneti permanenti con scheda ad inverter di controllo del motore, che permette un preciso settaggio della velocità di rotazione del motore (segnale di controllo 0-10 V). Filtro aria Filtro rigenerabile realizzato in polipropilene a nido d'ape, facilmente estraibile per le operazioni di manutenzione inseriti nella griglia di aspirazione. Il controllo ed il comando affidato al controllo remoto.

Il recuperatore sarà contraddistinto con il cuore della macchina costituito da uno scambiatore di calore a piastre di alluminio di tipo "counterflow" con prestazioni certificate Eurovent. Il funzionamento in controcorrente mantiene uniforme il gradiente di temperatura tra i flussi di mandata e ripresa, massimizzando così l'efficienza di scambio, che supera il 90 %. La funzione di by-pass dello

scambiatore di calore permette di operare in regime di free-cooling e free-heating, quando le condizioni ambientali sono favorevoli.



Anche per questa macchina, dotata di motori ad inverter, è previsto il controllo evoluto con segnale 0...10V per la gestione avanzata del programma di ricambio aria.

I canali previsti per la distribuzione del vettore aeraulico saranno rivestiti con materassini in neoprene a cellule chiuse al fine di preservare l'integrità energetica del vettore termico, realizzati in lamiera di acciaio zincato a caldo con giunzioni

E' prevista la rimozione dei gruppi aspiratori esistenti all'esterno del fabbricato e l'inserimento di due motori di aspirazione da canale per gli attuali estrattori del laboratorio di saldatura.

## 7 IMPIANTI ELETTRICI

L'impianto elettrico dovrà assolvere ai compiti di illuminazione, alimentazione prese e alimentazione asservita agli impianti tecnologici oltre ad allacci agli utilizzatori precedentemente smontati.

### 7.1 Impianto di illuminazione laboratorio logistica

Le plafoniere previste saranno con corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio con lastra interna in PMMA; il diffusore sarà in tecnopolimero prismatico ad alta trasmittanza.

Fattore di abbagliamento UGR<19 (in ogni situazione). Secondo le norme EN 12464.

La temperatura di colore 4000K, indice di resa cromatica >80 e luminanza media per angoli maggiori di 65° minore di 1500 cd/mq.

Fattore di potenza:  $\geq 0,95$

Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).

Plafoniere adatte per lavori su videoterminali.

Inoltre la classificazione del rischio fotobiologico deve essere esente e l'apparecchio deve essere conforme ai requisiti CAM.

## **7.2 Quadretto prese da incasso**

E' prevista l'installazione di quadretti prese per l'alimentazione degli utilizzatori corredati di prese di tipo UNEL (Shuko 10/16A+T) e bipasso 10/16A+T. in numero di due più due al fine di avere massima flessibilità per le alimentazioni degli utilizzatori.

Il sistema per la distribuzione di energia, cablato internamente e realizzato secondo la norma internazionale EN 61439-3 ed EN61439-4, deve permettere l'alloggiamento di prese da incasso come descritto e deve essere predisposto per l'incasso nella versione con numero di moduli DIN idoneo a quanto previsto.

Il materiale plastico dei componenti è certificato come resistenti ai raggi UV secondo EN62208.

## **7.3 Allacci impianti meccanici ed altri utilizzatori**

Sono previste alimentazioni agli utilizzatori sempre realizzate in cavo sottoguaina interno a guaina spiralata meccanicamente protetta.

# **8 NORMA DI CONTROLLO COSTRUTTIVO**

Al termine dei lavori l'Appaltatore consegnerà documentazione e chiavi di accesso per i locali, unitamente alla documentazione inerente le certificazioni dei manufatti e impiantistiche previste dalle norme.



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**Provincia di Parma**

Servizio EDILIZIA SCOLASTICA

**PROGETTO ESECUTIVO**

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA**

**CUP: D58B20000610001**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA**

**COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

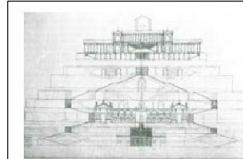
**IA-A4**

PERIZIA N°:

AGGIORNAMENTI:

SCALA: /

PROGETTO:



**Andrea Mazzoli**  
Engineering Architecture

p.zza Matteotti, 13 - 42020 San Polo d'Enza (RE)  
email: [info@andreamazzoli.com](mailto:info@andreamazzoli.com)  
website: [www.andreamazzoli.com](http://www.andreamazzoli.com)  
<https://www.facebook.com/andreamazzolistudio>

MARZO 2022

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COSTO SOLO | 30,80 | €          | 15%       | 10%   | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m.      | Quantità      | IMPORTI        |                  |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|-----------|-------|--------------|-------|-------|--------|-----------|---------------|----------------|------------------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MATERIALE  | h     | Manodopera | Spese Gen | Utile | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso | -         |               | unitario       | TOTALE           |
|     |               | <b>ALLESTIMENTI E PONTEGGI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |            |           |       |              |       |       |        |           |               |                |                  |
| 1   | DEI - SR5018  | Recinzione di protezione esterna con steccato in tavole di abete o OSB, fissato alla parte inferiore alla pavimentazione industriale esistente e mantenuto da traversi in legno (inclusi), compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, trattamento protettivo del materiale, impianto di segnaletica a norma, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |       |            |           |       |              |       |       |        |           |               |                |                  |
| 2   | A.P.          | Apertura per accesso all'area cantierizzata con porta in OSB e                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |            |           |       | 1,00         | 5,00  |       | 3,00   | mq<br>Cad | 15,00<br>1,00 | 18,80<br>45,00 | 282,00<br>45,00  |
| 3   | DEI - A15023  | Ponteggio in tubolari metallici (sistema a elementi tubolari zincati a caldo con collegamenti ortogonali a otto vie ad incastro rapido e campate da 1 m, 1,8 m, 2,5 m) con altezze anche oltre i 20 m, prodotto da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguito con l'impiego di tubi Ø 48 mm e spessore pari a 3,5 mm, in acciaio provvisti di 8 cave predisposte per l'innesto rapido di appositi morsetti saldati attraverso correnti e parapetti, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte e degli oneri di progettazione qualora necessaria. Valutato a mq di proiezione verticale della facciata: montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni |            |       |            |           |       |              |       |       |        |           |               |                |                  |
| 4   | DEI - A15023a | Ponteggio interno ed esterno con rete di protezione vs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |            |           |       |              | 15,00 |       | 4,000  | mq        | 60,00         | 11,42          | 685,20           |
| 5   | DEI - A15023c | smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di Smontaggio Completo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |            |           |       |              | 15,00 |       | 4,000  | mq        | 60,00         | 4,99           | 299,40           |
| 6   | DEI - A15023b | noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente il controllo degli ancoraggi, la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere Per ogni mese ulteriore ponteggio abitazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |            |           |       | 3,00         | 15,00 |       | 4,000  | mq        | 180,00        | 2,05           | 369,00           |
| 7   | DEI-N04149    | Argano provvisto di funi e di tutti gli accessori per il funzionamento, eventuali spostamenti quando occorre, esclusa la manodopera per la manovra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       |            |           |       | 2,00         | 15,00 | 1,20  |        | mq        | 36,00         | 5,66           | 203,76           |
| 8   | DEI-N04149c   | Con motore da 4hp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       |            |           |       | 148,00       |       |       |        | h         | 148,00        | 5,51           | 815,48           |
|     |               | <b>DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |            |           |       |              |       |       |        |           |               |                |                  |
| 9   | DEI - A25083  | Rimozione di pareti divisorie in lastre di cartongesso con montanti verticali, guide a pavimento e soffitto ed eventuali strati di coibentazione nell'intercapedine, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, incluso l'eventuale calo in basso ed il trasporto a scarica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       |            |           |       |              |       |       |        |           |               |                |                  |
| 10  |               | Incluso pulizia impianti, staffe, e quant'altro aderente alla parete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |            |           |       | 1,00         | 15,00 |       | 3,000  | mq<br>cad | 45,00<br>1,00 | 9,82<br>185,00 | 441,90<br>185,00 |
| 11  | DEI-205015    | rimozione di plafoniera per lampade fluorescenti, inclusi gli oneri di rimozione deio sostegni a muro o a soffitto, e l'avicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso l'ionere di carico, trasporto e scarico a scarica autorizzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |       |            |           |       |              |       |       |        |           |               |                |                  |
|     | DEI-205015e   | 2 x 36W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |       |            | -         | -     | -            | 24,00 |       |        | cad       | 24,00         | 10,58          | 253,92           |

| Nr.                                 | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COSTO SOLO | 30,80 | €          | 15%       | 10%    | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m. | Quantità | IMPORTI  |          |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|-----------|--------|--------------|-------|-------|--------|------|----------|----------|----------|
|                                     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MATERIALE  | h     | Manodopera | Spese Gen | Utile  | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso | -    |          | unitario | TOTALE   |
| 12                                  | A.P.          | rimozione di blindoluce, inclusa alimentazione con presa e mantenimento del cavo per successiva alimentazione del gruppo ventilante, inclusi gli oneri di pulizia e smaltimento o accatastamento                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            | 16,00 | 492,80     | 73,92     | 56,67  | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     | 623,39   | 623,39   |
| 13                                  | DEI - A25130  | Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010 da computarsi a parte, con autocarro di portata                                                                                                                                                                                                                                 |            |       | -          | -         | -      | 2,50         |       |       |        | mc   | 2,50     | 48,78    | 121,95   |
| 14                                  | A.P.          | Piccoli spostamenti di apparecchiature elettriche, smontaggi di pannelli prese e opere propedeutiche al successivo montaggio delle strutture previste, al fine di avere pulizia del locale esclusi tubi adduzione fluidi ventilconvettori (temporaneamente previsti tappati)                                                                                                                                                                                                     |            | 24,00 | 739,20     | 110,88    | 85,01  | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     | 935,09   | 935,09   |
| 15                                  | A.P.          | Demolizione di lamierati fissati al tamponamento della struttura attualmente sovrapposti ai motori di estrazione fumi linee saldatura, rimozione degli estrattori per la sostituzione con estrattori in linea successivamente descritti e riparazione staffaggi sui setti murari con ripristini anche per mezzo di tinteggi simili all'esistente, oltre a smaltimento in discarica prodotto di demolizione                                                                       |            | 36,00 | 1.108,80   | 166,32    | 127,51 | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     | 1402,63  | 2.805,26 |
| <b>REALIZZAZIONE OPERE IN FERRO</b> |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |            |           |        |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 16                                  | DEI - C15005  | Carpenteria in acciaio in profilato laminati a caldo della serie IPE, HEB, HEA, HEM, UPN angolari, piatti, compresi eventuali connettori, piastre di attacco e di irrigidimento, taglio a misura, foratura, flange, bullonatura o saldatura e quant'altro oggorre per dare l'opera finita esclusi trattamenti protettivi e verniciature                                                                                                                                          |            |       |            |           |        |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 17                                  | DEI - C15005d | in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 / HEA 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |       |            |           |        | 2400,00      |       |       |        | kg   | 2400,00  | 3,74     | 8.976,00 |
| 18                                  | DEI - C15005d | in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 / HEA 160 traversi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |            |           |        | 650,00       |       |       |        | kg   | 650,00   | 3,74     | 2.431,00 |
| 19                                  | DEI - C15005d | in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 / HEA 160 pilastri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |            |           |        | 900,00       |       |       |        | kg   | 900,00   | 3,74     | 3.366,00 |
| 20                                  |               | Piastra e fazzolettature in lamiera di acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 spessore 12mm con irrigidimenti da 9mm come da particolare costruttivo - a corpo                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 42,50      | 1,00  | 30,80      | 11,00     | 8,43   | 10,00        |       |       |        | cad  | 10,00    | 92,72    | 927,25   |
| 21                                  | DEI - C15027  | Grigliato elettroforgiato realizzato in acciaio S255 JR secondo normativa UNI EN 10025-1, zincato a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461, con collegamento in tondo liscio e/o quadro ritorto, dimensione standard di 700-1000x1000mm, compreso gli elementi di supporto anche essi zincati a caldo quali telai, zanche, bullonerie e simili (caso in esame staffe / saldature)                                                                                                   |            |       |            |           |        |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 22                                  | DEI - C15027a | Peso 23kg(mq, maglia 22x76cm e ipatto portante 25x2, collegamento in quadro ritorto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       |            |           |        |              | 14,90 | 5,30  |        | mq   | 78,97    | 63,54    | 5.017,75 |
| 23                                  | DEI - C15012  | Tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni fondazioni realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità, filettati in testa per una adeguata lunghezza, e dotati di un sistema di aggrappaggio al calcestruzzo, compresi: contropiastra a perdere da utilizzare come dima per il posizionamento dei tirafondi, dadi, spessori dia ggiustaggio per la piombatura del pilastro e quando occorre per l'opera finita a regola d'arte |            |       |            |           |        | 40,00        |       |       | 1,450  | kg   | 58,00    | 6,29     | 364,82   |

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COSTO SOLO | 30,80 | €          | 15%       | 10%   | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m. | Quantità | IMPORTI  |          |
|-----|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|-----------|-------|--------------|-------|-------|--------|------|----------|----------|----------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MATERIALE  | h     | Manodopera | Spese Gen | Utile | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso | -    |          | unitario | TOTALE   |
| 24  | DEI - C15014  | Saldatura in opere di strutture metalliche in conformità alle norme vigenti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       |            |           |       |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 25  | DEI - C15014a | Saldatura a cordoni d'angolo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       |            |           |       | 10,00        | 10,80 | 1,00  | 1,000  | cmc  | 108,00   | 0,25     | 27,00    |
| 26  | DEI - C15014b | Saldatura a completa penetrazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       |            |           |       | 30,00        | 8,20  | 1,00  | 1,000  | cmc  | 246,00   | 0,32     | 78,72    |
| 27  | DEI - C15023  | Trattamento antiruggine mediante applicaione di una mano di fosfato di zinco in veicolo oleofenolico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |            |           |       | 4500,00      |       |       |        | kg   | 4500,00  | 0,18     | 810,00   |
|     |               | <b>CARTONGESSI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |            |           |       |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 28  | DEI - B55065  | Controsoffitto antincendio REI 120 composto da lastre in calcio silicato esenti da amianto, omologate in classe 0, con bordi diritti spessore 12 mm, fissate ad orditura nascosta in profilati e pendini d'acciaio mediante viti, con sovrapposizione di un pannello in lana di roccia di densità 70 kg/mc e spessore 60 mm, compresa tinteggiatura delle lastre e rasatura dei giunti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       |            |           |       |              | 14,90 | 5,30  |        | mq   | 78,97    | 68,66    | 5.422,08 |
| 29  | DEI - B55098  | Parete divisoria antincendio con resistenza al fuoco REI 60 ed omologata in classe 0 costituita da due lastre in calcio silicato esenti da amianto, ciascuna di densità 900 kg/mc e spessore 10 mm, con bordi cianfrinati, fissate mediante viti d'acciaio su una struttura di sostegno in profilati di acciaio zincato con interposti un pannello di lana di roccia di densità 45 ÷ 50 kg/mc e spessore 40 mm - Divisorio di 18cm in appoggio ai pilastri HEA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |            |           |       |              | 28,50 | 3,60  |        | mq   | 102,60   | 87,96    | 9.024,70 |
| 30  | DEI - B15123  | Isolamento termico in intercapedine eseguito con pannelli di lana di vetro trattata con resina termoindurente a base di leganti con componenti organici e vegetali, rispondente ai requisiti CAM di cui al ministero dell-ambiente 11/10/2017, rivestiti su una faccia con velo di vetro ed un foglio di carta kraft bitumata, per isolamento termoacustico di pareti ed intercapedine, Euroclasse di reazione al fuoco A1, conducibilita termica 0,033W/mK, Due strati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |            |           |       | 2,00         | 26,80 | 3,40  |        | mq   | 182,24   | 13,52    | 2.463,88 |
| 31  | DEI - C15128  | Porta tagliafuoco cieca con struttura in acciaio a due battenti omologata a norma UNI EN 1634-1, conforme alle certificazioni di prodotto ISO 9001, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, con guarnizioni autoespandenti per fumi caldi poste sui tre lati, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnata con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibile, completa di serratura con chiave ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e la |            |       |            |           |       |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 32  | DEI - C15128c | Ampiezza muro 1.200 x 2.000 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |            |           |       | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     | 997,75   | 1.995,50 |
| 33  | DEI - A25024a | Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture vani porta, finestre e demolizioni controllate:<br>In conglomerato cementizio per profondità 200-300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |            |           |       |              | 5,50  |       |        | mq   | 5,50     | 215,90   | 1.187,45 |

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COSTO SOLO | 30,80 | €          | 15%       | 10%   | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m. | Quantità | IMPORTI  |          |
|-----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|-----------|-------|--------------|-------|-------|--------|------|----------|----------|----------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MATERIALE  | h     | Manodopera | Spese Gen | Utile | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso | -    |          | unitario | TOTALE   |
| 34  | AP            | Porta per esterni in metallo taglio termico con apertura come la esistente, dimensione infisso in rimozione 2300 x 3000 mm, con battente in doppia lamiera da 10/10 zincato verniciato a polveri, con nervature interne interne ed isolamento in lana minerale o schiuma, (coefficiente di trasmissione termica Uw = 1,3 W/mq K), telaio in acciaio zincato a caldo di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati compresi serratura incassata, rostro di sicurezza in acciaio, 2 cerniere e maniglione antipanico. Misura porta in apertura 1000 x 2000/2100 mm con luci laterali fisse. Incluso pannello di chiusura cieco superiore in lamiera e schiuma con Um < 0,23 W/mq K) |            |       |            |           |       |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 35  | AP            | Serramento con via di fuga in sala saldatura / vetro con maniglione antipanico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 450,00     | 1,50  | 46,20      | 74,43     | 57,06 |              |       | 0,90  | 2,100  | cad  | 1,89     | 627,69   | 1.186,34 |
|     |               | <b>TINTEGGI E FINITURE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 36  | DEI - B65015  | Tinteggiatura con idropittura di superfici a due mani a coprire, applicata a pennello, a rullo o a spruzzo, esclusa la preparazione delle stesse: su superfici interne:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 37  | DEI - B65015b | lavabile germicida-fungicida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |       | -          | -         | -     | 200,00       |       |       |        | mq   | 200,00   | 8,90     | 1.780,00 |
|     |               | <b>IMPIANTO ELETTRICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 46  | AP            | Cavo flessibile unipolare FS17-450/750 V, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35716, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 47  |               | Sezione 1,5mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,22       | 0,01  | 0,31       | 0,08      | 0,06  |              | 60,00 |       |        | m    | 60,00    | 0,67     | 40,08    |
| 48  |               | Sezione 2,5mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,31       | 0,01  | 0,31       | 0,09      | 0,07  |              | 40,00 |       |        | m    | 40,00    | 0,78     | 31,27    |
| 49  |               | Sezione 4mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,39       | 0,02  | 0,46       | 0,13      | 0,10  |              | 60,00 |       |        | m    | 60,00    | 1,08     | 64,67    |
| 50  |               | Sezione 16mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,78       | 0,02  | 0,62       | 0,21      | 0,16  | 4,00         | 20,00 |       |        | m    | 80,00    | 1,77     | 141,28   |
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 51  | DEI - 013118  | Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 52  | DEI - 013118f | bipolare 16A (generale su quadro di pertinenza QLog) Illum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |       | -          | -         | -     | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     | 29,83    | 29,83    |
| 53  | DEI - 013118f | bipolare 32A (generale su quadro di pertinenza QLog) FM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       | -          | -         | -     | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     | 29,83    | 29,83    |
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 54  | DEI - 013121  | Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nomionale 230/400Vca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 55  | DEI - 013121a | sensibilità 0,03A, tipo A, portata fino a 32A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       | -          | -         | -     | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     | 110,93   | 221,86   |
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 56  | DEI - 013009  | Tubo protettivo rigido in pvc autoestinguente serie media:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 57  | DEI - 013009d | Diametro 32mm in intercapedine/controsoffitto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        | m    |          | 1,96     | -        |
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 58  | DEI - 015001a | Punto luce singolo (uno per ogni terzo di aula)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       | -          | -         | -     | 3,00         |       |       |        | cad  | 3,00     | 28,99    | 86,97    |
| 59  | DEI - 015001b | Punto luce doppio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       | -          | -         | -     |              |       |       |        | cad  |          | 37,37    | -        |
| 60  | DEI - 015001c | Punto luce relè                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,00       |       | -          | 0,60      | 0,46  |              |       |       |        | cad  |          | 77,22    | -        |
| 61  | DEI - 015003n | Punto presa bipasso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50,00      |       | -          | 7,50      | 5,75  |              |       |       |        | cad  |          | 39,40    | -        |
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |            |           |       |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 62  | DEI - 015005  | Equipotenziale struttura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |            |           |       | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     | 131,41   | 131,41   |
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |            |           |       |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 63  | A.P.          | Fornitura e posa in opera di plafoniera tipo 3F Filippi tipo "Panel" similare a LED dimensioni 592x592mm spessore 9mm per posa a plafone, P=36W - 4000K e CRI > 90, idonea per videoterminali Incluso collegamento a dorsale di linea da 2,5mmq in cavo FG16OM16 o cordina FS17 sempre posata in tubo PVC con linea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |            |           |       |              |       |       |        |      |          |          |          |

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COSTO SOLO | 30,80 | €          | 15%       | 10%    | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m. | Quantità | IMPORTI  |          |
|-----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|-----------|--------|--------------|-------|-------|--------|------|----------|----------|----------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MATERIALE  | h     | Manodopera | Spese Gen | Utile  | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso |      |          | unitario | TOTALE   |
| 64  | A.P.          | entraesci in cassette di derivazione fissate su supporto rigido. Incluso trasformatore ON/OFF in cassetta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 98,50      | 1,00  | 30,80      | 19,40     | 14,87  | 26,00        |       |       |        | cad  | 26,00    | 163,56   | 4.252,68 |
|     |               | Quadretto prese per PC composto da scatola da incasso idonea per l'incasso in pareti di cartongesso per n. 8 frutti 4+4 sovrapposti, n.2 prese shuko + n.2 prese bipasso ciascuno, collegamenti in parallelo in cavo Fs17, morsetti a cappuccio idonei per entraesci cavo, pressacavo per dare isolamento dell'involucro almeno IP44, mascherina e placca a scelta della DL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 160,00     | 1,00  | 30,80      | 28,62     | 21,94  | 18,00        |       |       |        | cad  | 18,00    | 241,36   | 4.344,52 |
| 65  | A.P.          | <b>IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE AULA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       | -          | -         | -      |              |       |       |        |      |          |          |          |
|     |               | Cetra RPE versione orizzontale (O) 1000 o similare con isolamento PUR, motore tipo BLDC - controllo a giri costanti, controllo a microprocessore con display remotizzabile - INCLUSO - servomotore by-pass ON/OFF montato, cablato e gestito per freecooling o freeheating. Filtrazione standard ePM1 50% mandata e ePM10 50% ripresa. Zincato internamente e preverniciato esternamente; flange circolari assemblate su bocche A/B/C/D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4.400,00   | 3,00  | 92,40      | 673,86    | 516,63 | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     | 5682,89  | 5.682,89 |
| 66  | DEI-035147    | Condotta per la termoventilazione e il condizionamento dell'aria realizzata con pannelli sandwich di spessore 20,5mm con trattamento autopulente e antimicrobico, ad effetto loto, che agevola la rimozione del particolare solido depositato sulla superficie interna del canale migliorando nel contempo l'efficacia antimicrobica, costituiti da una anima di schiuma poliuretanica espansa ad acqua, senza uso che CFC, HCFC, HFC e HC, espandente dell'isolante con ODP ( osone depletion potential)=0 e GWP (global warming potential)=0, rivestita sul lato interno con una lamina di alluminio liscio contrattamento autopulente e antimicrobico e all'esterno con una lamina di alluminio goffrato, conduttività termica iniziale 0,022W/mK, clase di reazione al fuoco 0-1, classificazione dei fumi di combustione F1 secondo NF F 16 101, completa di accessori per il corretto montaggio e sfrido di lavorazione, posta in opera ad una altezza massima di 4m dal piano di calpestio: |            |       |            |           |        |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 67  | DEI-035147b   | per ambienti interni con densità 50-54kg/mc e spessore 20,5mm con spessore alluminio interno ed esterno pari a 80micron                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |            |           |        | 50,00        |       |       |        | mq   | 50,00    | 84,10    | 4.205,00 |
| 68  | DEI - 035263  | Silenziatore rettangolare da canale per nuovi impianti di traposrto aria, sezione rettangolare con setti fonoassorbenti, realizzato in lamiera, spessore minimo 1mm, materiale fonoassorbente in lana minerale con sensità nmon inferiore a 60kg/mc, setti regolarmente spaziati inseriti all'interno di un telaio in lamiera zincata posto in opera completo di flange di                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |       |            |           |        |              |       |       |        |      |          |          |          |
| 69  | DEI - 035263a | per la misura 600x300 (equivalente 400x400)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       |            |           |        | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     | 457,28   | 914,56   |
| 70  | A.P.          | Fornitura e posa in opera dientilconvettore del tipo Galletti Estro FUI a soffitto misura 9 e potenza termica invernale 3,6kW con ripresa da basso ed emissione tangenziale, ventilatori tipo brushless con alimentazione ad inverter e variazione continua velocità. Di dimensioni indicative 120x60cm staffato a grigliato soprastante. Incluso controllo a filo riportato in ambiente con temperatura, accensione spegnimento e cavo bus incassato nella controparete. Incluso tubo scarico condensa verso l'esterno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |            |           |        | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     | 978,00   | 1.956,00 |

| Nr.         | TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COSTO SOLO | 30,80 | €          | 15%       | 10%    | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m. | Quantità | IMPORTI  |           |
|-------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|-----------|--------|--------------|-------|-------|--------|------|----------|----------|-----------|
|             |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MATERIALE  | h     | Manodopera | Spese Gen | Utile  | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso | -    |          | unitario | TOTALE    |
| 71          | A.P.    | Fornitura e posa in opera di estrattore idoneo per linea estrazione fumi saldatrici da canale o temrinale, per posa da esterno, incluso adattamento a linea esistente. Ventilatore centrifugo in esecuzione antiscintilla particolarmente adatti per utilizzo in ambienti industriali per l'aspirazione dei fumi di saldatura o in officine per l'aspirazione dei gas di scarico veicoli. Realizzati in acciaio al carbonio, con girante in lamiera di acciaio a pale rovesce, medio-alte pressioni su medie portate. Temperatura di esercizio del fluido aspirato fino a +80°C. Motore direttamente accoppiato, 2800giri 220/380V 3f 50HZ. - diam. imbocco 400 - 600mm con adattamento tubo | 2.890,00   | 3,00  | 92,40      | 447,36    | 342,98 | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     | 3772,74  | 7.545,47  |
| 72          | A.P.    | Collegamento alla linea esistente e al dispositivo accensione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 60,00      | 1,00  | 30,80      | 13,62     | 10,44  | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     | 114,86   | 229,72    |
| TOTALE euro |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       |            |           |        |              |       |       |        |      |          |          | 83.032,88 |

| Nr.<br>Ord. | TARIFFA        | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MISURAZIONI:                                                                                         |                |                |                | Quantità                                                                                             | IMPORTI  |        |         |
|-------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|---------|
|             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Par.ug                                                                                               | Lung.          | Larg.          | H/peso         |                                                                                                      | unitario | TOTALE |         |
| 1           | 12.14.280.001b | Segnaletica stradale di prescrizione (precedenza, divieto, obbligo) e di pericolo, di qualsiasi forma e dimensione, in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperta con pellicola, compresi segnali compositi e delineatori speciali di ostacolo, montato su palo completo di base circolare metallica e staffe per il fissaggio, compreso il montaggio e la rimozione; costo mensile.<br><br>MISURAZIONI:<br>[SG-1] Generico<br>[SG-2] Caduta_materiali<br>[SG-3] Impianti_elettrici<br>[SG-4] Calzature_di_sicurezza<br>[SG-5] Protezione_occhi<br>[SG-6] Protezione_cadute<br>[SG-1] Generico<br>[SG-2] Caduta_materiali<br>[SG-3] Impianti_elettrici<br>[SG-4] Calzature_di_sicurezza<br>[SG-5] Protezione_occhi<br>[SG-6] Protezione_cadute<br><br>SOMMANO cad.*mesi | 5,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>5,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00 |                |                |                | 5,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>5,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00 |          |        |         |
| 2           | 12.01.001.001a | Recinzione del cantiere mediante paletti di castagno infissi a terra, tavole di abete e rete di plastica, compreso il montaggio, la rimozione, il ritiro del materiale a fine lavori; per il primo mese.<br><br>MISURAZIONI:<br>[RC-1]<br>[RC-1]<br><br>SOMMANO m2/mese                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                      | 7,94<br>7,94   |                | 2,000<br>2,000 | 15,88<br>15,88                                                                                       |          | 6,80   | 136,00  |
| 3           | 12.01.001.001l | Recinzione del cantiere mediante paletti di castagno infissi a terra, tavole di abete e rete di plastica, compreso il montaggio, la rimozione, il ritiro del materiale a fine lavori; per ogni mese o parte di mese successivo.<br><br>MISURAZIONI:<br>Vedi Voce precedente [m2/mese 15.88]<br>Vedi Voce precedente [m2/mese 15.88]<br><br>SOMMANO m2*mesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      | 15,88<br>15,88 |                |                | 15,88<br>15,88                                                                                       |          | 15,13  | 480,53  |
| 4           | 12.06.100.001a | Monoblocco prefabbricato di qualunque dimensione ed altezza max cm 240, adibito a servizi igienici, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione in PVC su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, impianto termico, impianto idrico (acqua calda e fredda) e fognario, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio, escluso la realizzazione del basamento; per il primo mese.<br><br>MISURAZIONI:<br>[WC-1] Gabinetti<br>[WC-1] Gabinetti<br><br>SOMMANO m2/mese                                                                                                                                     |                                                                                                      | 6,00<br>6,00   | 3,500<br>3,500 |                | 21,00<br>21,00                                                                                       |          | 23,91  | 1004,22 |
|             |                | TOTALE euro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |                |                |                |                                                                                                      |          |        | 1628,05 |
|             |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                      |                |                |                |                                                                                                      |          |        |         |



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**Provincia di Parma**

**Servizio EDILIZIA SCOLASTICA**

---

**PROGETTO ESECUTIVO**

---

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA**

---

**CUP: D58B20000610001**

---



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

---

**I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA**

---

---

**CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO**  
**IA-A3**

---

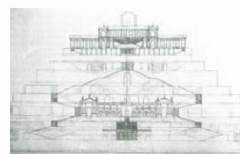
PERIZIA N°:

AGGIORNAMENTI:

SCALA: /

---

PROGETTO:



**Andrea Mazzoli**  
Engineering Architecture

p.zza Matteotti, 13 - 42020 San Polo d'Enza (RE)  
email: [info@andreamazzoli.com](mailto:info@andreamazzoli.com)  
website: [www.andreamazzoli.com](http://www.andreamazzoli.com)  
<https://www.facebook.com/andreamazzoliudio>

---

MARZO 2022

# PROVINCIA DI PARMA

## Lavori di

### **PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO BERENINI DI FIDENZA**

(art.23 D.Lgs. 50/2016, aggiornato con il decreto legislativo 19 aprile 2017 n. 56 e la legge 21 giugno 2017, n. 96)

**CUP: D58B20000610001**

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

(articoli 43, commi da 3 a 6, e 184, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

### **Contratto a corpo**

(articolo 3, comma 1, lettera d), del Codice dei contratti)

|          |                                               | <i>importi in euro</i> |
|----------|-----------------------------------------------|------------------------|
| 1        | Importo esecuzione lavoro a corpo             | 83.032,88              |
| 2        | Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza | 1.628,05               |
| <b>A</b> | <b>Totale appalto (1 + 2)</b>                 | <b>84.660,93</b>       |

*Il responsabile del Procedimento*

*Dott. Ing. Paola Cassinelli*

*Il progetto*

*Andrea Mazzoli – Ingegnere Architetto*

## **Sommario**

### **PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto**

#### **TITOLO I – Definizione economica e rapporti contrattuali**

##### **Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

|        |                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| Art. 1 | Oggetto dell'appalto e definizioni .....                  |
| Art. 2 | Ammontare dell'appalto e importo del contratto.....       |
| Art. 3 | Modalità di stipulazione del contratto .....              |
| Art. 4 | Categorie dei lavori.....                                 |
| Art. 5 | Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili ..... |

##### **Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

|         |                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| Art. 6  | Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....     |
| Art. 7  | Documenti che fanno parte del contratto.....                               |
| Art. 8  | Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....                       |
| Art. 9  | Modifiche dell'operatore economico appaltatore .....                       |
| Art. 10 | Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere .....   |
| Art. 11 | Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione ..... |
| Art. 12 | Convenzioni europee in materia di valuta e termini .....                   |

##### **Capo 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE**

|         |                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------|
| Art. 13 | Consegna e inizio dei lavori .....                               |
| Art. 14 | Termini per l'ultimazione dei lavori.....                        |
| Art. 15 | Proroghe e differimenti .....                                    |
| Art. 16 | Sospensioni ordinate dalla DL .....                              |
| Art. 17 | Sospensioni ordinate dal RUP.....                                |
| Art. 18 | Penali in caso di ritardo .....                                  |
| Art. 19 | Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore .....            |
| Art. 20 | Inderogabilità dei termini di esecuzione .....                   |
| Art. 21 | Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini ..... |

##### **Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

|         |                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------|
| Art. 22 | Lavoro a corpo .....                                          |
| Art. 23 | Eventuali lavori a misura .....                               |
| Art. 24 | Eventuali lavori in economia .....                            |
| Art. 25 | Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera ..... |

##### **Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA**

|         |                                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------|
| Art. 26 | Anticipazione del prezzo .....                                         |
| Art. 27 | Pagamenti in acconto .....                                             |
| Art. 28 | Pagamenti a saldo.....                                                 |
| Art. 29 | Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti .....    |
| Art. 30 | Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo..... |
| Art. 31 | Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo .....                 |
| Art. 32 | Anticipazione del pagamento di taluni materiali.....                   |
| Art. 33 | Cessione del contratto e cessione dei crediti.....                     |

##### **Capo 6 – GARANZIE E ASSICURAZIONI**

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| Art. 34 | Garanzia provvisoria .....                   |
| Art. 35 | Garanzia definitiva.....                     |
| Art. 36 | Riduzione delle garanzie .....               |
| Art. 37 | Obblighi assicurativi dell'appaltatore ..... |

### **Capo 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

- Art. 38 Variazione dei lavori .....
- Art. 39 Varianti per errori od omissioni progettuali.....
- Art. 40 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....

### **Capo 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

- Art. 41 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza.....
- Art. 42 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere .....
- Art. 43 Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC).....
- Art. 44 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza.....
- Art. 45 Piano operativo di sicurezza (POS) .....
- Art. 46 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza .....

### **Capo 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

- Art. 47 Subappalto.....
- Art. 48 Responsabilità in materia di subappalto .....
- Art. 49 Pagamento dei subappaltatori .....

### **Capo 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

- Art. 50 Accordo bonario e transazione.....
- Art. 51 Definizione delle controversie .....
- Art. 52 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera .....
- Art. 53 Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).....
- Art. 54 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori .....

### **Capo 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

- Art. 55 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione .....
- Art. 56 Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione .....
- Art. 57 Presa in consegna dei lavori ultimati.....

### **Capo 12 - NORME FINALI**

- Art. 58 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore .....
- Art. 59 Conformità agli standard sociali .....
- Art. 60 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione .....
- Art. 61 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati .....
- Art. 62 Terre e rocce da scavo .....
- Art. 63 Custodia del cantiere .....
- Art. 64 Cartello di cantiere .....
- Art. 65 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto .....
- Art. 66 Tracciabilità dei pagamenti .....
- Art. 67 Disciplina antimafia .....
- Art. 68 Patto di integrità, protocolli multilaterali, doveri comportamentali.....
- Art. 69 Spese contrattuali, imposte, tasse .....

### **ALLEGATI AL TITOLO I DELLA PARTE PRIMA**

- Allegato A – Elaborati integranti il progetto a base di gara.....
- Allegato B – Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi .....
- Allegato C – Cartello di cantiere .....
- Allegato D – Riepilogo degli elementi principali del contratto.....

### **TITOLO II – Definizione tecnica dei lavori non deducibile da altri elaborati**

### **PARTE SECONDA – SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE**

## **PARTE PRIMA**

### **Definizione tecnica ed economica dell'appalto**

## **Titolo I – Definizione economica e rapporti contrattuali**

### **CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

#### **Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni**

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.

2. L'intervento è così individuato:

a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante:

**PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEI  
LABORATORI DELL'ISTITUTO BERENINI DI FIDENZA**

descrizione sommaria:

**L'intervento riguarda la manutenzione straordinaria di un laboratorio dove attualmente sono stati ricavati dei volumi suddividendo il volume originario, consolidandoli come un secondo laboratorio per altra disciplina scolastica, per mezzo di interventi che sanino incongruenze urbanistiche e che diano risoluzione alle esigenze normative inerenti le strutture, l'accessibilità e la fruibilità e che completino ambiti non completati oltre che interventi di piccola entità.**

**In modo indicativo e non esaustivo si elencano sommariamente le opere oggetto di intervento**

- **Realizzazione di opere strutturali;**
- **Realizzazione di opere architettoniche;**
- **Realizzazione di isolamenti termoacustici ai fini delle relative norme;**
- **Realizzazione degli impianti necessari al funzionamento del nuovo volume;**
- **Adeguamenti funzionali del volume preesistente;**
- **Pulizie interne perfettamente eseguite**

**E comunque tutte le opere propedeutiche all'avvio delle attività, anche non riportate in modo estensivo. E' prevista anche l'assistenza alla fase di arredo.**

**I LAVORI PREVISTI DOVRANNO ESSERE ESEGUITI IN UN'UNICA FASE DELLA DURATA DI 90 GG NATURALI E CONSECUTIVI A PARTIRE DALLA DATA DI CONSEGNA DEI LAVORI, ANCHE IN PENDENZA DI CONTRATTO.**

3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi, degli impianti e relativi calcoli, ecc , dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. Sono altresì compresi, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e recepite dalla Stazione appaltante.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

| Codice Unico di Progetto (CUP) | Codice identificativo della gara (CIG) |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| <b>CUP: D58B20000610006</b>    |                                        |

6. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:

- a) **Codice dei contratti**: il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- b) **Regolamento generale**: il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207, nei limiti della sua applicabilità ai sensi dell'articolo 216, commi 4, 5, 6, 16, 18 e 19, del Codice dei contratti e in via transitoria fino all'emanazione delle linee guida dell'ANAC e dei decreti ministeriali previsti dal Codice dei contratti;
- c) **Capitolato generale**: il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, limitatamente agli articoli 1, 2, 3, 4, 6, 8, 16, 17, 18, 19, 27, 35 e 36;
- d) **Decreto n. 81 del 2008**: il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- e) **Stazione appaltante**: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 37 del Codice dei contratti, che sottoscriverà il contratto;
- f) **Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi dell'articolo 45 del Codice dei contratti, che si è aggiudicato il contratto;
- g) **RUP**: Responsabile unico del procedimento di cui agli articoli 31 e 101, comma 1, del Codice dei contratti;
- h) **DL**: l'ufficio di direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il direttore dei lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 101, comma 3 e, in presenza di direttori operativi e assistenti di cantiere, commi 4 e 5, del Codice dei contratti;
- i) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva di cui all'articolo 80, comma 4, del Codice dei contratti;
- l) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione dell'articolo 84, comma 1, del Codice dei contratti e degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale;
- m) **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
- n) **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2001;
- o) **Costo del lavoro** (anche **CL**): il costo cumulato del personale impiegato, detto anche costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui agli articoli 23, comma 16, e 97, comma 5, lettera d), del Codice dei contratti a all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- p) **Costi di sicurezza aziendali** (anche **CS**): i costi che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi pervisti dal Documento di valutazione dei rischi e nel POS, di cui agli articoli 95, comma 10, e 97, comma 5, lettera c), del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- q) **Oneri di sicurezza** (anche **OS**): gli oneri per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 23, comma 15, del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81; di norma individuati nella tabella "Stima dei costi della sicurezza" del Modello per la redazione del PSC allegato II al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (in G.U.R.I. n. 212 del 12 settembre 2014);
- r) **CSE**: il coordinatore per la salute e la sicurezza nei cantieri in fase di esecuzione di cui agli articoli 89, comma 1, lettera f) e 92 del Decreto n. 81 del 2008;

## Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

|          |                                       | Importi in euro  |
|----------|---------------------------------------|------------------|
| <b>1</b> | <b>Lavori ( L ) A CORPO</b>           | 83.032,88        |
|          | <i>di cui Costo del lavoro (CL)</i>   | 32.252,47        |
| <b>2</b> | <b>Oneri di sicurezza da PSC (OS)</b> | 1.628,05         |
| <b>T</b> | <b>IMPORTO TOTALE APPALTO (1 + 2)</b> | <b>84.660,93</b> |

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi, riportati nella tabella del comma 1:

- importo dei lavori (L) determinato al rigo 1, della colonna «TOTALE», al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul medesimo importo;
- importo degli Oneri di sicurezza (OS) determinato al rigo 2, della colonna «TOTALE».

3. Ai fini del comma 2, gli importi sono distinti in soggetti a ribasso e non soggetti a ribasso, come segue:

|   | Importi in euro                | soggetti a ribasso | NON soggetti a ribasso |
|---|--------------------------------|--------------------|------------------------|
| 1 | Lavori ( L ) a corpo           | 83.032,88€         |                        |
| 2 | Oneri di sicurezza da PSC (OS) |                    | 1.628,05€              |

- Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 35, comma 1, lettera a), del Codice dei contratti e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «T – IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2)» e dell'ultima colonna «TOTALE».
- Ai fini del combinato disposto dell'articolo 97, comma 5, del Codice dei contratti e dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, gli importi del costo del personale e dei costi di sicurezza aziendali indicati rispettivamente al rigo 1.a e al rigo 1.b della tabella di cui al comma 1, sono ritenuti congrui.

## Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

- Il contratto è stipulato “**a corpo**” ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera dddd), del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del Regolamento generale. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
- Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del Regolamento generale, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
- I prezzi contrattuali dello «elenco dei prezzi unitari» di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del Codice Contratti, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 40, comma 2.
- I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.
- il contratto è stipulato, a pena di nullità, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della Stazione appaltante.

### Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 61, comma 3, del Regolamento generale e in conformità all'allegato «A» al predetto Regolamento generale, i lavori sono classificati, IN MERA ANALOGIA CON GLI APPALTI DI IMPORTI SUPERIORI A 150.000,00€, nella categoria di opere generali **«OG1» - OPERE EDILI**.
2. L'importo della categoria di cui al comma 1 corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto, per il quale ai sensi dell'articolo 61, commi 2 e 4, del Regolamento generale, è richiesta la **classifica I (prima)**.

Non sono previste categorie scorparabili o subappaltabili.

### Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui agli articoli 43, commi 6 e 8, e 184 del Regolamento generale e all'articolo 38 del presente Capitolato speciale, sono indicati nella seguente tabella:

| POS | CATEGORIE DI OPERE                                                    | SIGLA | Totale             | qualificazione obbligatoria | %      | Tipologia                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|-----------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Realizzazione di strutture, opere di edilizia tradizionale e finiture | OG1   | € 53.124,84        | SI                          | 63,98  | La % di subappalto ammissibile verrà indicata nei documenti di gara                                         |
| 2   | IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE E AERAILICI                                  | OS3   | € 20.533,64        | SI                          | 24,73  | Non ammesso avvalimento (art. 89 c.11). La % di subappalto ammissibile verrà indicata nei documenti di gara |
| 3   | IMPIANTI ELETTRICI                                                    | OS30  | € 9.374,40         | SI                          | 11,29  |                                                                                                             |
|     | <b>TOTALE (al netto degli oneri per la sicurezza)</b>                 |       | <b>€ 83.032,88</b> |                             | 100,00 |                                                                                                             |

2. Gli importi a corpo indicati nella tabella di cui al comma 1, non sono soggetti a verifica in sede di rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 22.
4. **Nel caso di opere di natura impiantistica, queste dovranno essere eseguite da ditta abilitata ai sensi dell'art. 3 comma 1 del DM 37 del 22 gennaio 2008 la quale dovrà individuare con atto formale il responsabile tecnico con i requisiti di cui all'art. 4 del citato DM 37/2008.**

## CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

### Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento

giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete e in G.E.I.E., nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.
5. Eventuali clausole o indicazioni relative ai rapporti sinallagmatici tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, riportate nelle relazioni o in altra documentazione integrante il progetto posto a base di gara, retrocedono rispetto a clausole o indicazioni previste nel presente Capitolato Speciale d'appalto.

## **Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
  - a) il Capitolato generale d'appalto, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
  - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
  - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica, come elencati nell'allegato «A», ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
  - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3;
  - e) il PSC, nonché le proposte integrative di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
  - f) il POS;
  - g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale;
  - h) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
  - a) il Codice dei contratti;
  - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
  - c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
  - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
  - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente a quanto previsto dall'articolo 3, comma 3;
  - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.
4. **Fanno infine parte del contratto gli elaborati grafici e dattiloscritti redatti dall'appaltatore a titolo di rielaborazione del progetto esecutivo verificati dal progettista incaricato dall'Amministrazione e validati formalmente dal RUP ed approvati dalla Stazione Appaltante.**

## **Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e

del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col RUP, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

### **Art. 9. Modifiche dell'operatore economico appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'appaltatore, o altra condizione di cui all'articolo 110, comma 1, del Codice dei contratti, la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata e dal comma 2 dello stesso articolo. Resta ferma, ove ammissibile, l'applicabilità della disciplina speciale di cui al medesimo articolo 110, commi 3, 4, 5 e 6.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti.
3. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 48, comma 19, del Codice dei contratti, è sempre ammesso il recesso di una o più imprese raggruppate esclusivamente per esigenze organizzative del raggruppamento e sempre che le imprese rimanenti abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire e purché il recesso non sia finalizzato ad eludere la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara.

### **Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere**

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

### **Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 - Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativo ai prodotti da costruzione.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

## **Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini**

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

### **CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE**

#### **Art. 13. Consegna e inizio dei lavori**

1. Ai sensi dell'articolo 5 del d.m. n. 49 del 2018, l'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 (quarantacinque) giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'Appaltatore con un anticipo non inferiore a 5 (cinque) giorni. L'Appaltatore convocato deve presentarsi munito del personale idoneo, delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della Stazione appaltante. Il verbale di consegna:
  - a) deve essere redatto in contraddittorio tra il DL e l'Appaltatore;
  - b) deve contenere le indicazioni di cui all'articolo 5, comma 8, del d.m. n. 49 del 2018;
  - c) all'esito delle operazioni di consegna dei lavori deve essere sottoscritto dal DL e dall'Appaltatore e da tale sottoscrizione decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori;
  - d) una volta sottoscritto dalle parti è trasmesso al RUP a cura della DL;
  - e) deve dare atto dell'accertamento, da parte del DL e, per quanto di competenza, del CSE, dell'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 49; la redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna eventualmente redatto è inefficace e i lavori non possono essere iniziati, ma decorrono comunque i termini contrattuali per l'ultimazione.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la Stazione appaltante:
  - a) può risolvere il contratto per inadempimento dell'Appaltatore;
  - b) oppure, in alternativa, può fissare un nuovo termine perentorio, non inferiore a 3 (tre) giorni e non superiore a 10 (dieci) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione;
  - c) decorso inutilmente il termine previsto dalla convocazione di cui al comma 1 oppure, se concesso, il nuovo termine differito di cui alla lettera b) del presente comma, è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la garanzia di cui all'articolo 41, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della garanzia, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'Appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'Appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione Appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione formale del contratto. Ai sensi del D.L. 76/2020 prorogato dal D.L. n. 77/2021 fino al 30 giugno 2023 è sempre ammessa l'autorizzazione alla consegna dei lavori in via di urgenza, anche senza il ricorrere delle motivazioni di cui all'articolo 32, comma 8, periodi terzo e quarto, e comma 13, del Codice dei contratti.
4. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza di cui al comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità limitata ad alcune parti delle aree o degli immobili interessati dal cantiere; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 3 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

5. Se la consegna avviene in ritardo per causa imputabile alla Stazione appaltante, l'Appaltatore può chiedere di recedere dal contratto. In tal caso, se la Stazione appaltante:
  - a) accoglie l'istanza di recesso, l'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate nei limiti indicati all'articolo 5, commi 12 e 13, del d.m. n. 49 del 2018;
  - b) non accoglie l'istanza di recesso e procede tardivamente alla consegna, l'Appaltatore ha diritto ad un indennizzo per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, calcolato con le modalità di cui all'articolo 5, comma 14, del d.m. n. 49 del 2018;
  - c) sospende la consegna per cause diverse dalla forza maggiore, dopo il suo inizio, per più di 60 (sessanta) giorni, trova applicazione quanto disposto alle lettere a) e b), salvo che la sospensione cessi entro il citato termine.
6. Ai sensi dell'articolo 5, comma 5, del d.m. n. 49 del 2018, la Stazione appaltante ha la facoltà di non accogliere l'istanza di recesso dell'Appaltatore nei casi in cui il ritardo non si protragga per più di 120 (centoventi) giorni e sia causato:
  - a) da forza maggiore, come individuata nella prassi, in giurisprudenza e nella dottrina;
  - b) da ritardi nella risoluzione delle interferenze quando tale adempimento, ancorché in carico alla Stazione appaltante o all'Appaltatore, subisca ritardi o interruzioni imputabili a soggetti terzi, quali autorità diverse dalla Stazione appaltante o società o enti non controllati dalla stessa Stazione appaltante, e i ritardi non superino, cumulativamente se dipendenti da più interruzioni, il limite indicato in precedenza;
  - c) dalla necessità o dalla opportunità di adeguamenti progettuali dipendenti da norme sopravvenute rispetto al momento dell'indizione del procedimento di scelta del contraente;
  - d) dalla necessità di completare procedure di acquisizione o di occupazione di aree ed immobili necessari alla realizzazione dell'opera, non imputabili a negligenza della Stazione appaltante.

#### **Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. **Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in 90 giorni naturali e consecutivi dalla data di firma del verbale di consegna, E COMUNQUE NON OLTRE LA DATA DEL 18 SETTEMBRE 2022.**
2. **Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.**
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del CRE .

#### **Art. 15. Proroghe e differimenti**

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 30 (trenta) giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata oltre il termine di cui al comma 1, purché prima della scadenza contrattuale, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta;

- il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di cui al comma 4 sono ridotti al minimo indispensabile; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
  6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

### **Art. 16. Sospensioni ordinate dalla DL**

1. In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106, comma 1, lettera c), e comma 2, del Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
  - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
  - b) l'adeguata motivazione a cura della DL;
  - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti, in quanto compatibili.
4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale accettato dal RUP; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP.
5. Non appena cessate le cause della sospensione la DL, su disposizione del RUP, redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.
6. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
7. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

### **Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP**

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare

necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e alla DL.

3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 3, 5, 6 e 7, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

### **Art. 18. Penali in caso di ritardo**

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti, nel caso in cui l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.
2. In tal caso, la penale relativa al solo ritardo sui tempi è **pari all' uno per mille (un Euro ogni mille) dell'importo contrattuale** per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo, fermo restando quanto previsto ai commi 8 e 9 dell'art. 108.
3. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale..
4. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

### **Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore**

1. Ai sensi dell'articolo 43 comma 10 del Regolamento generale **10 (dieci) giorni prima dell'inizio dei lavori** l'appaltatore è tenuto a consegnare al RUP e alla DL un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale obbligo si intende assolto a seguito della consegna da parte dell'appaltatore del progetto esecutivo di cui all'art. 7 commi 4 e 5.

Il cronoprogramma deve essere approvato dalla DL, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la DL si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
  - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
  - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
  - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
  - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

- e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.
- 3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

## **Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
  - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
  - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
  - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;
  - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
  - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
  - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
  - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
  - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
  - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione della procedura di cui all'articolo 18, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

## **Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. L'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori produce la risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti, quando:
  - a) determini l'applicazione di una penale di importo complessivamente superiore al 10% (dieci per cento) dell'ammontare netto contrattuale;
  - b) superi il termine contrattuale di 180 (centottanta) giorni, oppure sia tanto grave da ritenere che il

termine contrattuale non sia rispettato e sia apprezzabilmente tale da superare il termine contrattuale nella misura indicata.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'Appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo Appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 23, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. L'eventuale ritardo dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del programma esecutivo dei lavori per propria grave negligenza produce la risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108, comma 4, del Codice dei contratti.
5. Sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia definitiva di cui all'articolo 41.

## **CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 22. Lavori a corpo**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie e sottocategorie disaggregate di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 5, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito, ai sensi dell'articolo 184 del Regolamento generale.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri di sicurezza (OS), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 184 del Regolamento generale, per il cui accertamento della regolare esecuzione sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici previsti all'articolo 55, comma 4, e tali documenti non siano stati consegnati alla DL.

### **Art. 23. Eventuali lavori a misura**

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del Regolamento generale, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla DL.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi

indicati e previsti negli atti della perizia di variante.

5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.
7. Si applica quanto previsto dall'articolo 22, comma 6, in quanto compatibile.

### **Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

1. Non sono valutati i manufatti e i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

## **CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA**

### **Art. 26. Anticipazione del prezzo**

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Ove non motivata, la ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile. La misura dell'anticipazione può essere incrementata fino al 30%, compatibilmente con le disponibilità finanziarie dell'ente, ai sensi dell'art. 207, comma 1, della legge n. 77 del 2020, come modificato da ultimo dall'art. 3, comma 4, del decreto-legge n. 228 del 2021, convertito dalla legge n. 15 del 2022.
2. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, **con l'esclusione della rata di saldo**, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
3. **L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.**
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:
  - a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
  - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento, fino all'integrale compensazione;
  - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
  - d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.
5. La Stazione procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 4 in caso di revoca dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

### **Art. 27. Pagamenti in acconto**

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22 e 23 e come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori di cui rispettivamente agli articoli 188 e 194 del Regolamento generale raggiungono gli importi di cui ai commi seguenti.
- 1-bis Le rate di acconto dei lavori eseguiti, al netto del ribasso d'asta e al netto delle rate precedenti saranno erogate secondo la seguente cadenza:**
  - **80 % al raggiungimento del 80% dell'importo lavori; PRIMO SAL ;**
  - **20 % al raggiungimento del 100% dell'importo lavori; SAL finale ad approvazione del CRE.**
2. La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
  - a) al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto all'articolo 2, comma 3;
  - b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti nella tabella di cui all'articolo 5, colonna OS;

- c) al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, ai sensi dell'articolo 30, comma 5, secondo periodo, del Codice dei contratti, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
  - d) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti;
3. **Entro 15 (quindici) giorni** dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
- a) la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura;
  - b) il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del Regolamento generale, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione. Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 26, comma 2.
4. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 29, la Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento **entro i successivi 60 (sessanta) giorni**, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
5. Se i lavori rimangono sospesi per un **periodo superiore a 60 (sessanta) giorni**, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. **Le rate di acconto verranno corrisposte a seguito dell'ottemperanza degli obblighi speciali dell'Appaltatore di cui al successivo comma 58-bis.**

## **Art. 28. Pagamenti a saldo**

- 1. Il conto finale dei lavori è redatto **entro 60 (sessanta) giorni** dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
- 2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
- 3. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali, nulla ostando, **è pagata entro 60 (sessanta) giorni** dopo l'avvenuta emissione del CRE previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
- 4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
- 5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 29, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
  - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
  - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del CRE.
  - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. **La rata di saldo verrà corrisposta solo a seguito dell'ottemperanza degli obblighi speciali dell'Appaltatore di cui al successivo comma 58-bis, nonché a fronte della consegna degli elaborati As-Built dei lavori eseguiti, in due copie cartacee firmate, oltreché in formato digitale originale (dwg, doc) e pdf firmato digitalmente.**

## **Art. 29. Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti**

1. Ogni pagamento è subordinato alla presentazione alla Stazione appaltante della pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 213, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 e del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 3 aprile 2013, n. 55.
  - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'articolo 53, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dagli estremi del DURC;
  - b) agli adempimenti di cui all'articolo 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
  - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - d) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio;
2. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.
3. Il pagamento della rata di saldo è subordinato al rilascio di attestazione di congruità della manodopera da parte della Cassa Edile territorialmente competente, come previsto dal DM 143/2021. In caso di non congruità si procederà come previsto dallo stesso DM e riportato al successivo art. 53 comma 6.

## **Art. 30. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 60 (sessanta) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 31 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine trova applicazione il comma 2.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'articolo 27, comma 4, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle

somme a titolo di esecuzione dei lavori.

4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 20% (venti per cento) dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.
5. In caso di ritardo nel pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui al comma 2.

### **Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo**

1. Ai sensi dell'art. 29 del D.L. n. 4 del 27/01/2022 fino al 31 dicembre 2023, che modifica l'art. 106 c. 1 del D.Lgs. 50/2016, per il presente appalto sono ammesse le clausole di revisione dei prezzi previste dall'articolo 106, comma 1, lettera a), primo periodo, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, fermo restando quanto previsto dal secondo e dal terzo periodo del medesimo comma 1.
  2. La revisione dei prezzi, qualora dovesse essere applicata, sarà regolata dall'art. 29 del D.L. n. 4 del 27/01/2022.
- Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali**
3. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

### **Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti**

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13, del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato alla Stazione appaltante in originale o in copia autenticata, prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

## **CAPO 6. E GARANZIE E ASSICURAZIONI**

### **Art. 34. Garanzia provvisoria**

1. Ai sensi dell'articolo 93 del Codice dei contratti, agli offerenti non è richiesta una garanzia provvisoria.

### **Art. 35. Garanzia definitiva**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, **almeno 10 (dieci) giorni prima della firma del contratto**, è richiesta una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso offerto è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da un'impresa bancaria o assicurativa, o da un intermediario finanziario autorizzato nelle forme di cui all'Articolo 93, comma 3, del Codice dei contratti, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103, commi 4, 5 e 6, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del CRE ; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi del combinato disposto degli articoli 48, comma 5, e 103, comma 10, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

### **Art. 36. Riduzione delle garanzie**

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, come richiamato dall'articolo 103, comma 1, settimo periodo, del Codice dei contratti, l'importo della garanzia provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia definitiva di cui all'articolo 35 sono ridotti:

- a) del 50% (cinquanta per cento) per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. La certificazione deve essere stata emessa per il settore EA/IAF28 e per le categorie di pertinenza, attestata dalla SOA o rilasciata da un organismo accreditato da ACCREDIA o da altro organismo estero che abbia ottenuto il mutuo riconoscimento dallo IAF (International Accreditation Forum);
  - a-bis) Si applica la riduzione del 50% (cinquanta per cento), non cumulabile con quella di cui alla precedente lettera a), anche nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.
  - b) del 30% (trenta per cento) per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, oppure del 20% (venti per cento) per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001;
  - c) del 15% (quindici per cento) per gli operatori economici che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.
- 2. Le riduzioni di cui al comma 1 sono successivamente cumulabili, ad eccezione della riduzione di cui alla lettera b) che è cumulabile solo in relazione ad una delle due fattispecie alternative ivi previste. In caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva deve essere calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente.
  - 3. Le riduzioni di cui al comma 1, sono accordate anche in caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti:
    - a) di tipo orizzontale, se le condizioni sono comprovate da tutte le imprese raggruppate o consorziate;
    - b) di tipo verticale, per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento per le quali sono comprovate le pertinenti condizioni; il beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
  - 4. In caso di avvalimento con altri soggetti ai sensi dell'art. 89 D.Lgs. 50/2016, la predetta certificazione di qualità e i requisiti ambientali di cui sopra, ai fini della riduzione della cauzione, dovranno essere posseduti dal concorrente.
  - 5. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da specifica certificazione, ovvero (per il requisito della lettera a) dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63 comma 3 del Regolamento generale.

### **Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore**

- 1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato, **contestualmente alla sottoscrizione del contratto, e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori**, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
- 2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del CRE e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del CRE per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del CRE. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 del D.M. n. 123/2004.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione e insufficiente progettazione; la garanzia di responsabilità civile deve coprire i danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori; le garanzie, prestate in conformità allo Schema Tipo 2.3 allegato al D.M. n. 123/2004, devono prevedere:

alla Sezione A - Danni alle Opere, le seguenti somme assicurate :

- alla partita **1. Opere – una somma corrispondente all'importo di aggiudicazione dei lavori, con l'obbligo per il Contraente del successivo aggiornamento della somma assicurata in caso di variazioni dei prezzi contrattuali, perizie suppletive, compensi per lavori aggiuntivi o variazioni del progetto originario;**
- alla partita **2. Opere ed impianti preesistenti – la somma di euro 250.000,00 a primo rischio assoluto, esclusa pertanto l'applicazione della regola proporzionale di cui all'art. 1907 del Codice Civile;**
- alla partita **3. Costi di demolizione e sgombero – la somma di euro 250.000,00 a primo rischio assoluto, esclusa pertanto l'applicazione della regola proporzionale di cui all'art. 1907 del Codice Civile;**

alla Sezione B – RCT un massimale assicurato non inferiore ad euro 1.000.000,00.

4. Con riferimento alle condizioni di cui allo Schema Tipo 2.3 del D.M. n. 123/2004 e ss.mm.ii, dovranno prevedersi le sotto indicate deroghe e/o integrazioni:

relativamente alle norme valevoli per entrambe le Sezioni (A e B):

- Integrazione della definizione di “Assicurato” che deve intendersi: il Committente e suoi incaricati, l'Appaltatore, l'Impresa esecutrice, i Subappaltatori e rispettivi dipendenti, i soggetti incaricati della Direzione Lavori, Collaudatori, Fornitori e ogni altro soggetto partecipante all'esecuzione dei lavori contrattualmente definito;
- estensione di validità alle comunicazioni trasmesse a mezzo telefax;

relativamente alla Sezione A – Danni alle Opere:

- deroga dell' art. 2 comma e) – per estensione di validità dell'assicurazione anche in carenza dell'individuazione, in polizza, dei lavori subappaltati e delle imprese subappaltatrici;
- deroga all' art. 3 punto 4) – per estensione dell'assicurazione ai danni da azioni di terzi (scioperi, sommosse, tumulti popolari, atti di terrorismo e sabotaggio organizzato, atti vandalici o dolosi);
- deroga all' art. 3 punto 5) – per estensione dell'assicurazione ai danni da forza maggiore;
- estensione dell'assicurazione agli eventuali sinistri derivanti da “colpa grave” dell'Assicurato, a parziale deroga dell'art. 1900 del Codice civile;

relativamente alla Sezione B – R.C.T.:

- inserimento della clausola “Pluralità di assicurati - RC Incrociata”;
- deroga all' art. 12 lett. j) – per estensione ai danni a cose dovuti a vibrazioni;
- deroga all' art. 12 lett. l) – per estensione ai danni a cose da rimozione, franamento o cedimento del terreno;
- deroga all' art. 12 lett. m) – per estensione ai danni a cavi e/o condutture sotterranee.

5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.

6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Codice dei contratti, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'art. 48, comma 6, del Codice dei contratti, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative “pro quota” in relazione ai lavori da esse assunti.

## **CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **Art. 38. Varianti in corso d'opera – modifiche al contratto**

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruo dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 43, comma 8, del Regolamento generale e dall'articolo 106 del Codice dei contratti.
2. Non sono riconosciute economicamente tutte le prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere eseguite senza preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi del visto e/o dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Le eventuali **varianti in corso d'opera** dovranno essere sempre autorizzate dalla Stazione Appaltante. Se la variante comporta la necessità di richiedere eventuale aggiornamento dei pareri emessi dagli Enti Preposti (Ausl, Arpa, Ufficio Sismica, in particolare), l'Appaltatore nulla avrà a pretendere in funzione delle relative tempistiche di approvazione.
5. Ai sensi dell'articolo 106, comma 1 lettera c) e commi 2 e 4, del Codice dei contratti, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti in corso d'opera in aumento o in diminuzione purché ricorrano **tutte** le seguenti condizioni:
  - a) sono determinate da circostanze imprevedute e imprevedibili; tra le predette circostanze rientra anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
  - b) non è alterata la natura generale del contratto;
  - c) l'eventuale aumento di prezzo non eccede il 50 per cento del valore del contratto iniziale. In caso di più modifiche successive, tale limitazione si applica al valore di ciascuna modifica. Tali modifiche successive non sono intese ad aggirare il presente codice;
6. Nel caso di cui al comma 5 è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante. L'appaltatore è tenuto all'esecuzione delle prestazioni in aumento o in diminuzione fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.
7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del PSC di cui all'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei POS di cui all'articolo 45.
8. Se la variante comporta la sospensione dei lavori in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria sia ordinaria che amministrativa, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione, si applicano le disposizioni di cui agli articoli 16 e 17.
9. Il contratto può essere parimenti modificato, oltre a quanto previsto ai commi precedenti, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice dei Contratti, se:
  - a) il valore della modifica è al di sotto delle soglie fissate all'articolo 35 nonché del 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori. Tuttavia la modifica non può alterare la natura complessiva del contratto o dell'accordo quadro. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche;
  - b) la modifica non è sostanziale, ovvero: non introduce condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbe consentito l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata; non

cambia l'equilibrio economico del contratto; non estende notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;

### **Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Ai sensi dell'articolo 106, comma 2, se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono:
  - a) le soglie fissate all'art. 35 del Codice dei Contratti e
  - b) il 15% (quindici per cento) dell'importo originario del contratto,la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori effettivamente eseguiti.
3. Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del Codice dei contratti, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
4. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 54, commi 4, 5 e 6 del presente CSA, in quanto compatibile.

### **Art. 40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono previsti prezzi per i lavori e le prestazioni di nuova introduzione, si procede alla formazione di nuovi prezzi in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:
  - a) dal prezzario di cui al comma 3, oppure, se non reperibili,
  - b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
  - c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. Sono considerati prezzari ufficiali di riferimento i seguenti:
  - a) Elenco Prezzi Opere Pubbliche Regione Emilia-Romagna di cui alla Deliberazione di Giunta Regionale n.1055/2019.  
Link: <https://bur.regione.emilia-romagna.it/dettaglio-inserzione?i=70ead0770a0f45859e0d5928025ed259>
  - b) prezzario edito dalla Camera di Commercio di Modena, dell'anno 2019, reperibile presso il link; <https://www.mo.camcom.it/tutela-del-mercato/prezzi/prezzi-informativi-delle-opere-edili-in-modena>
  - c) analisi prezzi ai sensi dell'art. 32 del Regolamento Generale.

## **CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza**

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere tempestivamente alla Stazione appaltante, e comunque **almeno 10 (dieci) giorni** prima della redazione del verbale di consegna dei lavori:
  - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
  - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
  - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
  - d) il DURC, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
  - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al CSE il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:
  - a) una dichiarazione di accettazione del PSC di cui all'articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
  - b) il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
  - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche in forma aggregata, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
  - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c), del Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
  - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'articolo 48, comma 7, del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
  - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
  - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, commi 2, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma

- 1, lettera i), del Decreto n. 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
- f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice (in regime di subappalto o di subcontratto) o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

## **Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere**

1. Ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
- a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
  - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
  - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
  - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
5. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

## **Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il PSC messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, allo stesso decreto, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
- a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del PSC;
  - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.
3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 27 o 18 del Codice dei contratti) si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:
- a) ad adeguare il PSC, se necessario;
  - b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

## **Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento**

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al PSC, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di **cinque giorni lavorativi** dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
  - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
  - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.

## **Art. 45. Piano operativo di sicurezza (POS)**

1. L'appaltatore, **almeno 10 (dieci) giorni prima dell'inizio dei lavori**, deve predisporre e consegnare alla DL o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. L'appaltatore è tenuto ad acquisire i POS redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici POS compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il POS non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.
5. Il POS, fermi restando i maggiori contenuti relativi alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui all'articolo 43.

## **Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla

migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il PSC e il POS (o i POS se più di uno) formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 17 del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

## **CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

### **Art. 47. Subappalto**

1. Ai sensi del comma 1. dello stesso art. 105, non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera. L'eventuale subappalto o affidamento in cottimo è disciplinato dall'articolo 105 del Codice dei contratti. Con riferimento alle singole categorie di lavorazioni non sono previste limitazioni speciali tra quelle disciplinate dall'art. del Codice sopracitato.

### **Art. 48. Sub-contratti e distacco di personale**

1. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105, comma 2, terzo periodo, del Codice dei contratti è considerato subappalto "qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare".

**Si precisa che la fornitura con getto di calcestruzzo da parte delle ditte fornitrici del preconfezionato si configura come lavoro e deve essere pertanto richiesta l'autorizzazione al subappalto.**

2. **I sub-contratti, ai sensi del comma precedente, che non costituiscono subappalto, devono comunque essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno 7 (sette) giorni naturali e consecutivi prima dell'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi e l'importo delle prestazioni, l'oggetto del lavoro affidato, compilando l'apposita modulistica.**
2. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi del comma 4, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.
3. **Ai sensi dell'articolo 105, comma 3, lettera a), del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori e previa comunicazione ai sensi dei precedenti commi.**
4. Ai sensi dell'art. 30 del D. Lgs 276/2003 si configura il distacco "quando un datore di lavoro, per soddisfare un proprio interesse, pone temporaneamente uno o più lavoratori a disposizione di altro soggetto per l'esecuzione di una determinata attività lavorativa". L'appaltatore che intende avvalersi di tale fattispecie deve dimostrare l'esistenza dei requisiti di legittimità del distacco che, ai sensi dell'art. 30 D. Lgs. 276/2003, così come ribadito nella Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 15 gennaio 2004 n. 3 e da ultimo con l'interpello n. 1/2011, sono i seguenti:
  - a) l'interesse del distaccante;
  - b) la temporaneità del distacco;
  - c) lo svolgimento di una determinata attività lavorativa.
5. **E' obbligo dell'appaltatore trasmettere, almeno 7 (sette) giorni naturali e consecutivi prima dell'ingresso in cantiere dei dipendenti distaccati, i seguenti documenti:**
  - 1) comunicazione di distacco, completa dei dati della ditta distaccante;
  - 2) copia del contratto di distacco, da cui emergano i requisiti di cui al comma precedente;
  - 3) l'elenco del personale di cui si prevede il distacco, suddiviso per impresa distaccante;
  - 4) modulo Unificato Lav per ciascun lavoratore distaccato

L'amministrazione, verificati i dati trasmessi, provvederà ad emettere presa d'atto del distacco.

6. In sede di pagamento degli Stati di Avanzamento Lavori, la Stazione appaltante provvederà a richiedere la

documentazione di avvenuto pagamento delle retribuzioni e delle contribuzioni a favore dei dipendenti distaccati, in base a quanto stabilito nel contratto di distacco.

### **Art. 49. Pagamento dei subappaltatori**

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, **pena la sospensione dei successivi pagamenti**. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture.
- 1-bis. Ai sensi dell'articolo 105, comma 13, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto al primo periodo, la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore e al cottimista l'importo dei lavori da loro eseguiti:
  - a) quando il subappaltatore o il subcontraente è una microimpresa o piccola impresa, come definita dall'articolo 3, comma 1, lettera aa), del Codice dei contratti;
  - b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
  - c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente
2. L'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, **una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento**. I pagamenti al subappaltatore sono subordinati:
  - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
  - b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 66 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - c) alle limitazioni di cui agli articoli 52, comma 2 e 53, comma 4.
3. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie a quanto previsto.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:
  - a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b);
  - b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato «A» al Regolamento generale, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 47, comma 2, lettera b), numero 1, terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato «B» al predetto Regolamento generale.
5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanzate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
6. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:
  - a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
  - b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;

- c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera) e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
  - d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.
7. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 6, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.
- 8. Si precisa che la Stazione Appaltante applicherà la stessa disciplina prevista ai commi precedenti relativa al pagamento dei subappaltatori anche ai sub-contratti ed ai contratti di distacco.**

## **CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **Art. 50. Accordo bonario**

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura tra il 5% (cinque per cento) e il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il RUP deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il RUP rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei contratti.
2. La DL trasmette tempestivamente al RUP una comunicazione relativa alle riserva di cui al comma 1, corredata dalla propria relazione riservata.
3. Il RUP, entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il RUP e l'appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
3. L'esperto, se nominato, oppure il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con l'appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 (quarantacinque) giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rigetto della proposta da parte dell'appaltatore oppure di inutile decorso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni si procede ai sensi dell'articolo 51.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite complessivo del 15% (quindici per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'approvazione del CRE.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile. Ove il valore dell'importo oggetto di concessione o rinuncia sia superiore 200.000 euro in caso di lavori pubblici, è acquisito il parere in via legale di un legale interno alla struttura ove esistente o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.
7. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

## Art. 51. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Modena ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

## Art. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
  - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
  - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
  - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
  - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi degli articoli 30, comma 6, e 105, commi 10 e 11, del Codice dei contratti, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, **la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, trattenendo dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, anche utilizzando la ritenuta di cui all'articolo 27, comma 2 lett c) nonché la garanzia fideiussoria di cui all'articolo 28, comma 5 del presente Capitolato Speciale.**
3. In ogni momento la DL e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il soggetto munito della tessera di

riconoscimento che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

### **Art. 53. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)**

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il CRE, sono subordinati all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il CRE.
4. Ai sensi dell'articolo 4 del Regolamento generale e dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
  - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
  - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale;
  - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
  - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 27 e 28 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 54, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.
6. Ai sensi del DM 143/2021, ai fini della liquidazione del saldo, la Stazione Appaltante, acquisisce dalla Cassa Edile territorialmente competente, l'attestazione di congruità della manodopera.

Se la Cassa Edile è impossibilitata ad attestare la congruità, quest'ultima richiede, nel termine di 15 giorni, la regolarizzazione della posizione mediante il versamento del differenziale del costo del lavoro rilevato per il raggiungimento della percentuale di manodopera congrua.

In caso lo scostamento della percentuale di incidenza della manodopera impiegata, rispetto agli indici di congruità, risulti pari o inferiore al 5%, la Cassa Edile può rilasciare comunque l'attestazione, previo rilascio di una dichiarazione del Direttore dei Lavori che giustifichi tale scostamento.

L'impresa non congrua può altresì dimostrare il raggiungimento dell'incidenza mediante esibizione di documentazione attestante i costi non rilevati presso la Cassa Edile.

La mancata regolarizzazione o l'esito negativo della verifica di congruità comporta la segnalazione alla Banca Dati Nazionale delle Imprese Irregolari (BNI) ed incide sulle successive verifiche di regolarità contributiva finalizzate al rilascio del DURC ON LINE.

### **Art. 54. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori**

1. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, di diritto e senza ulteriore motivazione:
  - a) la decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

- b) il sopravvenire nei confronti dell'appaltatore di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011 in materia antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero di una sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti;
  - c) la perdita da parte dell'appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
  - d) la nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- e) la revoca del contributo regionale per mancato rispetto dei tempi contrattuali;**
2. Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata, anche mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, oltre ai casi di cui all'articolo 21, i seguenti casi:
- a) inadempimento alle disposizioni della DL riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
  - b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
  - c) inadempimento grave accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza;
  - d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
  - e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
  - f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
  - g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
  - h) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
  - i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
  - l) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni.
3. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
- Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
4. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

- a) affidando i lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori utilmente eseguiti dall'appaltatore inadempiente, all'impresa che seguiva in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità di tale impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;
- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
  - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
  - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta;
  - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
- 5. Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure agli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa e sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.
- 6. Il contratto è altresì risolto nel caso di errori o di omissioni del progetto esecutivo come specificato al precedente art. 39 comma 1. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori regolarmente eseguiti.

## **CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

### **Art. 55. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore la DL redige, **entro 7 giorni dalla richiesta**, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del CRE da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo 56.
4. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato alla DL le certificazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori. La DL non può redigere il certificato di ultimazione e, se redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini di cui al comma 1, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 28. La predetta riserva riguarda i seguenti manufatti e impianti (elenco indicativo e non esaustivo, l'elenco dettagliato verrà esteso da parte del Direttore Lavori):
  - a) Dichiarazioni di conformità degli impianti oggetto di modifiche o rifacimenti (elettrici, pubblica illuminazione, idrici, ricambio aria, ecc.);
  - b) Certificazioni e prove di laboratorio ordinate dalla DL e/o dal Collaudatore riguardanti le opere in cemento armato (calcestruzzo, acciaio, eventuali prove di carico, malte speciali per inghisaggi, ecc.);
  - c) Certificazioni e prove di laboratorio ordinate dalla DL e/o dal Collaudatore riguardanti le opere in carpenteria di acciaio (acciaio, bulloni, barre filettate, saldature, ecc.);
  - d) Manuali d'uso riguardanti ogni singola apparecchiatura installata;
  - e) Schede tecniche, certificazioni e dichiarazioni di omologazione dei prodotti e dei materiali impiegati (pannelli di copertura, coibenti, impermeabilizzanti, lattonerie, cartongessi, ecc.) e dichiarazioni di corretta posa (sistema di copertura, cartongessi, ecc.);
  - f) Documentazione di progetto, corretto montaggio e collaudo della linea vita;
  - g) Documentazione di corretto smaltimento in discarica di macerie e rifiuti a rischio e/o pericolosi, con particolare riguardo a prodotti contenenti amianto o contaminati.

### **Art. 56. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione**

1. Il certificato di Regolare Esecuzione è emesso entro il termine perentorio di **3 (tre) mesi** dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 233 del Regolamento generale.
3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
4. Ai sensi dell'articolo 234, comma 2, del Regolamento generale, La stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data

di ricevimento degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di collaudo per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'articolo 205, comma 5, periodi quarto o quinto, del Codice dei contratti. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.

5. Finché all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo collaudo.

### **Art. 57. Presa in consegna dei lavori ultimati**

1. **La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more dell'emissione del certificato di regolare esecuzione, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 55, commi 1 e 2 (e verificata l'ottemperanza di cui al comma 4 del medesimo articolo), oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.**
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 55, comma 3.

## **CAPO 12. NORME FINALI**

### **Art. 58. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
  - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
  - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
  - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
  - d) **l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL**, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
  - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
  - f) il mantenimento, fino all'emissione del CRE della continuità degli scolli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
  - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, **dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante**; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
  - h) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
  - i) **la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati, nonché la pulizia accurata e la sanificazione finale dei locali eseguita da ditta specializzata nel rispetto del decreto 274/1997**;
  - j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei

lavori, **nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi**; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, **della campionatura dei materiali (almeno tre campioni)**, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera; è considerata sufficiente anche la fornitura di schede tecniche del materiale proposto;
- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, **di un certo quantitativo di materiale utilizzato, (almeno il 3% ed almeno 3 pezzi per ciascun materiale quali ad esempio, piastrelle, colori tinteggio)**, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio;
- p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
- q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, **dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi**, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
- r) **la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;**
- s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
- t) gli adempimenti della **legge n. 1086 del 1971 e NTC 2018**, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
- u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
- v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal d.p.c.m. 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di **esposizioni ai rumori**, compresa l'eventuale richiesta di deroga al competente ufficio ambiente del Comune;
- w) il completo sgombero del cantiere entro **e non oltre il 01/08/2021**;
- x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
- y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa

con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;

- z) **l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri e del rumore durante tutte le fasi lavorative, in particolare sull'area di cantiere e nelle aree di transito degli automezzi, anche in considerazione della concomitanza del cantiere con le attività didattiche nei locali della scuola materna esistente;**

**22) consegnare entro 10 giorni dall'ultimazione dei lavori gli elaborati "as built" di progetto redatti in file dwg Autocad 2004 /doc, e pdf firmati digitalmente, oltre a n.2 copie cartacee firmate, alle certificazioni in triplice originale firmato ed ogni altro elemento richiesto dalla Direzione Lavori.**

2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del Regolamento generale.
5. L'appaltatore è altresì obbligato:
  - a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
  - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
  - c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
  - d) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.
  - e) ad inviare tempestivamente le fatture quietanzate dei subappaltatori.
8. **L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL stessa. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.**

### **Art. 58-bis. Oneri particolari a carico dell'appaltatore**

1. L'Appaltatore si assume gli oneri e gli obblighi particolari che seguono:
  - a) dovrà essere limitata la diffusione di polveri nell'edificio esistente chiudendo e sigillando opportunamente le porte e finestre dei locali non interessati da interventi e mediante la realizzazione di chiusure in pannelli di legno/osb laddove presenti aperture prive di serramenti. In ogni caso sarà onere dell'appaltatore **provvedere alla pulizia periodica dei locali dell'edificio esistente;**
  - b) dovrà provvedere senza alcuna ulteriore richiesta di oneri, allo **smaltimento del terreno di scavo**, mediante trasporto e smaltimento a discarica, **o in altro idoneo sito** previa verifica delle condizioni di utilizzo di cui al

seguinte art. 62 (onere di verifica a carico dell'appaltatore), e ciò al fine di ottenere spazio idoneo e sufficiente per l'accantieramento (aree di stoccaggio materiali e rifiuti, aree deposito mezzi ed attrezzature di cantiere);

- c) l'Appaltatore dovrà sottoporre alla DL idonea e sufficiente campionatura per ogni materiale impiegato in particolar modo per gli elementi di finitura (pannelli, lattonerie, guaine impermeabilizzanti, cartongessi, tinteggi, elementi di impiantistica, ecc.); la campionatura dovrà essere fornita/eseguita con congruo anticipo per permetterne la valutazione tecnica;
- d) **dovrà provvedere alla completa igienizzazione e sanificazione di tutti i locali dell'edificio prima della presa in consegna dell'edificio da parte dell'Amministrazione: pulizia dei pavimenti, degli infissi, dei sanitari, delle fosse biologiche, dei cancelli, e di ogni altra finitura, affidando l'intervento ad impresa di pulizie specializzata ai sensi del Dm 274/1997;**
- e) dovrà provvedere alla **pulizia e rimessa in pristino delle aree circostanti** prima della presa in consegna dell'edificio da parte dell'Amministrazione, **(compresa la ri-piantumazione ad erba con semina/con tappeti erbosi predisposti)**;
- f) dovrà provvedere, al termine di ogni attività che comporta l'entrata ed uscita di mezzi di grandi dimensioni (autopompa, mezzi movimento terra, autotreni / autoarticolati, ecc.), in seguito ad eventi atmosferici o in ogni occasione che comporti la produzione di sporcizia sulle strade limitrofe agli accessi di cantiere, alla **pulizia con autospazzatrice**, autonomamente o comunque a semplice richiesta della Direzione Lavori;

**Tali obblighi si ritengono propedeutici al pagamento di ogni Stato di Avanzamento Lavori o Rata di saldo.**

### **Art. 59. Conformità agli standard sociali**

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012).
2. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:
  - a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
  - b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
  - c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
  - d) intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
  - e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
4. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante chiederà all'appaltatore la compilazione

del questionario in conformità al modello di cui all'Allegato III al DM dell'ambiente 6 giugno 2012.

5. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 18, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

### **Art. 60. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione**

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi. Nel caso i materiali provenienti dalle escavazioni siano da conferire a discarica, l'Appaltatore si assume ogni obbligo di cui al seguente articolo 62.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati a discarica, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di smaltimento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 61.

### **Art. 61. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati**

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni), ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.
4. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

### **Art. 62. Terre e rocce da scavo**

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
- 1.-bis L'appaltatore è tenuto al rispetto del decreto del ministero dell'ambiente 10 agosto 2012, n. 161. In particolare è suo onere predisporre ed inviare il Piano di Utilizzo ivi previsto e tutta la documentazione accessoria (documenti di trasporto, dichiarazione di avvenuto utilizzo, ecc.)
2. Fermo restando quanto previsto al comma 1, è altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
  - a) siano considerate rifiuti speciali oppure sottoprodotti ai sensi rispettivamente dell'articolo 184, comma 3, lettera b), o dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo n. 152 del 2006;
  - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 185 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006, fermo restando quanto previsto dal comma 4 del medesimo articolo.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

### **Art. 63. Custodia del cantiere**

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

#### **Art. 64. Cartello di cantiere**

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello di cui all'allegato «C».

#### **Art. 65. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto**

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

#### **Art. 66. Tracciabilità dei pagamenti**

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., **almeno 10 (dieci) giorni prima della stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva,** comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 29, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
  - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
  - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
  - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa.
4. **Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.**
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:

- a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
  - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 54, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

### **Art. 67. Disciplina antimafia**

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
2. **Prima della stipula del contratto deve essere accertata l'idonea iscrizione nella WHITE LIST tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente.**  
Tale obbligo deriva dal combinato disposto dell'art. 83 comma 1 del D.Lgs. n. 159 del 2011 e dell'art. 1 commi 52, 52-bis, 53 della Legge n. 190 del 06/11/2012.
3. Si applica il **“PROTOCOLLO D'INTESA PROTOCOLLO D'INTESA IN MATERIA DI APPALTI ANNO 2012** approvato con DGC 140 DEL 16/12/2010
4. Gli atti di cui ai commi precedenti costituiscono parte integrante del presente Capitolato; costituiscono altresì, per le parti che riguardano le fasi esecutive posteriori alla scelta del contraente, parte integrante del successivo contratto d'appalto anche se non materialmente allegati.

### **rt. 68. Ulteriori clausole contrattuali, protocolli multilaterali, doveri comportamentali**

1. **Ai sensi del Protocollo d'intesa la ditta affidataria e le eventuali ditte sub-appaltatrici nonché le ditte distaccanti dei lavori in oggetto sono tenute a seguire le indicazioni contenute nell'Allegato A di cui alla DGC 140 del 16/10/2012.**
2. Gli atti di cui al comma 1 costituiscono parte integrante del presente Capitolato; costituiscono altresì, per le parti che riguardano le fasi esecutive posteriori alla scelta del contraente, parte integrante del successivo contratto d'appalto anche se non materialmente allegati.
3. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare i divieti imposti dall'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001 e dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 39 del 2013.
4. L'appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato infine, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare e a far rispettare il codice di comportamento approvato con d.P.R. 16 aprile 2013 , n. 62, per quanto di propria competenza, in applicazione dell'articolo 2, comma 3 dello stesso d.P.R.

### **Art. 69. Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Ai sensi dell'articolo 16-bis del R.D. n. 2440 del 1923 e dell'articolo 62 del R.D. n. 827 del 1924, sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa, salvo il caso di cui all'articolo 32, comma 8, terzo periodo, del Codice dei

contratti:

- a) le spese contrattuali;
  - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
  - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
  - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
  - e) l'aggiudicatario, deve rimborsare alla Stazione appaltante, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, le spese per le pubblicazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, ai sensi dell'articolo 216, comma 11, del Codice dei contratti.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del CRE.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

## ALLEGATI al Titolo I della Parte prima

| Allegato «A» | ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO<br>(articolo 7, comma 1, lettera c)) |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|

### DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA

|   |      |                                       |
|---|------|---------------------------------------|
| 0 | IAA0 | Elenco elaborati                      |
| 1 | IAA1 | Quadro economico                      |
| 2 | IAA2 | Relazione tecnica                     |
| 3 | IAA3 | Capitolato Speciale di Appalto        |
| 4 | IAA4 | Computo metrico estimativo            |
| 5 | IAA5 | Elenco prezzi unitari                 |
| 6 | IAA6 | Computo metrico                       |
| 7 | IAA7 | Piano della sicurezza e coordinamento |
| 8 | IAA8 | Appendice B e rischi                  |
| 9 | IAA9 | Appendice C - Diagramma di Gantt      |

### TAVOLE GRAFICHE

|    |      |                                  |
|----|------|----------------------------------|
| 10 | IA01 | Inquadramento                    |
| 11 | IA02 | Pianta e sezione                 |
| 12 | IA03 | Impianti tecnologici             |
| 13 | IS01 | Tavola strutturale               |
| 14 | IS02 | Relazione di calcolo strutturale |
| 15 | IS03 | Relazione sui materiali          |
| 16 | IS04 | Piano di manutenzione            |



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**Provincia di Parma**

**Servizio EDILIZIA SCOLASTICA**

---

**PROGETTO ESECUTIVO**

---

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA**

---

**CUP: D58B20000610001**

---



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

---

**I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA**

---

---

**ELENCO PREZZI UNITARI**

**IA-A5**

---

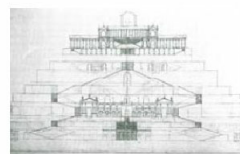
PERIZIA N°:

AGGIORNAMENTI:

SCALA: /

---

PROGETTO:



**Andrea Mazzoli**  
Engineering Architecture

p.zza Matteotti, 13 - 42020 San Polo d'Enza (RE)  
email: [info@andreamazzoli.com](mailto:info@andreamazzoli.com)  
website: [www.andreamazzoli.com](http://www.andreamazzoli.com)  
<https://www.facebook.com/andreamazzoliudio>

---

MARZO 2022

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | IMPORTI  |          |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | unitario | TOTALE   |
|     |               | <b>ALLESTIMENTI E PONTEGGI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
| 1   | DEI - SR5018  | Recinzione di protezione esterna con steccato in tavole di abete o OSB, fissato alla parte inferiore alla pavimentazione industriale esistente e mantenuto da traversi in legno (inlcusi), compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, trattamento protettivo del materiale, impianto di segnaletica a norma, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18,80    | 282,00   |
| 2   | A.P.          | Apertura per accesso all'area cantierizzata con porta in OSB e                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 45,00    | 45,00    |
| 3   | DEI - A15023  | Ponteggio in tubolari metallici (sistema a elementi tubolari zincati a caldo con collegamenti ortogonali a otto vie ad incastro rapido e campate da 1 m, 1,8 m, 2,5 m) con altezze anche oltre i 20 m, prodotto da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguito con l'impiego di tubi Ø 48 mm e spessore pari a 3,5 mm, in acciaio provvisti di 8 cave predisposte per l'innesto rapido di appositi morsetti saldati attraverso correnti e parapetti, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte e degli oneri di progettazione qualora necessaria. Valutato a mq di proiezione verticale della facciata: montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni |          |          |
| 4   | DEI - A15023a | Ponteggio interno ed esterno con rete di protezione vs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11,42    | 685,20   |
| 5   | DEI - A15023c | smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di Smontaggio Completo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,99     | 299,40   |
| 6   | DEI - A15023b | noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente il controllo degli ancoraggi, la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere Per ogni mese ulteriore ponteggio abitazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,05     | 369,00   |
| 7   | DEI-N04149    | Argano provvisto di funi e di tutti gli accessori per il funzionamento, eventuali spostamenti quando occorre, esclusa la manodopera per la manovra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,66     | 203,76   |
| 8   | DEI-N04149c   | Con motore da 4hp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5,51     | 815,48   |
|     |               | <b>DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |
| 9   | DEI - A25083  | Rimozione di pareti divisorie in lastre di cartongesso con montanti verticali, guide a pavimento e soffitto ed eventuali strati di coibentazione nell'intercapedine, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, incluso l'eventuale calo in basso ed il trasporto a discarica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9,82     | 441,90   |
| 10  |               | Incluso pulizia impianti, staffe, e quant'altro aderente alla parete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 185,00   | 185,00   |
| 11  | DEI-205015    | rimozione di plafoniera per lampade fluorescenti, inclusi gli oneri di rimozione deio sostegni a muro o a soffitto, e l'avicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso l'ionere di carico, trasporto e scarico a discarica autorizzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |
|     | DEI-205015e   | 2 x 36W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10,58    | 253,92   |
| 12  | A.P.          | rimozione di blindoluce, inclusa alimentazione con presa e mantenimento del cavo per successiva alimentazione del gruppo ventilante, inclusi gli oneri di pulizia e smaltimento o accatastamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 623,39   | 623,39   |
| 13  | DEI - A25130  | Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010 da computarsi a parte, con autocarro di portata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 48,78    | 121,95   |
| 14  | A.P.          | Piccoli spostamenti di apparecchiature elettriche, smontaggi di pannelli prese e opere propedeutiche al successivo montaggio delle strutture previste, al fine di avere pulizia del locale esclusi tubi adduzione fluidi ventilconvettori (temporaneamente previsti tappati)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 935,09   | 935,09   |
| 15  | A.P.          | Demolizione di lamierati fissati al tamponamento della struttura attualmente sovrapossti ai motori di estrazione fumi linee saldatura, rimozione degli estrattori per la sostituzione con estrattori in linea successivamente descritti e riparazione staffaggi sui setti murari con ripristini anche per mezzo di tinteggi simili all'esistente, oltre a smaltimento in discarica prodotto di demolizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1402,63  | 2.805,26 |
|     |               | <b>REALIZZAZIONE OPERE IN FERRO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          |

| Nr.                | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | IMPORTI  |          |
|--------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | unitario | TOTALE   |
| 16                 | DEI - C15005  | Carpenteria in acciaio in profilato laminati a caldo della serie IPE, HEB, HEA, HEM, UPN angolari, piatti, compresi eventuali connettori, piastre di attacco e di irrigidimento, taglio a misura, foratura, flange, bullonatura o saldatura e quant'altro oggorre per dare l'opera finita esclusi trattamenti protettivi e verniciature                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          |
| 17                 | DEI - C15005d | in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 / HEA 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,74     | 8.976,00 |
| 18                 | DEI - C15005d | in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 / HEA 160 traversi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,74     | 2.431,00 |
| 19                 | DEI - C15005d | in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 / HEA 160 pilastri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,74     | 3.366,00 |
| 20                 |               | Piastra e fazzolettature in lamiera di acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 spessore 12mm con irrigidimenti da 9mm come da particolare costruttivo - a corpo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 92,72    | 927,25   |
| 21                 | DEI - C15027  | Grigliato elettroforgiato realizzato in acciaio S255 JR secondo normativa UNI EN 10025-1, zincato a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461, con collegamento in tondo liscio e/o quadro ritorto, dimensione standard di 700-1000x1000mm, compreso gli elementi di supporto anche essi zincati a caldo quali telai, zanche, bullonerie e simili (caso in esame staffe / saldature)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |
| 22                 | DEI - C15027a | Peso 23kg(mq, maglia 22x76cm e ipatto portante 25x2, collegamento in quadro ritorto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 63,54    | 5.017,75 |
| 23                 | DEI - C15012  | Tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni fondazioni realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità, filettati in testa per una adeguata lunghezza, e dotati di un sistema di aggrappaggio al calcestruzzo, compresi: contropiastra a perdere da utilizzare come dima per il posizionamento dei tirafondi, dadi, spessori dia ggiustaggio per la piombatura del pilastro e quando occorre per l'opera finita a regola d'arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,29     | 364,82   |
| 24                 | DEI - C15014  | Saldatura in opere di strutture metalliche in conformità alle norme vigenti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |          |
| 25                 | DEI - C15014a | Saldatura a cordoni d'angolo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,25     | 27,00    |
| 26                 | DEI - C15014b | Saldatura a completa penetrazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,32     | 78,72    |
| 27                 | DEI - C15023  | Trattamento antiruggine mediante applicaione di una mano di fosfato di zinco in veicolo oleofenolico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,18     | 810,00   |
| <b>CARTONGESSI</b> |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |
| 28                 | DEI - B55065  | Controsoffitto antincendio REI 120 composto da lastre in calcio silicato esenti da amianto, omologate in classe 0, con bordi diritti spessore 12 mm, fissate ad orditura nascosta in profilati e pendini d'acciaio mediante viti, con sovrapposizione di un pannello in lana di roccia di densità 70 kg/mc e spessore 60 mm, compresa tinteggiatura delle lastre e rasatura dei giunti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 68,66    | 5.422,08 |
| 29                 | DEI - B55098  | Parete divisoria antincendio con resistenza al fuoco REI 60 ed omologata in classe 0 costituita da due lastre in calcio silicato esenti da amianto, ciascuna di densità 900 kg/mc e spessore 10 mm, con bordi cianfrinati, fissate mediante viti d'acciaio su una struttura di sostegno in profilati di acciaio zincato con interposti un pannello di lana di roccia di densità 45 ÷ 50 kg/mc e spessore 40 mm - Divisorio di 18cm in appoggio ai pilastri HEA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 87,96    | 9.024,70 |
| 30                 | DEI - B15123  | Isolamento termico in intercapedine eseguito con pannelli di lana di vetro trattata con resina termoindurente a base di leganti con componenti organici e vegetali, rispondente ai requisiti CAM di cui al ministero dell-ambiente 11/10/2017, rivestiti su una faccia con velo di vetro ed un foglio di carta kraft bitumata, per isolamento termoacustico di pareti ed intercapedine, Euroclasse di reazione al fuoco A1, conducibilita termica 0,033W/mK, Due strati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13,52    | 2.463,88 |
| 31                 | DEI - C15128  | Porta tagliafuoco cieca con struttura in acciaio a due battenti omologata a norma UNI EN 1634-1, conforme alle certificazioni di prodotto ISO 9001, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, con guarnizioni autoespandenti per fumi caldi poste sui tre lati, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnata con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibile, completa di serratura con chiave ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e la |          |          |
| 32                 | DEI - C15128c | Ampiezza muro 1.200 x 2.000 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 997,75   | 1.995,50 |
| 33                 | DEI - A25024a | Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture vani porta, finestre e demolizioni controllate:<br>In conglomerato cementizio per profondità 200-300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 215,90   | 1.187,45 |

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | IMPORTI  |          |
|-----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | unitario | TOTALE   |
| 34  | AP            | Porta per esterni in metallo taglio termico con apertura come la esistente, dimensione infisso in rimozione 2300 x 3000 mm, con battente in doppia lamiera da 10/10 zincato verniciato a polveri, con nervature interne interne ed isolamento in lana minerale o schiuma, (coefficiente di trasmissione termica Uw = 1,3 W/mq K), telaio in acciaio zincato a caldo di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati compresi serratura incassata, rostro di sicurezza in acciaio, 2 cerniere e maniglione antipanico. Misura porta in apertura 1000 x 2000/2100 mm con luci laterali fisse. Incluso pannello di chiusura cieco superiore in lamiera e schiuma con Um < 0,23 W/mq K) |          |          |
| 35  | AP            | Serramento con via di fuga in sala saldatura / vetro con maniglione antipanico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 627,69   | 1.186,34 |
|     |               | <b>TINTEGGI E FINITURE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |
| 36  | DEI - B65015  | Tinteggiatura con idropittura di superfici a due mani a coprire, applicata a pennello, a rullo o a spruzzo, esclusa la preparazione delle stesse: su superfici interne:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |          |
| 37  | DEI - B65015b | lavabile germicida-fungicida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8,90     | 1.780,00 |
|     |               | <b>IMPIANTO ELETTRICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |
| 46  | AP            | Cavo flessibile unipolare FS17-450/750 V, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35716, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |
| 47  |               | Sezione 1,5mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,67     | 40,08    |
| 48  |               | Sezione 2,5mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,78     | 31,27    |
| 49  |               | Sezione 4mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,08     | 64,67    |
| 50  |               | Sezione 16mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,77     | 141,28   |
| 51  | DEI - 013118  | Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |
| 52  | DEI - 013118f | bipolare 16A (generale su quadro di pertinenza QLog) Illum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 29,83    | 29,83    |
| 53  | DEI - 013118f | bipolare 32A (generale su quadro di pertinenza QLog) FM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 29,83    | 29,83    |
| 54  | DEI - 013121  | Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nomionale 230/400Vca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |
| 55  | DEI - 013121a | sensibilità 0,03A, tipo A, portata fino a 32A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 110,93   | 221,86   |
| 56  | DEI - 013009  | Tubo protettivo rigido in pvc autoestinguente serie media:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |
| 57  | DEI - 013009d | Diametro 32mm in intercapedine/controsoffitto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,96     | -        |
| 58  | DEI - 015001a | Punto luce singolo (uno per ogni terzo di aula)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28,99    | 86,97    |
| 59  | DEI - 015001b | Punto luce doppio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 37,37    | -        |
| 60  | DEI - 015001c | Punto luce relè                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 77,22    | -        |
| 61  | DEI - 015003n | Punto presa bipasso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 39,40    | -        |
| 62  | DEI - 015005  | Equipotenziale struttura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 131,41   | 131,41   |
| 63  | A.P.          | Fornitura e posa in opera di plafoniera tipo 3F Filippi tipo "Panel" simile a LED dimensioni 592x592mm spessore 9mm per posa a plafone, P=36W - 4000K e CRI > 90, idonea per videoterminali Incluso collegamento a dorsale di linea da 2,5mmq in cavo FG16OM16 o cordina FS17 sempre posata in tubo PVC con linea entraesci in cassette di derivazione fissate su supporto rigido. Incluso trasformatore ON/OFF in cassetta                                                                                                                                                                                                                                                                    | 163,56   | 4.252,68 |
| 64  | A.P.          | Quadretto prese per PC composto da scatola da incasso idonea per l'incasso in pareti di cartongesso per n. 8 frutti 4+4 sovrapposti, n.2 prese shuko + n.2 prese bipasso ciascuno, collegamenti in parallelo in cavo Fs17, morsetti a cappuccio idonei per entraesci cavo, pressacavo per dare isolamento dell'involucro almeno IP44, mascherina e placca a scelta della DL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 241,36   | 4.344,52 |
|     |               | <b>IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE AULA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |
| 65  | A.P.          | Cetra RPE versione orizzontale (O) 1000 o similare con isolamento PUR, motore tipo BLDC - controllo a giri costanti, controllo a microprocessore con display remotizzabile - INCLUSO - servomotore by-pass ON/OFF montato, cablato e gestito per freecooling o freeheating. Filtrazione standard ePM1 50% mandata e ePM10 50% ripresa. Zincato internamente e preverniciato esternamente; flange circolari assemblate su bocche A/B/C/D.                                                                                                                                                                                                                                                       | 5682,89  | 5.682,89 |

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | IMPORTI  |          |
|-----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | unitario | TOTALE   |
| 66  | DEI-035147    | Condotta per la termoventilazione e il condizionamento dell'aria realizzata con pannelli sandwich di spessore 20,5mm con trattamento autopulente e antimicrobico, ad effetto loto, che agevola la rimozione del particolare solido depositato sulla superficie interna del canale migliorando nel contempo l'efficacia antimicrobica, costituiti da una anima di schiuma poliuretanica espansa ad acqua, senza uso che CFC, HCFC, HFC e HC, espandente dell'isolante con ODP ( osone depletion potential)=0 e GWP (global warming potential)=0, rivestita sul lato interno con una lamina di alluminio liscio contrattamento autopulente e antimicrobico e all'esterno con una lamina di alluminio goffrato, conduttività termica iniziale 0,022W/mK, clase di reazione al fuoco 0-1, classificazione dei fumi di combustione F1 secondo NF F 16 101, completa di accessori per il corretto montaggio e sfrido di lavorazione, posta in opera ad una altezza massima di 4m dal piano di calpestio: |          |          |
| 67  | DEI-035147b   | per ambienti interni con densità 50-54kg/mc e spessore 20,5mm con spessore alluminio interno ed esterno pari a 80micron                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 84,10    | 4.205,00 |
| 68  | DEI - 035263  | Silenziatore rettangolare da canale per nuovi impianti di traposrto aria, sezione rettangolare con setti fonoassorbenti, realizzato in lamiera, spessore minimo 1mm, materiale fonoassorbente in lana minerale con sensità nmon inferiore a 60kg/mc, setti regolarmente spaziati inseriti all'interno di un telaio in lamiera zincata posto in opera completo di flange di                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |
| 69  | DEI - 035263a | per la misura 600x300 (equivalente 400x400)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 457,28   | 914,56   |
| 70  | A.P.          | Fornitura e posa in opera dientilconvettore del tipo Galletti Estro FUI a soffitto misura 9 e potenza termica invernale 3,6kW con ripresa da basso ed emissione tangenziale, ventilatori tipo brushless con alimentazione ad inverter e variazione continua velocità. Di dimensioni indicative 120x60cm staffato a grigliato soprastante. Incluso controllo a filo riportato in ambiente con temperatura, accensione spegnimento e cavo bus incassato nella controparete. Incluso tubo scarico condensa verso l'esterno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 978,00   | 1.956,00 |
| 71  | A.P.          | Fornitura e posa in opera di estrattore idoneo per linea estrazione fumi saldatrici da canale o temrinale, per posa da esterno, incluso adattamento a linea esistente. Ventilatore centrifugo in esecuzione antiscintilla particolarmente adatti per utilizzo in ambienti industriali per l'aspirazione dei fumi di saldatura o in officine per l'aspirazione dei gas di scarico veicoli. Realizzati in acciaio al carbonio, con girante in lamiera di acciaio a pale rovesce, medio-alte pressioni su medie portate. Temperatura di esercizio del fluido aspirato fino a +80°C. Motore direttamente accoppiato, 2800giri 220/380V 3f 50HZ. - diam. imbocco 400 - 600mm con adattamento tubo                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3772,74  | 7.545,47 |
| 72  | A.P.          | Collegamento alla linea esistente e al dispositivo accensione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 114,86   | 229,72   |



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**Provincia di Parma**

**Servizio EDILIZIA SCOLASTICA**

---

**PROGETTO ESECUTIVO**

---

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA**

---

**CUP: D58B20000610001**

---



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

---

**I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA**

---

---

**COMPUTO METRICO**

**IA-A6**

---

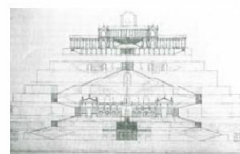
PERIZIA N°:

AGGIORNAMENTI:

SCALA: /

---

PROGETTO:



**Andrea Mazzoli**  
Engineering Architecture

p.zza Matteotti, 13 - 42020 San Polo d'Enza (RE)  
email: [info@andreamazzoli.com](mailto:info@andreamazzoli.com)  
website: [www.andreamazzoli.com](http://www.andreamazzoli.com)  
<https://www.facebook.com/andreamazzoliudio>

---

MARZO 2022

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m. | Quantità |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|--------|------|----------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso | -    |          |
|     |               | <b>ALLESTIMENTI E PONTEGGI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |       |       |        |      |          |
| 1   | DEI - SR5018  | Recinzione di protezione esterna con steccato in tavole di abete o OSB, fissato alla parte inferiore alla pavimentazione industriale esistente e mantenuto da traversi in legno (inclusi), compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, trattamento protettivo del materiale, impianto di segnaletica a norma, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              | 5,00  |       | 3,00   | mq   | 15,00    |
| 2   | A.P.          | Apertura per accesso all'area cantierizzata con porta in OSB e                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,00         |       |       |        | Cad  | 1,00     |
| 3   | DEI - A15023  | Ponteggio in tubolari metallici (sistema a elementi tubolari zincati a caldo con collegamenti ortogonali a otto vie ad incastro rapido e campate da 1 m, 1,8 m, 2,5 m) con altezze anche oltre i 20 m, prodotto da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguito con l'impiego di tubi Ø 48 mm e spessore pari a 3,5 mm, in acciaio provvisti di 8 cave predisposte per l'innesto rapido di appositi morsetti saldati attraverso correnti e parapetti, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte e degli oneri di progettazione qualora necessaria. Valutato a mq di proiezione verticale della facciata: montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni |              |       |       |        |      |          |
| 4   | DEI - A15023a | Ponteggio interno ed esterno con rete di protezione vs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              | 15,00 |       | 4,000  | mq   | 60,00    |
| 5   | DEI - A15023c | smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di Smontaggio Completo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              | 15,00 |       | 4,000  | mq   | 60,00    |
| 6   | DEI - A15023b | noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente il controllo degli ancoraggi, la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere Per ogni mese ulteriore ponteggio abitazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,00         | 15,00 |       | 4,000  | mq   | 180,00   |
| 7   | DEI-N04149    | Argano provvisto di funi e di tutti gli accessori per il funzionamento, eventuali spostamenti quando occorre, esclusa la manodopera per la manovra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,00         | 15,00 | 1,20  |        | mq   | 36,00    |
| 8   | DEI-N04149c   | Con motore da 4hp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 148,00       |       |       |        | h    | 148,00   |
|     |               | <b>DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |       |       |        |      |          |
| 9   | DEI - A25083  | Rimozione di pareti divisorie in lastre di cartongesso con montanti verticali, guide a pavimento e soffitto ed eventuali strati di coibentazione nell'intercapedine, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, incluso l'eventuale calo in basso ed il trasporto a discarica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              | 15,00 |       | 3,000  | mq   | 45,00    |
| 10  |               | Incluso pulizia impianti, staffe, e quant'altro aderente alla parete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     |
| 11  | DEI-205015    | rimozione di plafoniera per lampade fluorescenti, inclusi gli oneri di rimozione deio sostegni a muro o a soffitto, e l'avicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, escluso l'ionere di carico, trasporto e scarico a discarica autorizzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |       |       |        |      |          |
|     | DEI-205015e   | 2 x 36W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24,00        |       |       |        | cad  | 24,00    |
| 12  | A.P.          | rimozione di blindoluce, inclusa alimentazione con presa e mantenimento del cavo per successiva alimentazione del gruppo ventilante, inclusi gli oneri di pulizia e smaltimento o accatastamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     |
| 13  | DEI - A25130  | Trasporto a discarica controllata secondo il DLgs 13 gennaio 2003, n. 36 dei materiali di risulta provenienti da demolizioni, previa caratterizzazione di base ai sensi del DM 27 settembre 2010 da computarsi a parte, con autocarro di portata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,50         |       |       |        | mc   | 2,50     |
| 14  | A.P.          | Piccoli spostamenti di apparecchiature elettriche, smontaggi di pannelli prese e opere propedeutiche al successivo montaggio delle strutture previste, al fine di avere pulizia del locale esclusi tubi adduzione fluidi ventilconvettori (temporaneamente previsti tappati)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     |
| 15  | A.P.          | Demolizione di lamierati fissati al tamponamento della struttura attualmente sovrapposti ai motori di estrazione fumi linee saldatura, rimozione degli estrattori per la sostituzione con estrattori in linea successivamente descritti e riparazione staffaggi sui setti murari con ripristini anche per mezzo di tinteggi simili all'esistente, oltre a smaltimento in discarica prodotto di demolizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     |
|     |               | <b>REALIZZAZIONE OPERE IN FERRO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |       |       |        |      |          |

| Nr.         | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m. | Quantità |
|-------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|--------|------|----------|
|             |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso |      |          |
| 16          | DEI - C15005  | Carpenteria in acciaio in profilato laminati a caldo della serie IPE, HEB, HEA, HEM, UPN angolari, piatti, compresi eventuali connettori, piastre di attacco e di irrigidimento, taglio a misura, foratura, flange, bullonatura o saldatura e quant'altro oggorre per dare l'opera finita esclusi trattamenti protettivi e verniciature                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |       |       |        | -    |          |
| 17          | DEI - C15005d | in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 / HEA 140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2400,00      |       |       |        | kg   | 2400,00  |
| 18          | DEI - C15005d | in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 / HEA 160 traversi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 650,00       |       |       |        | kg   | 650,00   |
| 19          | DEI - C15005d | in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 / HEA 160 pilastri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 900,00       |       |       |        | kg   | 900,00   |
| 20          |               | Piastra e fazzolettature in lamiera di acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC3 spessore 12mm con irrigidimenti da 9mm come da particolare costruttivo - a corpo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10,00        |       |       |        | cad  | 10,00    |
| 21          | DEI - C15027  | Grigliato elettroforgiato realizzato in acciaio S255 JR secondo normativa UNI EN 10025-1, zincato a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461, con collegamento in tondo liscio e/o quadro ritorto, dimensione standard di 700-1000x1000mm, compreso gli elementi di supporto anche essi zincati a caldo quali telai, zanche, bullonerie e simili (caso in esame staffe / saldature)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |       |       |        |      |          |
| 22          | DEI - C15027a | Peso 23kg(mq, maglia 22x76cm e ipatto portante 25x2, collegamento in quadro ritorto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              | 14,90 | 5,30  |        | mq   | 78,97    |
| 23          | DEI - C15012  | Tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni fondazioni realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità, filettati in testa per una adeguata lunghezza, e dotati di un sistema di aggrappaggio al calcestruzzo, compresi: contropiastra a perdere da utilizzare come dima per il posizionamento dei tirafondi, dadi, spessori dia ggiustaggio per la piombatura del pilastro e quando occorre per l'opera finita a regola d'arte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40,00        |       |       | 1,450  | kg   | 58,00    |
| 24          | DEI - C15014  | Saldatura in opere di strutture metalliche in conformità alle norme vigenti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |       |       |        |      |          |
| 25          | DEI - C15014a | Saldatura a cordoni d'angolo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,00        | 10,80 | 1,00  | 1,000  | cmc  | 108,00   |
| 26          | DEI - C15014b | Saldatura a completa penetrazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30,00        | 8,20  | 1,00  | 1,000  | cmc  | 246,00   |
| 27          | DEI - C15023  | Trattamento antiruggine mediante applicaizione di una mano di fosfato di zinco in veicolo oleofenolico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4500,00      |       |       |        | kg   | 4500,00  |
| CARTONGESSI |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |       |       |        |      |          |
| 28          | DEI - B55065  | Controsoffitto antincendio REI 120 composto da lastre in calcio silicato esenti da amianto, omologate in classe 0, con bordi diritti spessore 12 mm, fissate ad orditura nascosta in profilati e pendini d'acciaio mediante viti, con sovrapposizione di un pannello in lana di roccia di densità 70 kg/mc e spessore 60 mm, compresa tinteggiatura delle lastre e rasatura dei giunti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              | 14,90 | 5,30  |        | mq   | 78,97    |
| 29          | DEI - B55098  | Parete divisoria antincendio con resistenza al fuoco REI 60 ed omologata in classe 0 costituita da due lastre in calcio silicato esenti da amianto, ciascuna di densità 900 kg/mc e spessore 10 mm, con bordi cianfrinati, fissate mediante viti d'acciaio su una struttura di sostegno in profilati di acciaio zincato con interposti un pannello di lana di roccia di densità 45 ÷ 50 kg/mc e spessore 40 mm - Divisorio di 18cm in appoggio ai pilastri HEA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | 28,50 | 3,60  |        | mq   | 102,60   |
| 30          | DEI - B15123  | Isolamento termico in intercapedine eseguito con pannelli di lana di vetro trattata con resina termoindurente a base di leganti con componenti organici e vegetali, rispondente ai requisiti CAM di cui al ministero dell-ambiente 11/10/2017, rivestiti su una faccia con velo di vetro ed un foglio di carta kraft bitumata, per isolamento termoacustico di pareti ed intercapedine, Euroclasse di reazione al fuoco A1, conducibilita termica 0,033W/mK, Due strati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,00         | 26,80 | 3,40  |        | mq   | 182,24   |
| 31          | DEI - C15128  | Porta tagliafuoco cieca con struttura in acciaio a due battenti omologata a norma UNI EN 1634-1, conforme alle certificazioni di prodotto ISO 9001, di colore avorio chiaro realizzata con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, con guarnizioni autoespandenti per fumi caldi poste sui tre lati, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnata con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibile, completa di serratura con chiave ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio, posta in opera compreso l'onere per le opere murarie necessarie per dare il lavoro a perfetta regola d'arte, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e la |              |       |       |        |      |          |
| 32          | DEI - C15128c | Ampiezza muro 1.200 x 2.000 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     |
| 33          | DEI - A25024a | Taglio di superfici verticali con seghe elettriche, elettroidrauliche o con motore a scoppio per la creazione di giunti, tagli, aperture vani porta, finestre e demolizioni controllate:<br>In conglomerato cementizio per profondità 200-300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | 5,50  |       |        | mq   | 5,50     |

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m. | Quantità |
|-----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|--------|------|----------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso |      |          |
| 34  | AP            | Porta per esterni in metallo taglio termico con apertura come la esistente, dimensione infisso in rimozione 2300 x 3000 mm, con battente in doppia lamiera da 10/10 zincato verniciato a polveri, con nervature interne interne ed isolamento in lana minerale o schiuma, (coefficiente di trasmissione termica Uw = 1,3 W/mq K), telaio in acciaio zincato a caldo di spessore con guarnizione di battuta in EPDM su tre lati compresi serratura incassata, rostro di sicurezza in acciaio, 2 cerniere e maniglione antipanico. Misura porta in apertura 1000 x 2000/2100 mm con luci laterali fisse. Incluso pannello di chiusura cieco superiore in lamiera e schiuma con Um < 0,23 W/mq K) |              |       |       |        |      |          |
| 35  | AP            | Serramento con via di fuga in sala saldatura / vetro con maniglione antipanico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |       | 0,90  | 2,100  | cad  | 1,89     |
|     |               | <b>TINTEGGI E FINITURE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |       |       |        |      |          |
| 36  | DEI - B65015  | Tinteggiatura con idropittura di superfici a due mani a coprire, applicata a pennello, a rullo o a spruzzo, esclusa la preparazione delle stesse: su superfici interne:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |       |       |        |      |          |
| 37  | DEI - B65015b | lavabile germicida-fungicida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 200,00       |       |       |        | mq   | 200,00   |
|     |               | <b>IMPIANTO ELETTRICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |       |       |        |      |          |
| 46  | AP            | Cavo flessibile unipolare FS17-450/750 V, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35716, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |       |       |        |      |          |
| 47  |               | Sezione 1,5mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              | 60,00 |       |        | m    | 60,00    |
| 48  |               | Sezione 2,5mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              | 40,00 |       |        | m    | 40,00    |
| 49  |               | Sezione 4mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              | 60,00 |       |        | m    | 60,00    |
| 50  |               | Sezione 16mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4,00         | 20,00 |       |        | m    | 80,00    |
| 51  | DEI - 013118  | Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 6 kA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |       |       |        |      |          |
| 52  | DEI - 013118f | bipolare 16A (generale su quadro di pertinenza QLog) Illum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     |
| 53  | DEI - 013118f | bipolare 32A (generale su quadro di pertinenza QLog) FM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     |
| 54  | DEI - 013121  | Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nomionale 230/400Vca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |       |       |        |      |          |
| 55  | DEI - 013121a | sensibilità 0,03A, tipo A, portata fino a 32A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     |
| 56  | DEI - 013009  | Tubo protettivo rigido in pvc autoestinguente serie media:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |       |       |        |      |          |
| 57  | DEI - 013009d | Diametro 32mm in intercapedine/controsoffitto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |       |       |        | m    |          |
| 58  | DEI - 015001a | Punto luce singolo (uno per ogni terzo di aula)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,00         |       |       |        | cad  | 3,00     |
| 59  | DEI - 015001b | Punto luce doppio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |       |       |        | cad  |          |
| 60  | DEI - 015001c | Punto luce relè                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |       |       |        | cad  |          |
| 61  | DEI - 015003n | Punto presa bipasso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |       |       |        | cad  |          |
| 62  | DEI - 015005  | Equipotenziale struttura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     |
| 63  | A.P.          | Fornitura e posa in opera di plafoniera tipo 3F Filippi tipo "Panel" similare a LED dimensioni 592x592mm spessore 9mm per posa a plafone, P=36W - 4000K e CRI > 90, idonea per videoterminali Incluso collegamento a dorsale di linea da 2,5mmq in cavo FG160M16 o cordina FS17 sempre posata in tubo PVC con linea entraesci in cassette di derivazione fissate su supporto rigido. Incluso trasformatore ON/OFF in cassetta                                                                                                                                                                                                                                                                  | 26,00        |       |       |        | cad  | 26,00    |
| 64  | A.P.          | Quadretto prese per PC composto da scatola da incasso idonea per l'incasso in pareti di cartongesso per n. 8 frutti 4+4 sovrapposti, n.2 prese shuko + n.2 prese bipasso ciascuno, collegamenti in parallelo in cavo Fs17, morsetti a cappuccio idonei per entraesci cavo, pressacavo per dare isolamento dell'involucro almeno IP44, mascherina e placca a scelta della DL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18,00        |       |       |        | cad  | 18,00    |
|     |               | <b>IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE AULA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |       |       |        |      |          |
| 65  | A.P.          | Cetra RPE versione orizzontale (O) 1000 o similare con isolamento PUR, motore tipo BLDC - controllo a giri costanti, controllo a microprocessore con display remotizzabile - INCLUSO - servomotore by-pass ON/OFF montato, cablato e gestito per freecooling o freeheating. Filtrazione standard ePM1 50% mandata e ePM10 50% ripresa. Zincato internamente e preverniciato esternamente; flange circolari assemblate su bocche A/B/C/D.                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,00         |       |       |        | cad  | 1,00     |

| Nr. | TARIFFA       | DESIGNAZIONE DEI LAVORI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MISURAZIONI: |       |       |        | u.m. | Quantità |
|-----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|--------|------|----------|
|     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Par.ug       | Lung. | Larg. | H/peso |      |          |
| 66  | DEI-035147    | Condotta per la termoventilazione e il condizionamento dell'aria realizzata con pannelli sandwich di spessore 20,5mm con trattamento autopulente e antimicrobico, ad effetto loto, che agevola la rimozione del particolare solido depositato sulla superficie interna del canale migliorando nel contempo l'efficacia antimicrobica, costituiti da una anima di schiuma poliuretanica espansa ad acqua, senza uso che CFC, HCFC, HFC e HC, espandente dell'isolante con ODP (osone depletion potential)=0 e GWP (global warming potential)=0, rivestita sul lato interno con una lamina di alluminio liscio contrattamento autopulente e antimicrobico e all'esterno con una lamina di alluminio goffrato, conduttività termica iniziale 0,022W/mK, classe di reazione al fuoco 0-1, classificazione dei fumi di combustione F1 secondo NF F 16 101, completa di accessori per il corretto montaggio e sfrido di lavorazione, posta in opera ad una altezza massima di 4m dal piano di calpestio: |              |       |       |        | -    |          |
| 67  | DEI-035147b   | per ambienti interni con densità 50-54kg/mc e spessore 20,5mm con spessore alluminio interno ed esterno pari a 80micron                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50,00        |       |       |        | mq   | 50,00    |
| 68  | DEI - 035263  | Silenziatore rettangolare da canale per nuovi impianti di traspor to aria, sezione rettangolare con setti fonoassorbenti, realizzato in lamiera, spessore minimo 1mm, materiale fonoassorbente in lana minerale con sensità nmon inferiore a 60kg/mc, setti regolarmente spaziati inseriti all'interno di un telaio in lamiera zincata posto in opera completo di flange di                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |       |       |        |      |          |
| 69  | DEI - 035263a | per la misura 600x300 (equivalente 400x400)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     |
| 70  | A.P.          | Fornitura e posa in opera dientilconvettore del tipo Galletti Estro FUI a soffitto misura 9 e potenza termica invernale 3,6kW con ripresa da basso ed emissione tangenziale, ventilatori tipo brushless con alimentazione ad inverter e variazione continua velocità. Di dimensioni indicative 120x60cm staffato a grigliato soprastante. Incluso controllo a filo riportato in ambiente con temperatura, accensione spegnimento e cavo bus incassato nella controparete. Incluso tubo scarico condensa verso l'esterno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     |
| 71  | A.P.          | Fornitura e posa in opera di estrattore idoneo per linea estrazione fumi saldatrici da canale o temrinale, per posa da esterno, incluso adattamento a linea esistente. Ventilatore centrifugo in esecuzione antiscintilla particolarmente adatti per utilizzo in ambienti industriali per l'aspirazione dei fumi di saldatura o in officine per l'aspirazione dei gas di scarico veicoli. Realizzati in acciaio al carbonio, con girante in lamiera di acciaio a pale rovesce, medio-alte pressioni su medie portate. Temperatura di esercizio del fluido aspirato fino a +80°C. Motore direttamente accoppiato, 2800giri 220/380V 3f 50HZ. - diam. imbocco 400 - 600mm con adattamento tubo                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     |
| 72  | A.P.          | Collegamento alla linea esistente e al dispositivo accensione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,00         |       |       |        | cad  | 2,00     |



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**Provincia di Parma**

**Servizio EDILIZIA SCOLASTICA**

---

**PROGETTO ESECUTIVO**

---

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA**

---

**CUP: D58B20000610001**

---



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

---

**I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA**

---

---

**PIANO DELLA SICUREZZA  
E COORDINAMENTO  
IA-A7**

---

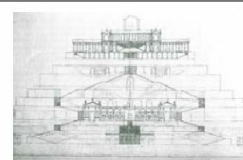
PERIZIA N°:

AGGIORNAMENTI:

SCALA: /

---

**PROGETTO:**



**Andrea Mazzoli**  
Engineering Architecture

p.zza Matteotti, 13 - 42020 San Polo d'Enza (RE)  
email: [info@andreamazzoli.com](mailto:info@andreamazzoli.com)  
website: [www.andreamazzoli.com](http://www.andreamazzoli.com)  
<https://www.facebook.com/andreamazzolistudio>

---

**RESPONSABILE DELLA SICUREZZA:**



**DAVIDE CHIESA  
- GEOMETRA -**

**Studio D969**

---

MARZO 2022



**Comune di Fidenza**  
Provincia di PR

# PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria - IISS Berenini

**COMMITTENTE:** Provincia di Parma

**CANTIERE:** Via Vittorio Alfieri, 4, Fidenza (PR)

Fidenza, 06/04/2022

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

FIRMATO DIGITALMENTE



# LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

|                                |                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|
| Natura dell'Opera:             | <b>Opera Edile</b>                                |
| OGGETTO:                       | <b>Manutenzione straordinaria - IISS Berenini</b> |
| Importo presunto dei Lavori:   | <b>86'000,00 euro</b>                             |
| Numero imprese in cantiere:    | <b>2 (previsto)</b>                               |
| Numero di lavoratori autonomi: | <b>2 (previsto)</b>                               |
| Numero massimo di lavoratori:  | <b>5 (massimo presunto)</b>                       |
| Entità presunta del lavoro:    | <b>118 uomini/giorno</b>                          |
| Data inizio lavori:            | <b>20/06/2022</b>                                 |
| Data fine lavori (presunta):   | <b>30/09/2022</b>                                 |
| Durata in giorni (presunta):   | <b>103</b>                                        |

## Dati del CANTIERE:

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| Indirizzo | <b>Via Vittorio Alfieri, 4</b> |
| Città:    | <b>Fidenza (PR)</b>            |

# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Ragione sociale: | <b>Provincia di Parma</b>          |
| Indirizzo:       | <b>viale Martiri della Libertà</b> |
| Città:           | <b>Parma (PR)</b>                  |

# RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Progettista:

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Nome e Cognome:   | <b>Andrea Mazzoli</b>         |
| Qualifica:        | <b>Ingegnere Architetto</b>   |
| Indirizzo:        | <b>Piazza Matteotti 13</b>    |
| Città:            | <b>San Polo d'Enza (RE)</b>   |
| CAP:              | <b>42020</b>                  |
| Indirizzo e-mail: | <b>info@andreamazzoli.com</b> |
| Codice Fiscale:   | <b>MZZNDR64H07E463A</b>       |
| Partita IVA:      | <b>01853560348</b>            |

## Direttore dei Lavori:

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Nome e Cognome: | <b>Andrea Mazzoli</b> |
|-----------------|-----------------------|

## Responsabile dei Lavori:

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| Nome e Cognome: | <b>Paola Cassinelli</b>               |
| Qualifica:      | <b>Ingegnere - Dirigente</b>          |
| Indirizzo:      | <b>Domiciliata c/o Sede Provincia</b> |

## Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| Nome e Cognome: | <b>Chiesa Geom. Davide</b>       |
|                 | <b>via Sporzana, 38</b>          |
|                 | <b>43124 - Parma</b>             |
|                 | <b>0521/255070 - 348/8212313</b> |

## Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| Nome e Cognome: | <b>Chiesa Geom. Davide</b>       |
|                 | <b>via Sporzana, 38</b>          |
|                 | <b>43124 - Parma</b>             |
|                 | <b>0521/255070 - 348/8212313</b> |

# IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Da definire in base all'espletamento di gara di appalto

# DOCUMENTAZIONE

Si rimanda al progetto ed agli elaborati relativi

## **DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'area interessata all'intervento è inclusa nel plesso scolastico dell'Istituto Tecnico Berenini sul lato sud-est dentro il laboratorio di saldatura.

La perimetrazione del cantiere può avvenire in modo organicamente già in essere, in quanto è possibile delimitare il volume laboratorio di saldatura per mezzo della porta di accesso (attualmente REI e dotata di maniglione).

L'ingresso all'area di cantiere avverrà dall'infisso previsto in sostituzione con accesso diretto dall'esterno in area pertinenziale del plesso scolastico.

Nella stessa area dovrà essere previsto lo stoccaggio dei materiali e l'area di spostamento, scarico, accatastamento demolizioni eccetera.



## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'opera si prefigge di realizzare un LABORATORIO DI LOGISTICA all'interno dell'attuale laboratorio di saldatura, pertanto dovrà essere realizzato un volume entro un volume già esistente, compartimentato ai fini antincendio e termicamente ed acusticamente, indipendente dai locali attigui.

Si rimanda al progetto ed agli elaborati relativi.

## AREA DEL CANTIERE

### **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### **Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In questo raggruppamento andranno considerate le situazioni di pericolosità relative sia alle caratteristiche dell'area su cui dovrà essere installato il cantiere, sia al contesto all'interno del quale esso stesso andrà a collocarsi.

Secondo quanto richiesto dall' Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 tale valutazione, riferita almeno agli elementi di cui all'Allegato XV.2, dovrà riguardare i seguenti aspetti:

Caratteristiche area del cantiere, dove andranno indicati i rischi, e le misure preventive, legati alla specifica condizione dell'area del cantiere (ad es. le condizioni geomorfologiche del terreno, l'eventuale presenza di sottoservizi, ecc.);  
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. a)]

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, trasmessi dall'ambiente circostante ai lavoratori operanti sul cantiere (ad es. presenza di altro cantiere preesistente, di viabilità ad elevata percorrenza, ecc.);  
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. b)]

Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, dove dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc);  
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.2, lett. c) e d) punto 1 - punto 2.2.1, lett. c)]

Descrizione caratteristiche idrogeologiche, ove le caratteristiche dell'opera lo richieda, dove dovrà essere inserita una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno. Qualora fosse disponibile una specifica relazione, potrà rinviarsi ad essa nel punto "Conclusioni Generali", dove verranno menzionati tutti gli allegati al Piano di Sicurezza.  
[D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.1.4]

## CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il cantiere è incluso in un volume già esistente e pertanto non è soggetto ad alcun agente atmosferico.

Le interferenze saranno limitate in quanto i lavori si svolgeranno in periodo non scolastico.

Eventuali interferenze programmate dovranno avere come unico accesso la porta dell'attuale laboratorio saldatura e non l'infisso sul tamponamento perimetrale previsto a disposizione per i lavori.

## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Interferenze del personale scolastico in orario non di lavoro.

Impianti esistenti.

## RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Non se ne ravvisano

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti**

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## **Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

- a) ai fini della recinzione cantiere sarà previsto una perimetrazione esterna all'ingresso attuale del laboratorio di saldatura che rappresenta una prima barriera antintrusiva, sulla quale sarà apposto cartello di cantiere e segnaletica idonea che rappresenti lo stop all'ingresso dell'area;
- b) i servizi igienico-assistenziali saranno previsti con bagno chimico esterno in prossimità dell'accesso all'edificio esistente;
- c) I mezzi d'opera troveranno la propria viabilità principale esternamente in prossimità dell'ingresso cantiere (infisso perimetrale esistente);
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo sono prelevabili dal plesso scolastico previa esplicita dichiarazione alla DL e all'istituto scolastico per mezzo della dirigenza;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche sono già entro la struttura;
- f) la dislocazione degli impianti di cantiere avverrà esclusivamente entro l'area di cantiere;
- g) la dislocazione delle zone di carico e scarico è individuata nell'area esterna di cantiere;
- h) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti sono individuabili nell'area esterna di cantiere;

## SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

|                                                                                     |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|    | Divieto di spegnere con acqua.                   |
|    | Divieto di accesso alle persone non autorizzate. |
|   | Carichi sospesi.                                 |
|  | Tensione elettrica pericolosa.                   |
|  | Caduta con dislivello.                           |
|  | Protezione obbligatoria per gli occhi.           |
|  | Casco di protezione obbligatoria.                |

|                                                                                     |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|    | Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.       |
|    | Calzature di sicurezza obbligatorie.                  |
|    | Guanti di protezione obbligatoria.                    |
|    | Protezione individuale obbligatoria contro le cadute. |
|  | Protezione obbligatoria del viso.                     |



# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Fasi iniziali cantiere

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

### Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

#### Misure Preventive e Protettive specifiche della Lavorazione:

- 1) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 2) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 3) segnale:  Carichi sospesi;
- 4) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 6) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

#### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola impermeabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

- 2) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**  
a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;  
f) Sega circolare;  
g) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Stoccaggio materiali**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

## **Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;  
b) Attrezzi manuali;  
c) Ponteggio mobile o trabattello;  
d) Scala doppia;  
e) Scala semplice;  
f) Sega circolare;  
g) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
h) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

## Demolizione di pareti divisorie

Demolizione di pareti divisorie. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Dumper;  
3) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione di pareti divisorie;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione di pareti divisorie;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Inalazione polveri, fibre;  
b) Vibrazioni;  
c) Rumore;  
d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;  
b) Argano a cavalletto;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Martello demolitore elettrico;  
e) Ponte su cavalletti;  
f) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

## Taglio di muratura a tutto spessore

Taglio alla base di muratura per tutto lo spessore.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di murature a tutto spessore;  
**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di murature a tutto spessore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Inalazione polveri, fibre;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Tagliamuri;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Scivolamenti, cadute a livello.

## Rimozione di impianti

Rimozione di impianti di distribuzione interni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di impianti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di impianti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** occhiali; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;  
b) Argano a cavalletto;  
c) Attrezzi manuali;  
d) Martello demolitore elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

## Rimozione di serramenti esterni

Rimozione di serramenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di serramenti esterni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla rimozione di serramenti esterni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** occhiali protettivi; **c)** calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; **d)** mascherina antipolvere.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;  
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio metallico fisso;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

## Montaggio di strutture verticali in acciaio

Montaggio dei pilastri, delle controventature e dell'orditura secondaria, disposta orizzontalmente tra i pilastri a consentire la disposizione delle chiusure opache verticali.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Inalazione polveri, fibre.

## Montaggio di strutture orizzontali in acciaio

Montaggio delle travi, delle capriate in acciaio e loro posizionamento in quota, delle controventature e dell'orditura secondaria.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); **b)** guanti; **c)** cintura di sicurezza a dissipazione di energia; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** occhiali.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- d) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

- b) Avvitatore elettrico;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Saldatrice elettrica;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Inalazione polveri, fibre.

## Realizzazione di contropareti e controsoffitti

Realizzazione di pareti, contropareti e/o controsoffitti.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Gru a torre.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

## Realizzazione di divisori interni

Realizzazione di pareti divisorie interne.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Gru a torre;
- 2) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di divisori interni;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di divisori interni;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile e puntale d'acciaio; **e)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Scala semplice;
- e) Taglierina elettrica;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

## Tinteggiatura di superfici interne

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (svernicatori).

#### **Macchine utilizzate:**

- 1) Gru a torre.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

##### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla tinteggiatura di superfici interne;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** mascherina con filtro antipolvere; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** cintura di sicurezza.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;
- b) M.M.C. (elevata frequenza);
- c) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto.

## **Impianti**

#### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata

Realizzazione di impianto elettrico interno

Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato)

### **Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata (fase)**

Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata mediante la posa dei canali d'aria.

#### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata;

##### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

### **Realizzazione di impianto elettrico interno (fase)**

Realizzazione dell'impianto elettrico a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione e comando, impianto di messa a terra.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti isolanti; b) occhiali protettivi; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;  
b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala doppia;  
c) Scala semplice;  
d) Scanalatrice per muri ed intonaci;  
e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

## **Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato) (fase)**

Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico centralizzato, di corpi scaldanti, di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura, ecc..

**Macchine utilizzate:**

- 1) Gru a torre.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;  
b) R.O.A. (operazioni di saldatura);  
c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;  
c) Scala semplice;  
d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

## **Fine lavori**

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere

Smobilizzo del cantiere

## **Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (fase)**

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

## Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) M.M.C. (elevata frequenza);
- 6) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 7) R.O.A. (operazioni di saldatura);
- 8) Rumore;
- 9) Vibrazioni.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Rimozione di serramenti esterni; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Smobilizzo del cantiere;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

## RISCHIO: Chimico

### Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di divisori interni; Tinteggiatura di superfici interne;

**Misure generali.** A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

## **RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Demolizione di pareti divisorie; Taglio di muratura a tutto spessore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

## **RISCHIO: M.M.C. (elevata frequenza)**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle). Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Tinteggiatura di superfici interne;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: i compiti dovranno essere tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani).

## **RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di serramenti esterni; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Realizzazione di divisori interni; Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

## **RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)**

### Descrizione del Rischio:

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre le esposizioni alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.

## RISCHIO: Rumore

### Descrizione del Rischio:

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Demolizione di pareti divisorie; Taglio di muratura a tutto spessore; Rimozione di impianti; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Realizzazione di divisori interni; Realizzazione di impianto elettrico interno; Smobilizzo del cantiere;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

- b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Tinteggiatura di superfici interne;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del

rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- c) Nelle lavorazioni:** Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Demolizione di pareti divisorie; Taglio di muratura a tutto spessore; Rimozione di impianti; Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato);

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Argano a cavalletto;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Avvitatore elettrico;
- 6) Betoniera a bicchiere;
- 7) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 8) Martello demolitore elettrico;
- 9) Ponte su cavalletti;
- 10) Ponteggio metallico fisso;
- 11) Ponteggio mobile o trabattello;
- 12) Saldatrice elettrica;
- 13) Scala doppia;
- 14) Scala semplice;
- 15) Scanalatrice per muri ed intonaci;
- 16) Sega circolare;
- 17) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 18) Tagliamuri;
- 19) Taglierina elettrica;
- 20) Trapano elettrico.

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; 2) verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); 3) non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; 4) verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) guanti; c) indumenti protettivi.

## Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; 2) verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiè da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; 3) verificare l'integrità della struttura portante l'argano; 4) con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; 5) verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; 6) verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; 7) verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 8) verificare la funzionalità della pulsantiera; 9) verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; 10) transennare a terra l'area di tiro.

**Durante l'uso:** 1) mantenere abbassati gli staffoni; 2) usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; 3) usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; 4) verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; 5) non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; 6) segnalare eventuali guasti; 7) per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'elevatore; 2) ritirare l'elevatore all'interno del solaio.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi; e) attrezzatura anticaduta.

## Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; 2) verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiè da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; 3) verificare l'integrità della struttura portante l'argano; 4) con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; 5) verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; 6) verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; 7) verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 8) verificare la funzionalità della pulsantiera; 9) verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; 10) transennare a terra l'area di tiro.

**Durante l'uso:** 1) mantenere abbassati gli staffoni; 2) usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; 3) usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; 4) verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; 5) non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; 6) segnalare eventuali guasti; 7) per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'elevatore; 2) ritirare l'elevatore all'interno del solaio.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore argano a cavalletto;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi; e) attrezzatura anticaduta.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;

- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

**Dopo l'uso:** 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti.

## Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; 2) controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; 3) verificare la funzionalità dell'utensile; 4) verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

**Durante l'uso:** 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 2) interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) guanti.

## Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra; 2) verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; 3) verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 4) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

**Durante l'uso:** 1) e' vietato manomettere le protezioni; 2) e' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; 3) nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; 4) nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

**Dopo l'uso:** 1) assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; 3) ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

#### *Riferimenti Normativi:*

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschere; e) otoprotettori; f) guanti; g) indumenti protettivi.

## **Cannello per saldatura ossiacetilenica**

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi; 2) verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole; 3) verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello; 4) controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e in particolare nelle tubazioni lunghe più di 5 m; 5) verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; 6) in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

**Durante l'uso:** 1) trasportare le bombole con l'apposito carrello; 2) evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas; 3) non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore; 4) nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas; 5) tenere un estintore sul posto di lavoro; 6) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) riporre le bombole nel deposito di cantiere.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) occhiali; c) maschera; d) otoprotettori; e) guanti; f) grembiule per saldatore; g) indumenti protettivi.

## **Martello demolitore elettrico**

Il martello demolitore è un'attrezzatura la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Martello demolitore elettrico: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; 2) verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; 3) verificare il funzionamento dell'interruttore; 4) segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 5) utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie; 2) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 4) staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile; 2) controllare l'integrità del cavo d'alimentazione; 3) pulire l'utensile; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschera; e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi.

## Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è un'opera provvisoria costituita da un impalcato di assi in legno sostenuto da cavalletti.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; 2) verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; 3) non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; 4) non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

- 2) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;  
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
3) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile;

2) verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; 3) procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; 4) accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; 5) non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; 6) evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; 7) evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; 8) abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; 9) controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; 10) verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; 11) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) attrezzatura anticaduta.

## Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale; 2) rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore; 3) verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti; 4) montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti; 5) accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; 6) verificare l'efficacia del blocco ruote; 7) usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna; 8) predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50; 9) verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: mt 3, per tensioni fino a 1 kV, mt 3.5, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, mt 5, per tensioni pari a 132 kV e mt 7, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV); 10) non installare sul ponte apparecchi di sollevamento; 11) non effettuare spostamenti con persone sopra.

*Riferimenti Normativi:*

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile ad arco o a resistenza per l'effettuazione di saldature elettriche.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Saldatrice elettrica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; 2) verificare l'integrità della pinza

portaelettrodo; 3) non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; 4) in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

**Durante l'uso:** 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 2) allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; 3) nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico della macchina; 2) segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore saldatrice elettrica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) maschere per saldatore; d) guanti; e) grembiule da saldatore; f) indumenti protettivi.

## Scala doppia

La scala doppia è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; 4) le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) e' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 2) le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; 3) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** 1) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 2) la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; 3) la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; 3) segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antidrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antidrucciolo alle estremità superiori.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); 2) le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; 3) le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; 4) la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; 5) è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 6) le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 7) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** 1) le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; 2) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 3) evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; 4) la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; 5) quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; 6) la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; 3) segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## Scanaltrice per muri ed intonaci

La scanaltrice per muri ed intonaci è un utensile utilizzato per la realizzazione di impianti sotto traccia.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scanaltrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V); 2) verificare la presenza del carter di protezione; 3) verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione; 4) controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi; 5) segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 2) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 3) evitare turni di lavoro prolungati e continui; 4) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) controllare l'integrità del cavo e della spina; 3) pulire l'utensile; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore scanaltrice per muri ed intonaci;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschera; e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi.

## Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; 2) verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); 3) verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); 4) verificare la presenza ed efficienza degli spingitoidi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); 5) verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); 6) verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); 7) verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); 8) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); 9) verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; 10) verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

**Durante l'uso:** 1) registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; 2) per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoidi; 3) non distrarsi durante il taglio del pezzo; 4) normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; 5) usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

**Dopo l'uso:** 1) la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; 2) lasciare il banco di lavoro libero da materiali; 3) lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; 4) verificare l'efficienza delle protezioni; 5) segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore sega circolare;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) otoprotettori; e) guanti.

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); 2) controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; 3) controllare il fissaggio del disco; 4) verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; 5) verificare il funzionamento dell'interruttore.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; 2) eseguire il lavoro in posizione stabile; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 4) non manomettere la protezione del disco; 5) interrompere

l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

**Dopo l'uso:** **1)** staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi.

## Tagliamuri

Il tagliamuri è un'attrezzatura carrellata o meno, adatta per tagliare muri in tufo, mattoni o blocchetti in calcestruzzo, per risanamento di fabbricati dall'umidità di risalita.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Tagliamuri: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente"; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **4)** Assicurati della corretta tensione e dell'integrità della catena; **5)** Accertati che vi sia lubrificante per la catena in quantità sufficiente; **6)** Provedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **7)** Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** **1)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano esposti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore tagliamuri;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschera.

## Taglierina elettrica

La taglierina elettrica è un elettrotensile per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

**Durante l'uso:** **1)** impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei

passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

**Dopo l'uso:** 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

***Riferimenti Normativi:***

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore taglierina elettrica;

***Prescrizioni Organizzative:***

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti.

## **Trapano elettrico**

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

***Prescrizioni Esecutive:***

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; 2) verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; 3) verificare il funzionamento dell'interruttore; 4) controllare il regolare fissaggio della punta.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 2) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) pulire accuratamente l'utensile; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

***Riferimenti Normativi:***

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

***Prescrizioni Organizzative:***

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) maschera; c) otoprotettori; d) guanti.

# MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore;
- 4) Dumper;
- 5) Gru a torre;
- 6) Pala meccanica.

## Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non trasportare persone all'interno del cassone; **3)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **6)** non superare la portata massima; **7)** non superare l'ingombro massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare

tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi.

## Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogrù: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare l'efficienza dei comandi; 4) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 5) verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; 6) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; 3) attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; 4) evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; 5) eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; 6) illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; 7) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 8) non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; 9) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 10) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

**Dopo l'uso:** 1) non lasciare nessun carico sospeso; 2) posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio

telescopico ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autogrù;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** ottoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

## **Carrello elevatore**

Il carrello elevatore o muletto è un mezzo d'opera usato per il sollevamento e la movimentazione di materiali o per il carico e scarico di merci dagli autocarri.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoimenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; 4) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche; 3) posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso; 4) non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; 5) non rimuovere le protezioni; 6) effettuare i depositi in maniera stabile; 7) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 9) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 10) mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio; 11) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; 12) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 13) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 14) utilizzare in ambienti ben ventilati.

**Dopo l'uso:** 1) non lasciare carichi in posizione elevata; 2) posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; 4) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore carrello elevatore;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi.

## Dumper

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: a) indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; b) ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

- 6) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) i

metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Dumper: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** verificare la presenza del carter al volano; **4)** verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro; **5)** controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo; **6)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** **1)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **2)** non percorrere lunghi tragitti in retromarcia; **3)** non trasportare altre persone; **4)** durante gli spostamenti abbassare il cassone; **5)** eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori; **6)** mantenere sgombro il posto di guida; **7)** mantenere puliti i comandi da grasso e olio; **8)** non rimuovere le protezioni del posto di guida; **9)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **10)** durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare; **11)** segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** **1)** riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti; **3)** eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore dumper;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** ottoprotettori; **d)** guanti; **e)** maschera; **f)** indumenti protettivi.

## **Gru a torre**

La gru è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Gru a torre: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione; 2) controllare la stabilità della base d'appoggio; 3) verificare l'efficienza della protezione della zavorra (rotazione bassa); 4) verificare la chiusura dello sportello del quadro; 5) controllare che le vie di corsa della gru siano libere; 6) sbloccare i tenagioni di ancoraggio alle rotaie; 7) verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; 8) verificare la presenza del carter al tamburo; 9) verificare l'efficienza della pulsantiera; 10) verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento; 11) verificare l'efficienza della sicura del gancio; 12) verificare l'efficienza del freno della rotazione; 13) controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru; 14) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina; 2) avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico; 3) attenersi alle portate indicate dai cartelli; 4) eseguire con gradualità le manovre; 5) durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi; 6) non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente; 7) durante le pause di lavoro ancorare la gru con i tenagioni e scollegarla elettricamente; 8) segnalare tempestivamente eventuali anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre; 2) scollegare elettricamente la gru; 3) ancorare la gru alle rotaie con i tenagioni.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore gru a torre;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi; e) attrezzatura anticaduta.

## Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice, dotata di una benna mobile, utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: a) indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; b) ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

***Dispositivi di protezione individuale:***

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

***Prescrizioni Esecutive:***

**Prima dell'uso:** **1)** garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; **5)** controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; **6)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; **8)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **3)** non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; **4)** trasportare il carico con la benna abbassata; **5)** non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; **6)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; **7)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** segnalare eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** **1)** posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; **2)** pulire gli organi di comando da grasso e olio; **3)** pulire convenientemente il mezzo; **4)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

***Riferimenti Normativi:***

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore pala meccanica;

***Prescrizioni Organizzative:***

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

# EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

| ATTREZZATURA                           | Lavorazioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Emissione Sonora dB(A) |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Argano a bandiera                      | Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti; Smobilizzo del cantiere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 79.2                   |
| Argano a cavalletto                    | Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 79.2                   |
| Avvitatore elettrico                   | Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 75.4                   |
| Betoniera a bicchiere                  | Realizzazione di divisori interni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 80.5                   |
| Cannello per saldatura ossiacetilenica | Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 86.6                   |
| Martello demolitore elettrico          | Demolizione di pareti divisorie; Rimozione di impianti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 95.3                   |
| Saldatrice elettrica                   | Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 71.2                   |
| Scanalatrice per muri ed intonaci      | Realizzazione di impianto elettrico interno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 98.0                   |
| Sega circolare                         | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.                                                                                                                                                                                                                             | 89.9                   |
| Smerigliatrice angolare (flessibile)   | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio.                                                                                                                                 | 97.7                   |
| Tagliamuri                             | Taglio di muratura a tutto spessore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 94.0                   |
| Taglierina elettrica                   | Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Realizzazione di divisori interni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 89.9                   |
| Trapano elettrico                      | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata; Realizzazione di impianto elettrico interno; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato); Smobilizzo del cantiere. | 90.6                   |

| MACCHINA           | Lavorazioni                                                                                                                                                                                                                                                                | Emissione Sonora dB(A) |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Autocarro          | Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Demolizione di pareti divisorie; Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Smobilizzo del cantiere.          | 77.9                   |
| Autogrù            | Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Montaggio di strutture verticali in acciaio; Montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Smobilizzo del cantiere. | 81.6                   |
| Carrello elevatore | Smobilizzo del cantiere.                                                                                                                                                                                                                                                   | 82.2                   |
| Dumper             | Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Demolizione di pareti divisorie; Taglio di muratura a tutto spessore; Rimozione di impianti; Rimozione di serramenti esterni; Realizzazione di divisori interni.                                               | 86.0                   |
| Gru a torre        | Realizzazione di contropareti e controsoffitti; Realizzazione di divisori interni; Tinteggiatura di superfici interne; Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato).                                                         | 77.8                   |
| Pala meccanica     | Demolizione di pareti divisorie; Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere.                                                                                                                                                                                         | 84.6                   |

# COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

## 1) Interferenza nel periodo dal 21/06/2022 al 21/06/2022 per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 20/06/2022 al 21/06/2022 per 2 giorni lavorativi, e dal 21/06/2022 al 24/06/2022 per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 21/06/2022 al 21/06/2022 per 1 giorno lavorativo.

### *Coordinamento:*

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

c) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

d) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

### *Rischi Trasmissibili:*

#### **Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:**

|                                              |                  |                   |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| b) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| d) Rumore per "Operaio comune polivalente"   | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| e) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| f) Rumore per "Operaio comune polivalente"   | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| g) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| h) Rumore per "Operatore dumper"             | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

#### **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere:**

|                                              |                  |                   |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| e) Rumore per "Operaio comune polivalente"   | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| f) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| g) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

## 2) Interferenza nel periodo dal 24/06/2022 al 24/06/2022 per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:

- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 21/06/2022 al 24/06/2022 per 4 giorni lavorativi, e dal 24/06/2022 al 24/06/2022 per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 24/06/2022 al 24/06/2022 per 1 giorno lavorativo.

### *Coordinamento:*

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

b) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

c) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

d) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

### *Rischi Trasmissibili:*

#### **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere:**

|                                              |                  |                   |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| d) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |

- e) Rumore per "Operaio comune polivalente"
- f) Investimento, ribaltamento
- g) Investimento, ribaltamento

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- c) Inalazione polveri, fibre
- d) Inalazione polveri, fibre
- e) Rumore per "Operaio comune polivalente"
- f) Investimento, ribaltamento
- g) Investimento, ribaltamento

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

**3) Interferenza nel periodo dal 30/06/2022 al 01/07/2022 per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:**  
**- Demolizione di pareti divisorie**  
**- Rimozione di impianti**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 27/06/2022 al 01/07/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 30/06/2022 al 01/07/2022 per 2 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 30/06/2022 al 01/07/2022 per 2 giorni lavorativi.

***Coordinamento:***

- a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- b) Durante le lavorazioni di scavo, le zone di operazione delle macchine per lo scavo devono essere interdette agli operai delle altre lavorazioni in svolgimento mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- c) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- d) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

***Rischi Trasmissibili:***

**Demolizione di pareti divisorie:**

- a) Inalazione polveri, fibre
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
- d) Investimento, ribaltamento
- e) Investimento, ribaltamento
- f) Rumore per "Operatore dumper"
- g) Inalazione polveri, fibre
- h) Investimento, ribaltamento

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: SERIO |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

**Rimozione di impianti:**

- a) Inalazione polveri, fibre
- b) Rumore per "Operaio comune polivalente"
- c) Investimento, ribaltamento
- d) Rumore per "Operatore dumper"

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

**4) Interferenza nel periodo dal 04/07/2022 al 04/07/2022 per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**  
**- Rimozione di serramenti esterni**  
**- Montaggio di strutture verticali in acciaio**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 04/07/2022 al 04/07/2022 per 1 giorno lavorativo, e dal 04/07/2022 al 29/07/2022 per 20 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 04/07/2022 al 04/07/2022 per 1 giorno lavorativo.

***Coordinamento:***

- a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).
- c) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- d) La zona interessata dalle operazioni di saldatura deve essere interdetta ai lavoratori d'altre attività. In tale zona si devono disporre segnalazioni della presenza di parti metalliche in tensione.
- e) E' vietato svolgere attività che utilizzano sostanze infiammabili in prossimità delle zone dove si interviene con le attrezzature per saldare. Il preposto dell'impresa esecutrice addetta all'utilizzo dell'attrezzatura deve informare le altre imprese dell'inizio e fine delle operazioni di saldatura e del divieto su detto.
- f) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza la saldatrice non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si dovrà installare un adeguato sistema per

l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

g) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

*Rischi Trasmissibili:*

**Rimozione di serramenti esterni:**

|                                              |                  |                   |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| b) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| c) Rumore per "Operatore dumper"             | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

**Montaggio di strutture verticali in acciaio:**

|                                              |                  |                   |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| b) Elettrocuzione                            | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione fumi, gas, vapori              | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| d) Incendi, esplosioni                       | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| f) Rumore per "Fabbro"                       | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| g) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

**5) Interferenza nel periodo dal 11/07/2022 al 29/07/2022 per un totale di 15 giorni lavorativi. Fasi:**

- Montaggio di strutture orizzontali in acciaio
- Montaggio di strutture verticali in acciaio

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 11/07/2022 al 29/07/2022 per 15 giorni lavorativi, e dal 04/07/2022 al 29/07/2022 per 20 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 11/07/2022 al 29/07/2022 per 15 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

c) La zona interessata dalle operazioni di saldatura deve essere interdetta ai lavoratori d'altre attività. In tale zona si devono disporre segnalazioni della presenza di parti metalliche in tensione.

d) E' vietato svolgere attività che utilizzano sostanze infiammabili in prossimità delle zone dove si interviene con le attrezzature per saldare. Il preposto dell'impresa esecutrice addetta all'utilizzo dell'attrezzatura deve informare le altre imprese dell'inizio e fine delle operazioni di saldatura e del divieto su detto.

e) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza la saldatrice non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si dovrà installare un adeguato sistema per l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

f) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

*Rischi Trasmissibili:*

**Montaggio di strutture orizzontali in acciaio:**

|                                              |                  |                   |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| b) Elettrocuzione                            | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione fumi, gas, vapori              | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| d) Incendi, esplosioni                       | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| f) Rumore per "Fabbro"                       | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| g) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

**Montaggio di strutture verticali in acciaio:**

|                                              |                  |                   |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| b) Elettrocuzione                            | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| c) Inalazione fumi, gas, vapori              | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| d) Incendi, esplosioni                       | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| e) Inalazione polveri, fibre                 | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| f) Rumore per "Fabbro"                       | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| g) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

**6) Interferenza nel periodo dal 08/08/2022 al 26/08/2022 per un totale di 10 giorni lavorativi. Fasi:**

- Realizzazione di contropareti e controsoffitti
- Realizzazione di impianto elettrico interno

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 01/08/2022 al 26/08/2022 per 15 giorni lavorativi, e dal 08/08/2022 al 09/09/2022 per 20 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 08/08/2022 al 26/08/2022 per 10 giorni lavorativi.

**Coordinamento:**

- a) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

**Rischi Trasmissibili:****Realizzazione di contropareti e controsoffitti:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

**Realizzazione di impianto elettrico interno:**

- a) Inalazione polveri, fibre

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: LIEVE

- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

**7) Interferenza nel periodo dal 08/08/2022 al 26/08/2022 per un totale di 10 giorni lavorativi. Fasi:****- Realizzazione di divisori interni****- Realizzazione di impianto elettrico interno**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 08/08/2022 al 26/08/2022 per 10 giorni lavorativi, e dal 08/08/2022 al 09/09/2022 per 20 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 08/08/2022 al 26/08/2022 per 10 giorni lavorativi.

**Coordinamento:**

- a) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- b) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- c) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine alla betoniera non ci siano concentrazioni di polveri emesse durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di polveri si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati alla produzione di malte e calcestruzzi. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- d) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

**Rischi Trasmissibili:****Realizzazione di divisori interni:**

- a) Rumore per "Operaio comune (murature)"
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- c) Investimento, ribaltamento
- d) Rumore per "Operatore dumper"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

**Realizzazione di impianto elettrico interno:**

- a) Inalazione polveri, fibre

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: LIEVE

- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

**8) Interferenza nel periodo dal 08/08/2022 al 26/08/2022 per un totale di 10 giorni lavorativi. Fasi:****- Realizzazione di contropareti e controsoffitti****- Realizzazione di divisori interni**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 01/08/2022 al 26/08/2022 per 15 giorni lavorativi, e dal 08/08/2022 al 26/08/2022 per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 08/08/2022 al 26/08/2022 per 10 giorni lavorativi.

**Coordinamento:**

- a) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- c) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- d) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine alla betoniera non ci siano concentrazioni di polveri emesse durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di polveri si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati alla produzione di malte e calcestruzzi. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

**Rischi Trasmissibili:****Realizzazione di contropareti e controsoffitti:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

**Realizzazione di divisori interni:**

- a) Rumore per "Operaio comune (murature)"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- c) Investimento, ribaltamento
- d) Rumore per "Operatore dumper"

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

#### 9) Interferenza nel periodo dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- Realizzazione di contropareti e controsoffitti
- Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato)

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 01/08/2022 al 26/08/2022 per 15 giorni lavorativi, e dal 22/08/2022 al 09/09/2022 per 15 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi.

#### *Coordinamento:*

- a) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- c) E' vietato svolgere attività che utilizzano sostanze infiammabili in prossimità delle zone dove si interviene con le attrezzature per saldare. Il preposto dell'impresa esecutrice addetta all'utilizzo dell'attrezzatura deve informare le altre imprese dell'inizio e fine delle operazioni di saldatura e del divieto su detto.
- d) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza il cannello non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

#### *Rischi Trasmissibili:*

##### **Realizzazione di contropareti e controsoffitti:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
|------------------|-------------------|

##### **Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato):**

- a) Rumore per "Impiantista termico"
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSA      | Ent. danno: SERIO |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

#### 10) Interferenza nel periodo dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:

- Taglio di muratura a tutto spessore
- Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato)

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 22/08/2022 al 09/09/2022 per 15 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi.

#### *Coordinamento:*

- a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- c) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- d) E' vietato svolgere attività che utilizzano sostanze infiammabili in prossimità delle zone dove si interviene con le attrezzature per saldare. Il preposto dell'impresa esecutrice addetta all'utilizzo dell'attrezzatura deve informare le altre imprese dell'inizio e fine delle operazioni di saldatura e del divieto su detto.
- e) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza il cannello non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

#### *Rischi Trasmissibili:*

##### **Taglio di muratura a tutto spessore:**

- a) Inalazione polveri, fibre
- b) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
- c) Investimento, ribaltamento
- d) Rumore per "Operatore dumper"

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: SERIO |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

##### **Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato):**

- a) Rumore per "Impiantista termico"
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSA      | Ent. danno: SERIO |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

#### 11) Interferenza nel periodo dal 22/08/2022 al 09/09/2022 per un totale di 15 giorni lavorativi. Fasi:

- Realizzazione di impianto elettrico interno

**- Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato)**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 08/08/2022 al 09/09/2022 per 20 giorni lavorativi, e dal 22/08/2022 al 09/09/2022 per 15 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 22/08/2022 al 09/09/2022 per 15 giorni lavorativi.

**Coordinamento:**

a) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

b) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

c) E' vietato svolgere attività che utilizzano sostanze infiammabili in prossimità delle zone dove si interviene con le attrezzature per saldare. Il preposto dell'impresa esecutrice addetta all'utilizzo dell'attrezzatura deve informare le altre imprese dell'inizio e fine delle operazioni di saldatura e del divieto su detto.

d) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza il cannello non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

**Rischi Trasmissibili:****Realizzazione di impianto elettrico interno:**

a) Inalazione polveri, fibre

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: LIEVE

b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

**Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato):**

a) Rumore per "Impiantista termico"

Prob: BASSA

Ent. danno: SERIO

b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

**12) Interferenza nel periodo dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:****- Realizzazione di divisori interni****- Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato)**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 08/08/2022 al 26/08/2022 per 10 giorni lavorativi, e dal 22/08/2022 al 09/09/2022 per 15 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi.

**Coordinamento:**

a) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

b) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

c) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine alla betoniera non ci siano concentrazioni di polveri emesse durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di polveri si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati alla produzione di malte e calcestruzzi. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

d) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

e) E' vietato svolgere attività che utilizzano sostanze infiammabili in prossimità delle zone dove si interviene con le attrezzature per saldare. Il preposto dell'impresa esecutrice addetta all'utilizzo dell'attrezzatura deve informare le altre imprese dell'inizio e fine delle operazioni di saldatura e del divieto su detto.

f) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza il cannello non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

**Rischi Trasmissibili:****Realizzazione di divisori interni:**

a) Rumore per "Operaio comune (murature)"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

c) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

d) Rumore per "Operatore dumper"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

**Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato):**

a) Rumore per "Impiantista termico"

Prob: BASSA

Ent. danno: SERIO

b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

**13) Interferenza nel periodo dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:****- Taglio di muratura a tutto spessore****- Realizzazione di divisori interni**

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal

08/08/2022 al 26/08/2022 per 10 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi.

**Coordinamento:**

- a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- c) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- d) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine alla betoniera non ci siano concentrazioni di polveri emesse durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di polveri si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati alla produzione di malte e calcestruzzi. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

**Rischi Trasmissibili:**

**Taglio di muratura a tutto spessore:**

|                                                          |                  |                   |
|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                             | Prob: MEDIA      | Ent. danno: SERIO |
| b) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| c) Investimento, ribaltamento                            | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Operatore dumper"                         | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

**Realizzazione di divisori interni:**

|                                              |                  |                   |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune (murature)"    | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| b) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| c) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Operatore dumper"             | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

**14) Interferenza nel periodo dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:**

- Taglio di muratura a tutto spessore
- Realizzazione di impianto elettrico interno

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 08/08/2022 al 09/09/2022 per 20 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi.

**Coordinamento:**

- a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

**Rischi Trasmissibili:**

**Taglio di muratura a tutto spessore:**

|                                                          |                  |                   |
|----------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                             | Prob: MEDIA      | Ent. danno: SERIO |
| b) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| c) Investimento, ribaltamento                            | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| d) Rumore per "Operatore dumper"                         | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

**Realizzazione di impianto elettrico interno:**

|                                               |                  |                   |
|-----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Inalazione polveri, fibre                  | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

**15) Interferenza nel periodo dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:**

- Taglio di muratura a tutto spessore
- Realizzazione di contropareti e controsoffitti

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 01/08/2022 al 26/08/2022 per 15 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 22/08/2022 al 26/08/2022 per 5 giorni lavorativi.

**Coordinamento:**

- a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- c) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

**Rischi Trasmissibili:**

**Taglio di muratura a tutto spessore:**

- a) Inalazione polveri, fibre
- b) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
- c) Investimento, ribaltamento
- d) Rumore per "Operatore dumper"

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: SERIO |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |

**Realizzazione di contropareti e controsoffitti:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
|------------------|-------------------|

**16) Interferenza nel periodo dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:**

- Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata
- Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato)

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 22/08/2022 al 09/09/2022 per 15 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

- a) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).
- b) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- c) E' vietato svolgere attività che utilizzano sostanze infiammabili in prossimità delle zone dove si interviene con le attrezzature per saldare. Il preposto dell'impresa esecutrice addetta all'utilizzo dell'attrezzatura deve informare le altre imprese dell'inizio e fine delle operazioni di saldatura e del divieto su detto.
- d) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza il cannello non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

*Rischi Trasmissibili:*

**Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Rumore per "Impiantista termico"

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: BASSA      | Ent. danno: SERIO |

**Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato):**

- a) Rumore per "Impiantista termico"
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSA      | Ent. danno: SERIO |
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

**17) Interferenza nel periodo dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:**

- Tinteggiatura di superfici interne
- Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

- a) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

*Rischi Trasmissibili:*

**Tinteggiatura di superfici interne:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
|------------------|-------------------|

**Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Rumore per "Impiantista termico"

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| Prob: BASSA      | Ent. danno: SERIO |

**18) Interferenza nel periodo dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:**

- Tinteggiatura di superfici interne
- Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato)

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 22/08/2022 al 09/09/2022 per 15 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

- a) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- b) E' vietato svolgere attività che utilizzano sostanze infiammabili in prossimità delle zone dove si interviene con le attrezzature per

saldare. Il preposto dell'impresa esecutrice addetta all'utilizzo dell'attrezzatura deve informare le altre imprese dell'inizio e fine delle operazioni di saldatura e del divieto su detto.

c) I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza il cannello non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale.

*Rischi Trasmissibili:*

**Tinteggiatura di superfici interne:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

**Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato):**

- a) Rumore per "Impiantista termico"

Prob: BASSA

Ent. danno: SERIO

- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

**19) Interferenza nel periodo dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:**

- Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata

- Realizzazione di impianto elettrico interno

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 08/08/2022 al 09/09/2022 per 20 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

*Rischi Trasmissibili:*

**Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: LIEVE

- b) Rumore per "Impiantista termico"

Prob: BASSA

Ent. danno: SERIO

**Realizzazione di impianto elettrico interno:**

- a) Inalazione polveri, fibre

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: LIEVE

- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

**20) Interferenza nel periodo dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per un totale di 5 giorni lavorativi. Fasi:**

- Tinteggiatura di superfici interne

- Realizzazione di impianto elettrico interno

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 08/08/2022 al 09/09/2022 per 20 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29/08/2022 al 02/09/2022 per 5 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

*Rischi Trasmissibili:*

**Tinteggiatura di superfici interne:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

**Realizzazione di impianto elettrico interno:**

- a) Inalazione polveri, fibre

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: LIEVE

- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

**21) Interferenza nel periodo dal 14/09/2022 al 16/09/2022 per un totale di 3 giorni lavorativi. Fasi:**

- Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere

- Smobilizzo del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 12/09/2022 al 16/09/2022 per 5 giorni lavorativi, e dal 14/09/2022 al 16/09/2022 per 3 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 14/09/2022 al 16/09/2022 per 3 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

- b) Durante le lavorazioni di scavo, le zone di operazione delle macchine per lo scavo devono essere interdette agli operai delle altre lavorazioni in svolgimento mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- c) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- d) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

***Rischi Trasmissibili:***

**Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere:**

|                               |                  |                   |
|-------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| b) Inalazione polveri, fibre  | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: LIEVE |
| c) Investimento, ribaltamento | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |

**Smobilizzo del cantiere:**

|                                              |                  |                   |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Rumore per "Operaio comune polivalente"   | Prob: MEDIA      | Ent. danno: GRAVE |
| b) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| c) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| d) Caduta di materiale dall'alto o a livello | Prob: BASSA      | Ent. danno: GRAVE |
| e) Investimento, ribaltamento                | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |



## CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
- Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:

- Tavole esplicative di progetto;

# INDICE

Lavoro

pag.

[2](#)

Committenti

pag.

[3](#)

Responsabili

pag.

[4](#)

Imprese e lavoratori autonomi

pag.

[5](#)

Documentazione

pag.

[6](#)

Descrizione del contesto in cui si trova l'area del cantiere

pag.

[7](#)

Descrizione sintetica dell'opera

pag.

[8](#)

Area del cantiere

pag.

[9](#)

Caratteristiche area del cantiere

pag.

[9](#)

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

pag.

[9](#)

Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante

pag.

[9](#)

Organizzazione del cantiere

pag.

[10](#)

Segnaletica

pag.

[11](#)

Lavorazioni e loro interferenze

pag.

[13](#)

- Fasi iniziali cantiere

pag.

[13](#)

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

pag.

[13](#)

- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

pag.

[14](#)

- Stoccaggio materiali

pag.

[14](#)

- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

pag.

[14](#)

- Demolizione di pareti divisorie

pag.

[15](#)

- Taglio di muratura a tutto spessore

pag.

[15](#)

- Rimozione di impianti

pag.

[16](#)

- Rimozione di serramenti esterni

pag.

[16](#)

- Montaggio di strutture verticali in acciaio

pag.

[17](#)

- Montaggio di strutture orizzontali in acciaio

pag.

[17](#)

- Realizzazione di contropareti e controsoffitti

pag.

[18](#)

- Realizzazione di divisori interni

pag.

[18](#)

- Tinteggiatura di superfici interne

pag.

[19](#)

- Impianti

pag.

[19](#)

- Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata

pag.

[19](#)

- Realizzazione di impianto elettrico interno

pag.

[20](#)

- Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato)

pag.

[20](#)

- Fine lavori

pag.

[20](#)

- Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere

pag.

[21](#)

- Smobilizzo del cantiere

pag.

[21](#)

Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.

|                    |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| pag.               |                                           |
| <a href="#">22</a> | Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni |
| pag.               |                                           |
| <a href="#">26</a> | Macchine utilizzate nelle lavorazioni     |
| pag.               |                                           |
| <a href="#">37</a> | Emissione sonora attrezzature e macchine  |
| pag.               |                                           |
| <a href="#">44</a> | Coordinamento delle lavorazioni e fasi    |
| pag.               |                                           |
| <a href="#">45</a> | Conclusioni generali                      |
| pag.               |                                           |
| <a href="#">55</a> |                                           |

Firma





**PROVINCIA  
DI PARMA**

**Provincia di Parma**  
**Servizio EDILIZIA SCOLASTICA**

---

**PROGETTO ESECUTIVO**

---

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA**

---

**CUP: D58B20000610001**

---



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

---

**I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA**

---

---

**APPENDICE "B" - RISCHI**  
**IA-A8**

---

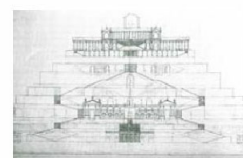
PERIZIA N°:

AGGIORNAMENTI:

SCALA: /

---

**PROGETTO:**



**Andrea Mazzoli**  
Engineering Architecture

p.zza Matteotti, 13 - 42020 San Polo d'Enza (RE)  
email: [info@andreamazzoli.com](mailto:info@andreamazzoli.com)  
website: [www.andreamazzoli.com](http://www.andreamazzoli.com)  
<https://www.facebook.com/andreamazzolistudio>

---

**RESPONSABILE DELLA SICUREZZA:**



**DAVIDE CHIESA  
- GEOMETRA -**

**Studio D969**

---

MARZO 2022

# ALLEGATO "B"

**Comune di Fidenza**

Provincia di PR

## ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria - IISS Berenini

**COMMITTENTE:** Provincia di Parma

**CANTIERE:** Via Vittorio Alfieri, 4, Fidenza (PR)

Fidenza, 06/04/2022



**IL COORDINATORE DELLA  
SICUREZZA**

Firmato digitalmente



# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità alla normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

Per ogni lavoratore vengono individuati i relativi pericoli connessi con le lavorazioni stesse, le attrezzature impiegate e le eventuali sostanze utilizzate.

I rischi sono stati analizzati in riferimento ai pericoli correlati alle diverse attività, alla gravità del danno, alla probabilità di accadimento ed alle norme di legge e di buona tecnica.

La stima del rischio, necessaria per definire le priorità negli interventi correttivi, è stata effettuata tenendo conto di:

1. Entità del danno [E], funzione del numero di persone coinvolte e delle conseguenze sulle persone in base a eventuali conoscenze statistiche o a previsioni ipotizzabili. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [E1]=1 (lieve); [E2]=2 (serio); [E3]=3 (grave); [E4]=4 (gravissimo);
2. Probabilità di accadimento [P], funzione delle condizioni di sicurezza legate principalmente a valutazioni sullo stato di fatto tecnico. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [P1]=1 (bassissima); [P2]=2 (bassa); [P3]=3 (media); [P4]=4 (alta).

Il valore numerico della valutazione del rischio riportato nelle valutazioni è dato dal prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] e può assumere valori compresi da 1 a 16.

# ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

## Probabilità per entità del danno

| Sigla                         | Attività                                                                 | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>- LAVORAZIONI E FASI -</b> |                                                                          |                                 |
| LF                            | <b>Fasi iniziali cantiere</b>                                            |                                 |
| LF                            | <b>Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)</b> |                                 |
| LV                            | Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere  |                                 |
| AT                            | Andatoie e Passerelle                                                    |                                 |
| RS                            | Caduta dall'alto                                                         | E1 * P1 = 1                     |
| RS                            | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                | E1 * P1 = 1                     |
| AT                            | Attrezzi manuali                                                         |                                 |
| RS                            | Punture, tagli, abrasioni                                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS                            | Urti, colpi, impatti, compressioni                                       | E1 * P1 = 1                     |
| AT                            | Scala semplice                                                           |                                 |
| RS                            | Caduta dall'alto                                                         | E1 * P1 = 1                     |
| RS                            | Urti, colpi, impatti, compressioni                                       | E1 * P1 = 1                     |
| AT                            | Sega circolare                                                           |                                 |
| RS                            | Elettrocuzione                                                           | E1 * P1 = 1                     |
| RS                            | Inalazione polveri, fibre                                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS                            | Punture, tagli, abrasioni                                                | E1 * P1 = 1                     |
| RS                            | Scivolamenti, cadute a livello                                           | E1 * P1 = 1                     |
| RS                            | Urti, colpi, impatti, compressioni                                       | E1 * P1 = 1                     |
| AT                            | Smerigliatrice angolare (flessibile)                                     |                                 |
| RS                            | Elettrocuzione                                                           | E1 * P1 = 1                     |
| RS                            | Inalazione polveri, fibre                                                | E1 * P1 = 1                     |

|    |                                                                                                                                        |             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico                                                                                                                      |             |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| LV | Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere                                                                                 |             |
| AT | Andatoie e Passerelle                                                                                                                  |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| AT | Attrezzi manuali                                                                                                                       |             |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| RM | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| MA | Dumper                                                                                                                                 |             |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                              | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni                                                                                                                    | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento                                                                                                             | E3 * P1 = 3 |
| RM | Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]           | E3 * P3 = 9 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                                | E2 * P3 = 6 |
| LF | <b>Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)</b>                                                              |             |
| LV | Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere                                                                |             |
| AT | Andatoie e Passerelle                                                                                                                  |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| AT | Attrezzi manuali                                                                                                                       |             |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Ponteggio mobile o trabattello                                                                                                         |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala doppia                                                                                                                           |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice                                                                                                                         |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Sega circolare                                                                                                                         |             |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                         | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile)                                                                                                   |             |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico                                                                                                                      |             |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E3 * P2 = 6 |
| RM | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| MA | Autocarro                                                                                                                              |             |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                              | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi                                                                                                                         | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni                                                                                                                    | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento                                                                                                             | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E2 * P1 = 2 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]          | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]                                                  | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autogrù                                                                                                                                |             |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                              | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi                                                                                                                         | E1 * P2 = 2 |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                         | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni                                                                                                                    | E3 * P1 = 3 |

|    |                                                                                                                                        |             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| RS | Investimento, ribaltamento                                                                                                             | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E2 * P1 = 2 |
| RM | Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]            | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]                                                    | E2 * P1 = 2 |
| LF | <b>Stoccaggio materiali</b>                                                                                                            |             |
| LF | <b>Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)</b>                                  |             |
| LV | Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi                                    |             |
| AT | Andatoie e Passerelle                                                                                                                  |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| AT | Attrezzi manuali                                                                                                                       |             |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Ponteggio mobile o trabattello                                                                                                         |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala doppia                                                                                                                           |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice                                                                                                                         |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Sega circolare                                                                                                                         |             |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                         | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Smerigliatrice angolare (flessibile)                                                                                                   |             |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico                                                                                                                      |             |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E3 * P2 = 6 |
| RM | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9 |
| MA | Autocarro                                                                                                                              |             |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                              | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi                                                                                                                         | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni                                                                                                                    | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento                                                                                                             | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E2 * P1 = 2 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]          | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]                                                  | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autogrù                                                                                                                                |             |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                              | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi                                                                                                                         | E1 * P2 = 2 |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                         | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni                                                                                                                    | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento                                                                                                             | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E2 * P1 = 2 |
| RM | Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]            | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]                                                    | E2 * P1 = 2 |
| LF | <b>Demolizione di pareti divisorie</b>                                                                                                 |             |
| LV | Addetto alla demolizione di pareti divisorie                                                                                           |             |
| AT | Argano a bandiera                                                                                                                      |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| AT | Argano a cavalletto                                                                                                                    |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |

|     |                                                                                                                                                           |             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                                          |             |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Martello demolitore elettrico                                                                                                                             |             |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Ponte su cavalletti                                                                                                                                       |             |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Scala semplice                                                                                                                                            |             |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E2 * P3 = 6 |
| VB  | Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]                            | E3 * P3 = 9 |
| RM  | Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]      | E3 * P3 = 9 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                                                   | E1 * P1 = 1 |
| MA  | Autocarro                                                                                                                                                 |             |
| RS  | Cesoiamenti, stritolamenti                                                                                                                                | E2 * P1 = 2 |
| RS  | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E2 * P1 = 2 |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E2 * P1 = 2 |
| RM  | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                             | E1 * P1 = 1 |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]                                                        | E2 * P1 = 2 |
| MA  | Dumper                                                                                                                                                    |             |
| RS  | Cesoiamenti, stritolamenti                                                                                                                                | E2 * P1 = 2 |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3 |
| RM  | Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                              | E3 * P3 = 9 |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]                                                      | E2 * P3 = 6 |
| MA  | Pala meccanica                                                                                                                                            |             |
| RS  | Cesoiamenti, stritolamenti                                                                                                                                | E2 * P1 = 2 |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RM  | Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] | E2 * P2 = 4 |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]                                              | E2 * P3 = 6 |
| LF  | <b>Taglio di muratura a tutto spessore</b>                                                                                                                |             |
| LV  | Addetto al taglio di murature a tutto spessore                                                                                                            |             |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                                          |             |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Tagliamuri                                                                                                                                                |             |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E2 * P3 = 6 |
| RM  | Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]      | E3 * P3 = 9 |
| VB  | Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]                            | E3 * P3 = 9 |
| MA  | Dumper                                                                                                                                                    |             |
| RS  | Cesoiamenti, stritolamenti                                                                                                                                | E2 * P1 = 2 |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3 |
| RM  | Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                              | E3 * P3 = 9 |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]                                                      | E2 * P3 = 6 |
| LF  | <b>Rimozione di impianti</b>                                                                                                                              |             |
| LV  | Addetto alla rimozione di impianti                                                                                                                        |             |
| AT  | Argano a bandiera                                                                                                                                         |             |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |

|     |                                                                                                                                        |              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Argano a cavalletto                                                                                                                    |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                       |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Martello demolitore elettrico                                                                                                          |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| VB  | Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]         | E3 * P3 = 9  |
| RM  | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] | E3 * P3 = 9  |
| MA  | Dumper                                                                                                                                 |              |
| RS  | Cesoiamenti, stritolamenti                                                                                                             | E2 * P1 = 2  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                    | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                             | E3 * P1 = 3  |
| RM  | Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]           | E3 * P3 = 9  |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]                                   | E2 * P3 = 6  |
| LF  | <b>Rimozione di serramenti esterni</b>                                                                                                 |              |
| LV  | Addetto alla rimozione di serramenti esterni                                                                                           |              |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                       |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Ponteggio metallico fisso                                                                                                              |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                         | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E4 * P3 = 12 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                                | E1 * P1 = 1  |
| MA  | Dumper                                                                                                                                 |              |
| RS  | Cesoiamenti, stritolamenti                                                                                                             | E2 * P1 = 2  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                    | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                             | E3 * P1 = 3  |
| RM  | Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]           | E3 * P3 = 9  |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]                                   | E2 * P3 = 6  |
| LF  | <b>Montaggio di strutture verticali in acciaio</b>                                                                                     |              |
| LV  | Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio                                                                                 |              |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                       |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Avvitatore elettrico                                                                                                                   |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Ponteggio metallico fisso                                                                                                              |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                         | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Saldatrice elettrica                                                                                                                   |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Inalazione fumi, gas, vapori                                                                                                           | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                    | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Smerigliatrice angolare (flessibile)                                                                                                   |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                         | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                       | E4 * P4 = 16 |
| ROA | R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]                                                            | E4 * P4 = 16 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                                | E1 * P1 = 1  |
| RM  | Rumore per "Fabbro" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                     | E3 * P3 = 9  |
| MA  | Autogrù                                                                                                                                |              |
| RS  | Cesoiamenti, stritolamenti                                                                                                             | E2 * P1 = 2  |
| RS  | Getti, schizzi                                                                                                                         | E1 * P2 = 2  |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                         | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                    | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                             | E3 * P1 = 3  |

|     |                                                                                                                                 |              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E2 * P1 = 2  |
| RM  | Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]     | E1 * P1 = 1  |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]                                             | E2 * P1 = 2  |
| LF  | <b>Montaggio di strutture orizzontali in acciaio</b>                                                                            |              |
| LV  | Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio                                                                        |              |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Avvitatore elettrico                                                                                                            |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                  | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Ponteggio metallico fisso                                                                                                       |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                  | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Saldatrice elettrica                                                                                                            |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                  | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Inalazione fumi, gas, vapori                                                                                                    | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                             | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Smerigliatrice angolare (flessibile)                                                                                            |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                  | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                | E4 * P4 = 16 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                         | E1 * P1 = 1  |
| ROA | R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]                                                     | E4 * P4 = 16 |
| RM  | Rumore per "Fabbro" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]              | E3 * P3 = 9  |
| MA  | Autogrù                                                                                                                         |              |
| RS  | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                       | E2 * P1 = 2  |
| RS  | Getti, schizzi                                                                                                                  | E1 * P2 = 2  |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                  | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                             | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                      | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E2 * P1 = 2  |
| RM  | Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]     | E1 * P1 = 1  |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]                                             | E2 * P1 = 2  |
| LF  | <b>Realizzazione di contropareti e controsoffitti</b>                                                                           |              |
| LV  | Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti                                                                     |              |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Ponte su cavalletti                                                                                                             |              |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                  | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Scala semplice                                                                                                                  |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Taglierina elettrica                                                                                                            |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| RM  | Rumore per "Decoratore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]            | E1 * P1 = 1  |
| MA  | Gru a torre                                                                                                                     |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                | E3 * P2 = 6  |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                       | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                  | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E2 * P1 = 2  |
| RM  | Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] | E1 * P1 = 1  |
| LF  | <b>Realizzazione di divisori interni</b>                                                                                        |              |
| LV  | Addetto alla realizzazione di divisori interni                                                                                  |              |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Betoniera a bichiere                                                                                                            |              |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                  | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Getti, schizzi                                                                                                                  | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                              | E1 * P1 = 1  |

|     |                                                                                                                                                      |             |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| AT  | Ponte su cavalletti                                                                                                                                  |             |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Scala semplice                                                                                                                                       |             |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Taglierina elettrica                                                                                                                                 |             |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1 |
| CH  | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]                                                                                          | E1 * P1 = 1 |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                                              | E1 * P1 = 1 |
| RM  | Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                | E3 * P3 = 9 |
| MA  | Gru a torre                                                                                                                                          |             |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P2 = 6 |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P1 = 2 |
| RM  | Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                      | E1 * P1 = 1 |
| MA  | Dumper                                                                                                                                               |             |
| RS  | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E2 * P1 = 2 |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                                  | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                                           | E3 * P1 = 3 |
| RM  | Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                         | E3 * P3 = 9 |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                                              | E2 * P3 = 6 |
| LF  | <b>Tinteggiatura di superfici interne</b>                                                                                                            |             |
| LV  | Addetto alla tinteggiatura di superfici interne                                                                                                      |             |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |             |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Ponte su cavalletti                                                                                                                                  |             |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Scala semplice                                                                                                                                       |             |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1 |
| CH  | Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]                                                                                          | E1 * P1 = 1 |
| MC3 | M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]                                                           | E1 * P1 = 1 |
| RM  | Rumore per "Decoratore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                                 | E1 * P1 = 1 |
| MA  | Gru a torre                                                                                                                                          |             |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P2 = 6 |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P1 = 2 |
| RM  | Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                      | E1 * P1 = 1 |
| LF  | <b>Impianti</b>                                                                                                                                      |             |
| LF  | <b>Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata (fase)</b>                                                                               |             |
| LV  | Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata                                                                                |             |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |             |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Ponteggio mobile o trabattello                                                                                                                       |             |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Scala doppia                                                                                                                                         |             |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Scala semplice                                                                                                                                       |             |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1 |
| AT  | Trapano elettrico                                                                                                                                    |             |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| VB  | Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]                                                   | E2 * P3 = 6 |
| RM  | Rumore per "Impiantista termico" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] | E2 * P2 = 4 |
| LF  | <b>Realizzazione di impianto elettrico interno (fase)</b>                                                                                            |             |
| LV  | Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno                                                                                             |             |

|     |                                                                                                                                                      |              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Scala doppia                                                                                                                                         |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Scala semplice                                                                                                                                       |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Scanalatrice per muri ed intonaci                                                                                                                    |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Trapano elettrico                                                                                                                                    |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| VB  | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]                                  | E2 * P3 = 6  |
| RM  | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]            | E3 * P3 = 9  |
| LF  | <b>Realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato) (fase)</b>                                             |              |
| LV  | Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato)                                              |              |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Cannello per saldatura ossiacetilenica                                                                                                               |              |
| RS  | Inalazione fumi, gas, vapori                                                                                                                         | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                                  | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Scala semplice                                                                                                                                       |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1  |
| AT  | Trapano elettrico                                                                                                                                    |              |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| VB  | Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]                                      | E2 * P3 = 6  |
| ROA | R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]                                                                               | E4 * P4 = 16 |
| RM  | Rumore per "Impiantista termico" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] | E2 * P2 = 4  |
| MA  | Gru a torre                                                                                                                                          |              |
| RS  | Caduta dall'alto                                                                                                                                     | E3 * P2 = 6  |
| RS  | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                            | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Elettrocuzione                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P1 = 2  |
| RM  | Rumore per "Gruista (gru a torre)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                      | E1 * P1 = 1  |
| LF  | <b>Fine lavori</b>                                                                                                                                   |              |
| LF  | <b>Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (fase)</b>                                                                                       |              |
| LV  | Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere                                                                                         |              |
| AT  | Attrezzi manuali                                                                                                                                     |              |
| RS  | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E1 * P1 = 1  |
| MC1 | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]                                              | E1 * P1 = 1  |
| MA  | Autocarro                                                                                                                                            |              |
| RS  | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E2 * P1 = 2  |
| RS  | Getti, schizzi                                                                                                                                       | E2 * P1 = 2  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                                  | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                                           | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                   | E2 * P1 = 2  |
| RM  | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                        | E1 * P1 = 1  |
| VB  | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]                                                   | E2 * P1 = 2  |
| MA  | Pala meccanica                                                                                                                                       |              |
| RS  | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                            | E2 * P1 = 2  |
| RS  | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                            | E1 * P1 = 1  |
| RS  | Incendi, esplosioni                                                                                                                                  | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Investimento, ribaltamento                                                                                                                           | E3 * P1 = 3  |
| RS  | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                       | E1 * P1 = 1  |

|    |                                                                                                                                                           |             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| RM | Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] | E2 * P2 = 4 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                                           | E2 * P3 = 6 |
| LF | <b>Smobilizzo del cantiere (fase)</b>                                                                                                                     |             |
| LV | Addetto allo smobilizzo del cantiere                                                                                                                      |             |
| AT | Argano a bandiera                                                                                                                                         |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1 |
| AT | Attrezzi manuali                                                                                                                                          |             |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice                                                                                                                                            |             |
| RS | Caduta dall'alto                                                                                                                                          | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E1 * P1 = 1 |
| AT | Trapano elettrico                                                                                                                                         |             |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E3 * P2 = 6 |
| RM | Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]                    | E3 * P3 = 9 |
| MA | Autocarro                                                                                                                                                 |             |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E2 * P1 = 2 |
| RM | Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                             | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]                                                                     | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autogrù                                                                                                                                                   |             |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2 |
| RS | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E1 * P2 = 2 |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3 |
| RS | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni                                                                                                                                 | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E2 * P1 = 2 |
| RM | Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                               | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]                                                                       | E2 * P1 = 2 |
| MA | Carrello elevatore                                                                                                                                        |             |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello                                                                                                                 | E3 * P2 = 6 |
| RS | Cesoamenti, stritolamenti                                                                                                                                 | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione                                                                                                                                            | E3 * P1 = 3 |
| RS | Getti, schizzi                                                                                                                                            | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione fumi, gas, vapori                                                                                                                              | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni                                                                                                                                       | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento                                                                                                                                | E3 * P1 = 3 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello                                                                                                                            | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni                                                                                                                        | E2 * P2 = 4 |
| RM | Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]                                    | E1 * P1 = 1 |
| VB | Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"]                                                                       | E2 * P3 = 6 |

#### LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo; [P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

## Premessa

---

La valutazione del rumore, riportata di seguito, è stata eseguita considerando in particolare :

1. il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi compresa l'eventuale esposizione a rumore impulsivo;
2. i valori limite di esposizione ed i valori, superiori ed inferiori, di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81;
3. gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore e quelli derivanti da eventuali interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e tra rumore e vibrazioni;
4. gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni; le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori di attrezzature e macchinari in conformità alle vigenti disposizioni in materia e l'eventuale esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
5. l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
6. le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
7. la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione;
8. la normativa tecnica nazionale UNI 9432 e UNI 458.

**Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.**

## Descrizione dell'ambiente e dei metodi di lavoro

---

Sono state acquisite tutte le informazioni atte a fornire un quadro completo ed obiettivo delle attività pertinenti al lavoratore, in particolare si è indagato su:

1. i cicli tecnologici, le modalità di esecuzione del lavoro, i mezzi e i materiali usati;
2. la variabilità delle lavorazioni;
3. le caratteristiche del rumore;
4. le condizioni acustiche intorno alla postazione di misura, compresa la presenza di eventuali segnali di avvertimento e/o allarme;
5. i parametri microclimatici più significativi (temperatura, umidità, pressione, velocità dell'aria, ecc.) se possono influenzare i valori misurati e il corretto funzionamento degli strumenti utilizzati;
6. le postazioni di lavoro occupate e i tempi di permanenza nelle stesse;
7. le eventuali pause o periodi di riposo e le relative postazioni o ambienti dove sono fruite;
8. l'eventuale presenza di gruppi di lavoratori acusticamente omogenei.

## Posizioni di misura, modalità e durata delle misurazioni

---

Sia che i dati relativi ai livelli equivalenti e di picco provengano da misurazione in opera [A] o da banca dati [B], per la posizione di misura, modalità e durata delle misurazioni sono state rispettate le regole della normativa tecnica:

1. Per posizioni lavorative per le quali la posizione della testa non è univocamente definita, nel caso di una postazione di lavoro occupata successivamente da più lavoratori, l'altezza del microfono è individuata secondo le disposizioni della normativa tecnica: per persone in piedi:  $1,55 \text{ m} \pm 0,075 \text{ m}$  dal piano di calpestio su cui poggia la persona; per persone sedute:  $0,80 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$  sopra il centro del sedile, con le regolazioni orizzontale e verticale della sedia scelte quanto più possibile prossime a quelle medie. Per misurazioni eseguite in presenza del lavoratore, il microfono è posizionato all'altezza dell'orecchio che percepisce il più elevato dei livelli sonori continui equivalenti ponderati A, ad una distanza da  $0,10 \text{ m}$  a  $0,40 \text{ m}$  dall'entrata del canale uditivo esterno dell'orecchio stesso. Il microfono è orientato nella stessa direzione dello sguardo del lavoratore durante l'esecuzione dell'attività. Qualora non sia impossibile rispettare tali indicazioni riguardo al posizionamento e all'orientamento, il microfono è posizionato e orientato in modo tale da fornire la migliore approssimazione dell'esposizione al rumore del lavoratore, avendo cura di riportare le condizioni di posizionamento nella relazione tecnica.
2. Nel caso di utilizzo del misuratore personale di esposizione, il microfono è posizionato almeno  $0,04 \text{ m}$  al di sopra della spalla, ad una distanza di almeno  $0,1 \text{ m}$  dall'ingresso del canale uditivo esterno.
3. Per ogni singolo rilievo è scelto un tempo di misura congruo alle caratteristiche del rumore misurato: stazionario, ciclico, fluttuante o impulsivo.

## Strumentazione utilizzata

---

Tutta la strumentazione usata (fonometro, filtri, calibratore) soddisfa i requisiti della classe 1 in conformità alla CEI EN in vigore. La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata da laboratorio di taratura autorizzato dal SIT (Servizio di Taratura in Italia).

I dati relativi alla strumentazione utilizzata per le misurazioni in opera [A] si allegano alla presente relazione, i dati relativi alla

strumentazione utilizzata dal CPT di Torino [B] sono i seguenti:

1. analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
2. registratore Marantz CP 230;
3. n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
4. n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
5. n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
  - mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
  - mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
  - mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
6. n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999-2000) sono stati utilizzati:

1. n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
2. n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
3. n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C).

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.

La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT (Servizio di Taratura in Italia) che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

### Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica nazionale UNI 9432 e UNI 458. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

$L_{EX}$  è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

$P_i$  è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI 458:

1. Metodo in Banda d'Ottava
2. Metodo HML
3. Metodo di controllo HML
4. Metodo SNR
5. Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

#### Rumori non impulsivi

| Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ | Stima della protezione       |
|------------------------------------------|------------------------------|
| Maggiore di Lact                         | Insufficiente                |
| Tra Lact e Lact - 5                      | Accettabile                  |
| Tra Lact - 5 e Lact - 10                 | Buona                        |
| Tra Lact - 10 e Lact - 15                | Accettabile                  |
| Minore di Lact - 15                      | Troppo alta (iperprotezione) |

#### Rumori non impulsivi "Controllo HML" \*

| Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ | Stima della protezione       |
|------------------------------------------|------------------------------|
| Maggiore di Lact                         | Insufficiente                |
| Tra Lact e Lact - 15                     | Accettabile/Buona            |
| Minore di Lact - 15                      | Troppo alta (iperprotezione) |

| Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ e $p_{peak}$ | Stima della protezione |
|-------------------------------------------------------|------------------------|
| $L_{Aeq}$ o $p_{peak}$ maggiore di Lact               | DPI-u non adeguato     |
| $L_{Aeq}$ e $p_{peak}$ minori di Lact                 | DPI-u adeguato         |

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(\*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" ( $L_{Aeq}$  maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" ( $L_{Aeq}$  minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

### Lavoratori e Macchine

| Mansione                                                                                                   | ESITO DELLA VALUTAZIONE                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio                                                | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 2) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio                                                  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 3) Addetto al taglio di murature a tutto spessore                                                          | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 4) Addetto alla demolizione di pareti divisorie                                                            | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 5) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere                                 | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 6) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato) | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 7) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere                                                  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 8) Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata                                   | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 9) Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti                                             | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 10) Addetto alla realizzazione di divisori interni                                                         | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 11) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno                                               | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 12) Addetto alla rimozione di impianti                                                                     | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 13) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne                                                        | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 14) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi    | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 15) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere                                | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 16) Addetto allo smobilizzo del cantiere                                                                   | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 17) Autocarro                                                                                              | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 18) Autogrù                                                                                                | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 19) Carrello elevatore                                                                                     | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 20) Dumper                                                                                                 | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 21) Gru a torre                                                                                            | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 22) Pala meccanica                                                                                         | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla **normativa tecnica di riferimento UNI 9432**, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze

3. i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
4. i rumori impulsivi;
5. la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
6. il tipo di DPI-u da utilizzare.
7. livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
8. livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
9. efficacia dei dispositivi di protezione auricolare.
10. livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);
11. livello di esposizione effettivi giornaliera o settimanale o livello di esposizione effettivo a attività con esposizione molto variabile (art. 191)

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

| Mansione                                                                                                | Scheda di valutazione                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio                                                | SCHEDA N.1 - Rumore per "Fabbro"                                   |
| Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio                                                  | SCHEDA N.1 - Rumore per "Fabbro"                                   |
| Addetto al taglio di murature a tutto spessore                                                          | SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" |
| Addetto alla demolizione di pareti divisorie                                                            | SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" |
| Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere                                 | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"               |
| Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato) | SCHEDA N.4 - Rumore per "Impiantista termico"                      |
| Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere                                                  | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"               |
| Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata                                   | SCHEDA N.4 - Rumore per "Impiantista termico"                      |
| Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti                                             | SCHEDA N.5 - Rumore per "Decoratore"                               |
| Addetto alla realizzazione di divisori interni                                                          | SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune (murature)"                |
| Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno                                                | SCHEDA N.7 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"            |
| Addetto alla rimozione di impianti                                                                      | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"               |
| Addetto alla tinteggiatura di superfici interne                                                         | SCHEDA N.8 - Rumore per "Decoratore"                               |
| Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi     | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"               |
| Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere                                 | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"               |
| Addetto allo smobilizzo del cantiere                                                                    | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"               |
| Autocarro                                                                                               | SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autocarro"                      |
| Autogrù                                                                                                 | SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autogrù"                       |
| Carrello elevatore                                                                                      | SCHEDA N.11 - Rumore per "Magazziniere"                            |
| Dumper                                                                                                  | SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore dumper"                        |
| Gru a torre                                                                                             | SCHEDA N.13 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"                   |
| Pala meccanica                                                                                          | SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore pala meccanica"                |

### **SCHEDA N.1 - Rumore per "Fabbro"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 90 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                               |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
|----------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|---|-----|
| T[%]                                   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
|                                        | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |      | L | M | H | SNR |
|                                        |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |   |     |
| 1) Posa ringhiere (generico) (A74)     |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| 95.0                                   | 89.0                       | NO    | 77.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
|                                        | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 15.0 | - | - | - |     |
| 2) Fisiologico e pause tecniche (A315) |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |
| 5.0                                    | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |   |     |

|                                                                                                                   |       |      |       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                                                                                                   |       |      |       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                   | 100.0 | [A]  | 100.0 |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| LEX                                                                                                               |       | 89.0 |       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| LEX(effettivo)                                                                                                    |       | 78.0 |       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fascia di appartenenza:                                                                                           |       |      |       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".                      |       |      |       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mansioni:                                                                                                         |       |      |       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio. |       |      |       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                                                                      |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|------|---|---|-----|
| T[%]                                                                                          | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|                                                                                               | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |   | L    | M | H | SNR |
|                                                                                               |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |      |   |   |     |
| 1) Demolizioni con martello demolitore e compressore (B385)                                   |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 30.0                                                                                          | 101.0                      | NO    | 74.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|                                                                                               | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 35.0 | - | - | -   |
| 2) Demolizioni con attrezzi manuali (A201)                                                    |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 30.0                                                                                          | 88.0                       | NO    | 69.3                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|                                                                                               | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 25.0 | - | - | -   |
| 3) Movimentazione materiale e scarico macerie (A203)                                          |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 30.0                                                                                          | 83.0                       | NO    | 71.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|                                                                                               | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 15.0 | - | - | -   |
| 4) Fisiologico e pause tecniche (A315)                                                        |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| 10.0                                                                                          | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
|                                                                                               | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - | - | -   |
| LEX                                                                                           |                            |       | 97.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| LEX(effettivo)                                                                                |                            |       | 73.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:                                                                       |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".  |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Mansioni:                                                                                     |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |
| Addetto al taglio di murature a tutto spessore; Addetto alla demolizione di pareti divisorie. |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |   |      |   |   |     |

## SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|----------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                       | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
|                            | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                            |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |   |   |     |
| 1) Confezione malta (B143) |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |   |   |   |     |
| 10.0                       | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |   |   |   |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-------|-------------------|-------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100.0 | [A] | 100.0 |                   | -                                         | - | - | - | - | - | - | -    | - | - | - |
| 2) Assistenza impiantisti (utilizzo scanalatrice) (B580)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| 15.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 97.0  | NO  | 78.3  | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100.0 | [B] | 100.0 |                   | -                                         | - | - | - | - | - | - | 25.0 | - | - | - |
| 3) Assistenza murature (A21)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| 30.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 79.0  | NO  | 79.0  | -                 | -                                         |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100.0 | [A] | 100.0 |                   | -                                         | - | - | - | - | - | - | -    | - | - | - |
| 4) Assistenza intonaci tradizionali (A26)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| 30.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 75.0  | NO  | 75.0  | -                 | -                                         |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100.0 | [A] | 100.0 |                   | -                                         | - | - | - | - | - | - | -    | - | - | - |
| 5) Pulizia cantiere (A315)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| 10.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 64.0  | NO  | 64.0  | -                 | -                                         |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100.0 | [A] | 100.0 |                   | -                                         | - | - | - | - | - | - | -    | - | - | - |
| 6) Fisiologico e pause tecniche (A315)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| 5.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 64.0  | NO  | 64.0  | -                 | -                                         |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100.0 | [A] | 100.0 |                   | -                                         | - | - | - | - | - | - | -    | - | - | - |
| LEX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |     |       | 90.0              |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| LEX(effettivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |     |       | 78.0              |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| Fascia di appartenenza:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| Mansioni:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |
| Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto alla rimozione di impianti; Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere. |       |     |       |                   |                                           |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |

#### SCHEDA N.4 - Rumore per "Impiantista termico"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 92 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                                                                                                                                                        |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|---|------|---|-----|
| T[%]                                                                                                                                                                            | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                                                                 | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    | L | M    | H | SNR |
|                                                                                                                                                                                 |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k |   |      |   |     |
| 1) Posa corpi radianti (A76)                                                                                                                                                    |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 90.0                                                                                                                                                                            | 83.0                       | NO    | 71.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                                                                 | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | 15.0 | - | -   |
| 2) Fisiologico e pause tecniche (A315)                                                                                                                                          |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| 10.0                                                                                                                                                                            | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
|                                                                                                                                                                                 | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | - | -    | - | -   |
| L <sub>EX</sub>                                                                                                                                                                 |                            |       | 83.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                                                                                                     |                            |       | 72.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Fascia di appartenenza:                                                                                                                                                         |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".                                                               |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Mansioni:                                                                                                                                                                       |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |
| Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato); Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata. |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |   |      |   |     |

#### SCHEDA N.5 - Rumore per "Decoratore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 127 del C.P.T. Torino (Costruzioni

edili in genere - Manutenzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                                                                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                       | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                            |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Stuccatura e carteggiatura di facciate (A93)                                            |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 40.0                                                                                       | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [A]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - |   |     |
| 2) Tinteggiature (A94)                                                                     |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 55.0                                                                                       | 74.0                       | NO    | 74.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [A]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - |   |     |
| 3) Fisiologico e pause tecniche (A315)                                                     |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                        | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [A]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - |   |     |
| LEX78.0                                                                                    |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| LEX(effettivo)78.0                                                                         |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:                                                                    |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:                                                                                  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Addetto alla realizzazione di contropareti e controsoffitti.                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

## SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune (murature)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                                                                     |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%]                                                                                         | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                              | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|                                                                                              |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| 1) Confezione malta (B143)                                                                   |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 25.0                                                                                         | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                              | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - |   |     |
| 2) Movimentazione materiale (A21)                                                            |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 40.0                                                                                         | 79.0                       | NO    | 79.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                              | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - |   |     |
| 3) Utilizzo sega circolare per laterizi (B595)                                               |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 8.0                                                                                          | 100.0                      | NO    | 73.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                              | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 35.0 | - | - | -   |
| 4) Pulizia cantiere (A315)                                                                   |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 22.0                                                                                         | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                              | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - |     |
| 5) Fisiologico e pause tecniche (A315)                                                       |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 5.0                                                                                          | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                              | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - |     |
| LEX 90.0                                                                                     |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| LEX(effettivo) 78.0                                                                          |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:                                                                      |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

**Mansioni:**

Addetto alla realizzazione di divisori interni.

**SCHEDA N.7 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                  |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|-------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%]                                      | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                           | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|                                           |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| 1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581) |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 15.0                                      | 97.0                       | NO    | 78.3                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                           | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 25.0 | - | - | -   |
| 2) Scanalature con attrezzi manuali (A60) |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 15.0                                      | 87.0                       | NO    | 75.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                           | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 15.0 | - | - | -   |
| 3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)  |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 25.0                                      | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                           | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| 4) Posa cavi, interruttori e prese (A315) |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 40.0                                      | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                           | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| 5) Fisiologico e pause tecniche (A315)    |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 5.0                                       | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                           | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| L <sub>EX</sub> 90.0                      |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo) 77.0          |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

**Fascia di appartenenza:**

Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

**Mansioni:**

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.

**SCHEDA N.8 - Rumore per "Decoratore"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 127 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Manutenzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                        |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|-------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                            | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                 | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                 |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Stuccatura e carteggiatura di facciate (A93) |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 40.0                                            | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                 | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 2) Tinteggiature (A94)                          |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 55.0                                            | 74.0                       | NO    | 74.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                 | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 3) Fisiologico e pause tecniche (A315)          |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

|                                                                                                                       |      |      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.0                                                                                                                   | 64.0 | NO   | 64.0 | - | - |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                       | 0.0  | [B]  | 0.0  |   | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| LEX                                                                                                                   |      | 78.0 |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| LEX(effettivo)                                                                                                        |      | 78.0 |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |      |      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mansioni:<br>Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.                                                         |      |      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

### SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                                                                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                       | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                            |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Utilizzo autocarro (B36)                                                                |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 85.0                                                                                       | 78.0                       | NO    | 78.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)                                                    |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 10.0                                                                                       | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A315)                                                                      |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                        | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                            |                            | 78.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                |                            | 78.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:                                                                    |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:                                                                                  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Autocarro.                                                                                 |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

### SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autogrù"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|-----------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|-----|
| T[%]                                    | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                         | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M | H | SNR |
|                                         |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |   |     |
| 1) Movimentazione carichi (B90)         |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 75.0                                    | 81.0                       | NO    | 81.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                         | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |   |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315) |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 20.0                                    | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |

|                                                                                                                       |      |      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                                                                                                       | 0.0  | [B]  | 0.0  |   | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3) Fisiologico (A315)                                                                                                 |      |      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5.0                                                                                                                   | 64.0 | NO   | 64.0 | - | - |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                       | 0.0  | [B]  | 0.0  |   | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |   |
| LEX                                                                                                                   |      | 80.0 |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| LEX(effettivo)                                                                                                        |      | 80.0 |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fascia di appartenenza:<br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |      |      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Mansioni:<br>Autogrù.                                                                                                 |      |      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

### SCHEDA N.11 - Rumore per "Magazziniere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                                                                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                       | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                                            | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M | H | SNR |
|                                                                                            |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |   |     |
| 1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304)                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 15.0                                                                                       | 70.0                       | NO    | 70.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 2) Movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) (B184)                           |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 40.0                                                                                       | 82.0                       | NO    | 82.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)                                |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 20.0                                                                                       | 74.0                       | NO    | 74.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305)                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 20.0                                                                                       | 74.0                       | NO    | 74.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| 5) Fisiologico (A321)                                                                      |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                        | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - | - |     |
| L <sub>EX</sub>                                                                            |                            | 79.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| L <sub>EX</sub> (effettivo)                                                                |                            | 79.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:                                                                    |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| Mansioni:                                                                                  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |
| Carrello elevatore.                                                                        |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |   |     |

### SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore dumper"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività |                   |      |                        |                 |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|-------------------|------|------------------------|-----------------|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| T[%]     | L <sub>A,eq</sub> | Imp. | L <sub>A,eq</sub> eff. | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                              | dB(A)                      | Orig. | dB(A)                           |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
|                                                                                              | P <sub>peak</sub><br>dB(C) |       | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| 1) Utilizzo dumper (B194)                                                                    |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 85.0                                                                                         | 88.0                       | NO    | 79.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    | 12.0 | - | - | -   |
|                                                                                              | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  |      |   |   |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)                                                      |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 10.0                                                                                         | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    | -    | - | - | -   |
|                                                                                              | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  |      |   |   |     |
| 3) Fisiologico (A315)                                                                        |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 5.0                                                                                          | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    | -    | - | - | -   |
|                                                                                              | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  |      |   |   |     |
| LEX                                                                                          |                            | 88.0  |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| LEX(effettivo)                                                                               |                            | 79.0  |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:                                                                      |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Mansioni:                                                                                    |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Dumper.                                                                                      |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

### SCHEDA N.13 - Rumore per "Gruista (gru a torre)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 25 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                                                                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
| T[%]                                                                                       | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    | L | M | H | SNR |
|                                                                                            |                            |       |                                 |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |     |
| 1) Movimentazione carichi (utilizzo gru) (B289)                                            |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 85.0                                                                                       | 77.0                       | NO    | 77.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)                                                    |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 10.0                                                                                       | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| 3) Fisiologico (A315)                                                                      |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| 5.0                                                                                        | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
|                                                                                            | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |     |
| LEX                                                                                        |                            | 77.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| LEX(effettivo)                                                                             |                            | 77.0  |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:                                                                    |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Mansioni:                                                                                  |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |
| Gru a torre.                                                                               |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |     |

### SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                                                                                          |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%]                                                                                                              | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|                                                                                                                   |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| 1) Utilizzo pala (B446)                                                                                           |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 85.0                                                                                                              | 84.0                       | NO    | 75.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 12.0 | - | - | -   |
| 2) Manutenzione e pause tecniche (A315)                                                                           |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 10.0                                                                                                              | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| 3) Fisiologico (A315)                                                                                             |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 5.0                                                                                                               | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -                                         |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|                                                                                                                   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -                                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| LEX                                                                                                               |                            |       | 84.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| LEX(effettivo)                                                                                                    |                            |       | 75.0                            |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Fascia di appartenenza:                                                                                           |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Mansioni:                                                                                                         |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| Pala meccanica.                                                                                                   |                            |       |                                 |                   |                                           |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

## Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- b) i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- c) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- d) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- g) il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- h) le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- i) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle *"Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro"* elaborate dall'ISPESL.

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- 1) individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- 2) individuazione dei tempi di esposizione;
- 3) individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- 4) individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- 5) determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

## Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

## Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

## Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi  $2,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $2,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi  $0,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $0,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo.

## Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

#### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL.

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative.

Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL.

#### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL, per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

#### [C] - Valore di attrezzatura similare in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

#### [D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

#### [E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

### Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

#### Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{sum}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di  $A(8)$  è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui  $T\%$  la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $aw_x$ ,  $aw_y$  e  $aw_z$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

$A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di  $T\%_i$  e  $A(w)_{\text{sum},i}$  sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di  $A(w)_{\text{sum}}$  relativi alla operazione i-esima.

### Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $\text{m/s}^2$ ), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx} ; 1,40 \cdot a_{wy} ; a_{wz} )$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui  $T\%$  la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $A(w)_{\text{max}}$  il valore massimo tra  $1,40a_{wx}$ ,  $1,40a_{wy}$  e  $a_{wz}$  i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $\text{m/s}^2$ ) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997). Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $\text{m/s}^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

$A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di  $T\%_i$  a  $A(w)_{\text{max},i}$  sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di  $A(w)_{\text{max}}$  relativi alla operazione i-esima.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

| Mansione                                                                                                   | Lavoratori e Macchine                    |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                            | ESITO DELLA VALUTAZIONE                  |                                        |
|                                                                                                            | Mano-braccio (HAV)                       | Corpo intero (WBV)                     |
| 1) Addetto al taglio di murature a tutto spessore                                                          | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ " | "Non presente"                         |
| 2) Addetto alla demolizione di pareti divisorie                                                            | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ " | "Non presente"                         |
| 3) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato) | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ " | "Non presente"                         |
| 4) Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata                                   | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ " | "Non presente"                         |
| 5) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno                                                | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ " | "Non presente"                         |
| 6) Addetto alla rimozione di impianti                                                                      | "Compreso tra 2,5 e 5,0 $\text{m/s}^2$ " | "Non presente"                         |
| 7) Autocarro                                                                                               | "Non presente"                           | "Inferiore a 0,5 $\text{m/s}^2$ "      |
| 8) Autogrù                                                                                                 | "Non presente"                           | "Inferiore a 0,5 $\text{m/s}^2$ "      |
| 9) Carrello elevatore                                                                                      | "Non presente"                           | "Compreso tra 0,5 e 1 $\text{m/s}^2$ " |
| 10) Dumper                                                                                                 | "Non presente"                           | "Compreso tra 0,5 e 1 $\text{m/s}^2$ " |
| 11) Pala meccanica                                                                                         | "Non presente"                           | "Compreso tra 0,5 e 1 $\text{m/s}^2$ " |

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita per singola mansione addetta all'attività lavorativa con

l'individuazione delle macchine o utensili adoperati e la fascia di appartenenza.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione                                                                                                | Scheda di valutazione                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Addetto al taglio di murature a tutto spessore                                                          | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" |
| Addetto alla demolizione di pareti divisorie                                                            | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" |
| Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato) | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"                |
| Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata                                   | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"                |
| Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno                                                | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"            |
| Addetto alla rimozione di impianti                                                                      | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" |
| Autocarro                                                                                               | SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"                      |
| Autogrù                                                                                                 | SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"                        |
| Carrello elevatore                                                                                      | SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"                             |
| Dumper                                                                                                  | SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore dumper"                         |
| Pala meccanica                                                                                          | SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"                 |

### **SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

| Macchina o Utensile utilizzato                                                                                                    |                            |                      |                        |                                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                                                                                                 | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                                                                                                               |                            | [%]                  | [m/s²]                 |                                             |      |
| 1) Martello demolitore pneumatico (generico)                                                                                      |                            |                      |                        |                                             |      |
| 10.0                                                                                                                              | 0.8                        | 8.0                  | 17.7                   | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| HAV - Esposizione A(8)                                                                                                            |                            | 8.00                 | 4.998                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:                                                                                                           |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"                                                                                |                            |                      |                        |                                             |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Non presente"                                                                                               |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:                                                                                                                         |                            |                      |                        |                                             |      |
| Addetto al taglio di murature a tutto spessore; Addetto alla demolizione di pareti divisorie; Addetto alla rimozione di impianti. |                            |                      |                        |                                             |      |

### **SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

| Macchina o Utensile utilizzato                     |                            |                      |                        |                                             |      |
|----------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                  | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                                |                            | [%]                  | [m/s²]                 |                                             |      |
| 1) Scanalatrice (generica)                         |                            |                      |                        |                                             |      |
| 15.0                                               | 0.8                        | 12.0                 | 7.2                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| HAV - Esposizione A(8)                             |                            | 12.00                | 2.501                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:                            |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" |                            |                      |                        |                                             |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Non presente"                |                            |                      |                        |                                             |      |

**Mansioni:**

Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato); Addetto alla realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata.

**SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

| Macchina o Utensile utilizzato                            |                            |                      |                        |                                             |      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                         | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                                       |                            | [%]                  | [m/s²]                 |                                             |      |
| 1) Scanalatrice (generica)                                |                            |                      |                        |                                             |      |
| 15.0                                                      | 0.8                        | 12.0                 | 7.2                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV  |
| HAV - Esposizione A(8)                                    |                            | 12.00                | 2.501                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:                                   |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"        |                            |                      |                        |                                             |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Non presente"                       |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:                                                 |                            |                      |                        |                                             |      |
| Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno. |                            |                      |                        |                                             |      |

**SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato              |                            |                      |                        |                                             |      |
|---------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                           | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                         |                            | [%]                  | [m/s²]                 |                                             |      |
| 1) Autocarro (generico)                     |                            |                      |                        |                                             |      |
| 60.0                                        | 0.8                        | 48.0                 | 0.5                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                      |                            | 48.00                | 0.374                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:                     |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"         |                            |                      |                        |                                             |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:                                   |                            |                      |                        |                                             |      |
| Autocarro.                                  |                            |                      |                        |                                             |      |

**SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

| Macchina o Utensile utilizzato |                            |                      |                        |                                             |      |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione              | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                            |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |                                             |      |
| <b>1) Autogrù (generica)</b>   |                            |                      |                        |                                             |      |
| 75.0                           | 0.8                        | 60.0                 | 0.5                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>  |                            | <b>60.00</b>         | <b>0.372</b>           |                                             |      |

**Fascia di appartenenza:**

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"**Mansioni:**

Autogrù.

**SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Magazziniere"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

| Macchina o Utensile utilizzato                   |                            |                      |                        |                                             |      |
|--------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                              |                            | [%]                  | [m/s²]                 |                                             |      |
| 1) Carrello elevatore (generico)                 |                            |                      |                        |                                             |      |
| 40.0                                             | 0.8                        | 32.0                 | 0.9                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                           |                            | 32.00                | 0.503                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:                          |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"              |                            |                      |                        |                                             |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:                                        |                            |                      |                        |                                             |      |
| Carrello elevatore.                              |                            |                      |                        |                                             |      |

**SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore dumper"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato                   |                            |                      |                        |                                             |      |
|--------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------------|------|
| Tempo lavorazione                                | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato                                | Tipo |
| [%]                                              |                            | [%]                  | [m/s²]                 |                                             |      |
| 1) Dumper (generico)                             |                            |                      |                        |                                             |      |
| 60.0                                             | 0.8                        | 48.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| WBV - Esposizione A(8)                           |                            | 48.00                | 0.506                  |                                             |      |
| Fascia di appartenenza:                          |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"              |                            |                      |                        |                                             |      |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |                            |                      |                        |                                             |      |
| Mansioni:                                        |                            |                      |                        |                                             |      |
| Dumper.                                          |                            |                      |                        |                                             |      |

**SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

| Macchina o Utensile utilizzato |                            |                      |                        |              |      |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|--------------|------|
| Tempo lavorazione              | Coefficiente di correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%]                            |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |              |      |

|                                                               | [%]  |       | [%]   | [m/s <sup>2</sup> ] |                                             |     |
|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|---------------------|---------------------------------------------|-----|
| 1) Pala meccanica (generica)                                  |      |       |       |                     |                                             |     |
|                                                               | 60.0 | 0.8   | 48.0  | 0.7                 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| WBV - Esposizione A(8)                                        |      | 48.00 | 0.506 |                     |                                             |     |
| Fascia di appartenenza:                                       |      |       |       |                     |                                             |     |
| Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"                           |      |       |       |                     |                                             |     |
| Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |      |       |       |                     |                                             |     |
| Mansioni:                                                     |      |       |       |                     |                                             |     |
| Pala meccanica.                                               |      |       |       |                     |                                             |     |

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AD AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

## Premessa

---

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando

1. la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
2. le condizioni di movimentazione;
3. il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
4. i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
5. gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
6. le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
7. l'informazione e formazione dei lavoratori.

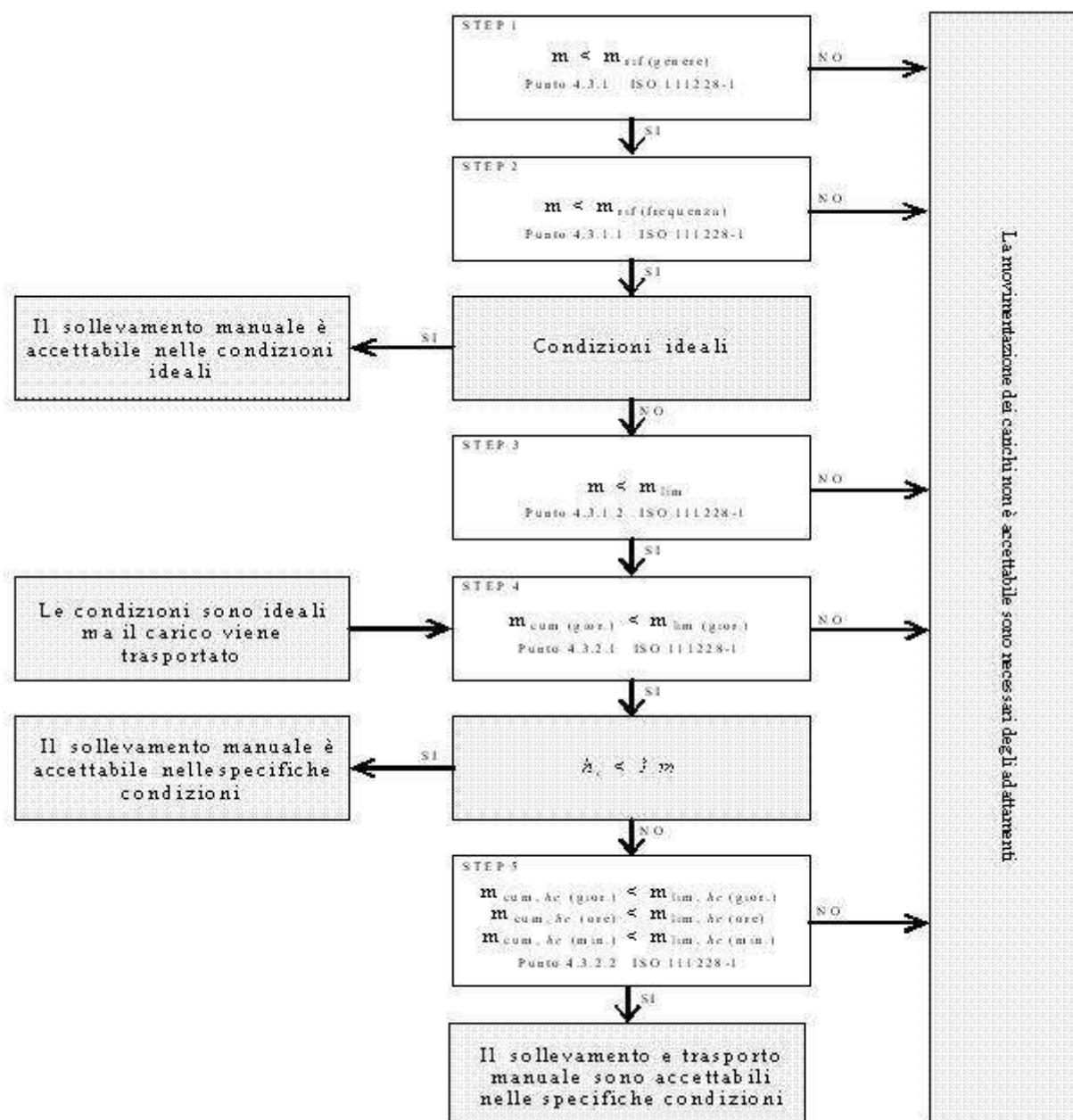
## Valutazione del rischio

---

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

1. step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
2. step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
3. step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
4. step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
5. step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



#### Valutazione della massa di riferimento in base al genere $m_{rif}$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{rif}$ , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

#### Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza $m_{rif}$

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione  $f$  (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

#### Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici $m_{lim}$

Nel terzo step si confronta la massa movimentata,  $m$ , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

1. la massa dell'oggetto  $m$ ;
2. la distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
3. il fattore altezza,  $v$ , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
4. la distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;
5. la frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;
6. la durata delle azioni di sollevamento,  $t$ ;
7. l'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
8. la qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M$$

dove:

- $m_{rif}$  è la massa di riferimento in base al genere.
- $h_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico,  $h$ ;
- $d_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento,  $d$ ;
- $v_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;
- $f_M$  è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento,  $f$ ;
- $\alpha_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
- $c_M$  è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto,  $c$ .

### Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo $m_{lim. (giornaliera)}$

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa  $m_{cum}$  giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

### Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo $m_{lim. (giornaliera)}$ , $m_{lim. (orario)}$ e $m_{lim. (minuto)}$

In caso di trasporto su distanza  $h_c$  uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa  $m_{cum}$  sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

#### Lavoratori e Macchine

| Mansione                                                        | ESITO DELLA VALUTAZIONE                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio     | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 2) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio       | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 3) Addetto alla demolizione di pareti divisorie                 | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 4) Addetto alla realizzazione di divisori interni               | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 5) Addetto alla rimozione di serramenti esterni                 | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 6) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

| Mansione                                                     | Scheda di valutazione |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio     | SCHEDA N.1            |
| Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio       | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla demolizione di pareti divisorie                 | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla realizzazione di divisori interni               | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla rimozione di serramenti esterni                 | SCHEDA N.1            |
| Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere | SCHEDA N.1            |

## SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

| Esito della valutazione dei compiti giornalieri                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Condizioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Carico movimentato |                  | Carico movimentato (giornaliero) |                  | Carico movimentato (orario) |                  | Carico movimentato (minuto) |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m                  | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>                 | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>            | m <sub>lim</sub> | m <sub>cum</sub>            | m <sub>lim</sub> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [kg]               | [kg]             | [kg/giorno]                      | [kg/giorno]      | [kg/ora]                    | [kg/ora]         | [kg/minuto]                 | [kg/minuto]      |
| <b>1) Compito</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
| Specifiche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10.00              | 13.74            | 1200.00                          | 10000.00         | 300.00                      | 7200.00          | 5.00                        | 120.00           |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio; Addetto alla demolizione di pareti divisorie; Addetto alla realizzazione di divisori interni; Addetto alla rimozione di serramenti esterni; Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere. |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |

| Descrizione del genere del gruppo di lavoratori |        |                      |      |         |                                         |                |                       |         |       |                       |                |                |                |                   |                |
|-------------------------------------------------|--------|----------------------|------|---------|-----------------------------------------|----------------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|
| Fascia di età                                   |        | Adulta               |      |         | Sesso                                   |                | Maschio               |         |       | m <sub>ref</sub> [kg] |                | 25.00          |                |                   |                |
|                                                 |        |                      |      |         |                                         |                |                       |         |       |                       |                |                |                |                   |                |
| Compito giornaliero                             |        |                      |      |         |                                         |                |                       |         |       |                       |                |                |                |                   |                |
| Posizion<br>e del<br>carico                     | Carico | Posizione delle mani |      |         | Distanza<br>verticale e di<br>trasporto |                | Durata e<br>frequenza |         | Presa | Fattori riduttivi     |                |                |                |                   |                |
|                                                 | m      | h                    | v    | Ang.    | d                                       | h <sub>c</sub> | t                     | f       | c     | F <sub>M</sub>        | H <sub>M</sub> | V <sub>M</sub> | D <sub>M</sub> | Ang. <sub>M</sub> | C <sub>M</sub> |
|                                                 | [kg]   | [m]                  | [m]  | [gradi] | [m]                                     | [m]            | [%]                   | [n/min] |       |                       |                |                |                |                   |                |
| 1) Compito                                      |        |                      |      |         |                                         |                |                       |         |       |                       |                |                |                |                   |                |
| Inizio                                          | 10.00  | 0.25                 | 0.50 | 30      | 1.00                                    | <=1            | 50                    | 0.5     | buona | 0.81                  | 1.00           | 0.93           | 0.87           | 0.90              | 1.00           |
| Fine                                            |        | 0.25                 | 1.50 | 0       |                                         |                |                       |         |       | 0.81                  | 1.00           | 0.78           | 0.87           | 1.00              | 1.00           |

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO ALLA MOVIMENTAZIONE DI CARICHI LEGGERI AD ALTA FREQUENZA

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

1. gruppi omogenei lavoratori;
2. le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
3. le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
4. l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

## Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

| Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | Verde se...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Gialla se...                                                           | Rossa se...                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Si                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No                       | <p>Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.</p> <p><b>OPPURE</b></p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p> | <p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> | <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p> |                                                                                                                                                                             |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti? |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?                     |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?                                                                      |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> | Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi del sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |
| <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Sì", il lavoro è classificato come ripetitivo, usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.</p> |                          | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/>                                               | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |

| Step 2 - Posture scomode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Verde se...                                                                                            | Gialla se...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rossa se... |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <p>Si No</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate.</p> <p>Se la risposta ad una o più domande è "Si", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.</p> <p><input type="checkbox"/></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |
| <p>Step 3 - Forze applicate</p> <p>Si No</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0,2 kg?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, <math>F_b</math>, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa)?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico)?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Si", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.</p> | <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p><input type="checkbox"/></p>                                                             | <p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p><input type="checkbox"/></p> | <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p><input type="checkbox"/></p> |             |



| Step 4 – Periodi di recupero                                                                                                                                              |                          | Verde se...                                                                                                                                                                                                                                                  | Gialla se...                                                           | Rossa se...                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Si                                                                                                                                                                        | No                       | <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.</p> | <p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> | <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.</p> <p><b>OPPURE</b></p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.</p> |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.</p> |                          | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/>                                               | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali |                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                          |                                                                                                                                                                                  |        |        |        |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Si                                            | No                       | La mansione ripetitiva comporta...                                                                                                                                                                                                 | Si                       | No                       | La mansione ripetitiva comporta...                                                                                                                                               |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti ?                                                                                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?                                                                                  |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche ?                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?                                                                                     |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo) ?                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?                                 |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni ?                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?                                       |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc. ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Il lavoro comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?                                                          |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione ?                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persona?                                                                              |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche ?                                                                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività? |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate ?                                                                                                            | RISULTATI                |                          |                                                                                                                                                                                  |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse ?                                                                                                 | Zona                     | Step 1                   | Step 2                                                                                                                                                                           | Step 3 | Step 4 | Step 5 |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce) ?                       | Verde                    |                          |                                                                                                                                                                                  |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente ?                                                      | Gialla                   |                          |                                                                                                                                                                                  |        |        |        |
| <input type="checkbox"/>                      | <input type="checkbox"/> | I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi ?                                                                                  | Rossa                    |                          |                                                                                                                                                                                  |        |        |        |

| Zona   | Valutazione del rischio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verde  | Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nel zona di rischio verde, la probabilità di danni muscolo-scheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.                                        |
| Gialla | Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso. |
| Rossa  | Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.          |

# ESITO DELLA VALUTAZIONE

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

## Lavoratori e Macchine

| Mansione                                           | ESITO DELLA VALUTAZIONE               |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne | Rischio per i lavoratori accettabile. |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

## Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione                                        | Scheda di valutazione |
|-------------------------------------------------|-----------------------|
| Addetto alla tinteggiatura di superfici interne | SCHEDA N.1            |

### SCHEDA N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

| Step di valutazione - fattori di rischio individuati | Zona di rischio |
|------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi</b>   | <b>Verde</b>    |
| <b>Valutazione globale rischio</b>                   | <b>Verde</b>    |

#### Fascia di appartenenza:

Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

#### Mansioni:

Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

## Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

## Valutazione del rischio ( $R_{chim}$ )

Il Rischio ( $R_{chim}$ ) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo ( $P_{chim}$ ) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità ( $P_{chim}$ ) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi R in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria ( $E_{in}$ ) o per via cutanea ( $E_{cu}$ ) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio ( $R_{chim}$ ) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio ( $R_{chim}$ ) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[ \left( R_{chim,in} \right)^2 + \left( R_{chim,cu} \right)^2 \right]^{1/2} \quad (2)$$

Gli intervalli di variazione di  $R_{chim}$  per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$0,1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico  $R_{chim}$  può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

| Fascia di esposizione    |                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------|
| Rischio                  | Esito della valutazione                         |
| $R_{chim} < 0,1$         | Rischio inesistente per la salute               |
| $0,1 \leq R_{chim} < 15$ | Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute" |
| $15 \leq R_{chim} < 21$  | Rischio "Irrilevante per la salute"             |
| $21 \leq R_{chim} < 40$  | Rischio superiore a "Irrilevante per la salute" |
| $40 \leq R_{chim} < 80$  | Rischio rilevante per la salute                 |
| $R_{chim} > 80$          | Rischio alto per la salute                      |

## Pericolosità ( $P_{chim}$ )

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico ( $P_{chim}$ ) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi R riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità ( $P_{chim}$ ) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.

**La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R30, R44, R14/R15, R15/29), pericolosi per l'ambiente (R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R50/R53, R51/R53, R52/R53) o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni (R45, R46, R47, R49).**

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad un agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

## Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,sost}$ ) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ( $E_{in,sost}$ ) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza ( $f_d$ ), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

| Livello di esposizione |           | Esposizione potenziale ( $E_p$ ) |
|------------------------|-----------|----------------------------------|
| A.                     | Basso     | 1                                |
| B.                     | Moderato  | 3                                |
| C.                     | Rilevante | 7                                |
| D.                     | Alto      | 10                               |

Il Fattore di distanza ( $F_d$ ) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra  $f_d = 1,00$  (distanza inferiore ad un metro) a  $f_d = 0,10$  (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

| Distanza dalla sorgente di rischio chimico |                           | Fattore di distanza ( $F_d$ ) |
|--------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| A.                                         | Inferiore ad 1 m          | 1,00                          |
| B.                                         | Da 1 m a inferiore a 3 m  | 0,75                          |
| C.                                         | Da 3 m a inferiore a 5 m  | 0,50                          |
| D.                                         | Da 5 m a inferiore a 10 m | 0,25                          |
| E.                                         | Maggiore o uguale a 10 m  | 0,10                          |

## Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ )

L'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

## Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

**Matrice di presenza potenziale**

| Quantitativi presenti     |                            | A.                  | B.                            | C.                           | D.                             | E.                          |
|---------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Proprietà chimico fisiche |                            | Inferiore di 0,1 kg | Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg | Da 1 kg a inferiore di 10 kg | Da 10 kg a inferiore di 100 kg | Maggiore o uguale di 100 kg |
| A.                        | Stato solido               | 1. Bassa            | 1. Bassa                      | 1. Bassa                     | 2. Moderata                    | 2. Moderata                 |
| B.                        | Nebbia                     | 1. Bassa            | 1. Bassa                      | 1. Bassa                     | 2. Moderata                    | 2. Moderata                 |
| C.                        | Liquido a bassa volatilità | 1. Bassa            | 2. Moderata                   | 3. Rilevante                 | 3. Rilevante                   | 4. Alta                     |
| D.                        | Polvere fine               | 1. Bassa            | 3. Rilevante                  | 3. Rilevante                 | 4. Alta                        | 4. Alta                     |
| E.                        | Liquido a media volatilità | 1. Bassa            | 3. Rilevante                  | 3. Rilevante                 | 4. Alta                        | 4. Alta                     |
| F.                        | Liquido ad alta volatilità | 1. Bassa            | 3. Rilevante                  | 3. Rilevante                 | 4. Alta                        | 4. Alta                     |
| G.                        | Stato gassoso              | 2. Moderata         | 3. Rilevante                  | 4. Alta                      | 4. Alta                        | 4. Alta                     |

## Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

**Matrice di presenza effettiva**

| Tipologia d'uso                |           | A.             | B.                    | C.              | D.             |
|--------------------------------|-----------|----------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| Livello di Presenza potenziale |           | Sistema chiuso | Inclusione in matrice | Uso controllato | Uso dispersivo |
| 1.                             | Bassa     | 1. Bassa       | 1. Bassa              | 1. Bassa        | 2. Media       |
| 2.                             | Moderata  | 1. Bassa       | 2. Media              | 2. Media        | 3. Alta        |
| 3.                             | Rilevante | 1. Bassa       | 2. Media              | 3. Alta         | 3. Alta        |
| 4.                             | Alta      | 2. Media       | 3. Alta               | 3. Alta         | 3. Alta        |

## Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in

aria di agenti chimici durante la lavorazione.

**Matrice di presenza controllata**

| Tipologia di controllo        |       | A.                    | B.                      | C.                       | D.                    | E.                    |
|-------------------------------|-------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Livello di Presenza effettiva |       | Contenimento completo | Aspirazione localizzata | Segregazione Separazione | Ventilazione generale | Manipolazione diretta |
| 1.                            | Bassa | 1. Bassa              | 1. Bassa                | 1. Bassa                 | 2. Media              | 2. Media              |
| 2.                            | Media | 1. Bassa              | 2. Media                | 2. Media                 | 3. Alta               | 3. Alta               |
| 3.                            | Alta  | 1. Bassa              | 2. Media                | 3. Alta                  | 3. Alta               | 3. Alta               |

### Matrice di esposizione potenziale

La quarta e ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

**Matrice di esposizione potenziale**

| Tempo d'esposizione             |       | A.                 | B.                            | C.                            | D.                           | E.                        |
|---------------------------------|-------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Livello di Presenza controllata |       | Inferiore a 15 min | Da 15 min a inferiore a 2 ore | Da 2 ore a inferiore di 4 ore | Da 4 ore a inferiore a 6 ore | Maggiore o uguale a 6 ore |
| 1.                              | Bassa | 1. Bassa           | 1. Bassa                      | 2. Moderata                   | 2. Moderata                  | 3. Rilevante              |
| 2.                              | Media | 1. Bassa           | 2. Moderata                   | 3. Rilevante                  | 3. Rilevante                 | 4. Alta                   |
| 3.                              | Alta  | 2. Moderata        | 3. Rilevante                  | 4. Alta                       | 4. Alta                      | 4. Alta                   |

### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,lav}$ ) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ( $E_{in,lav}$ ) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

| Livello di esposizione |           | Esposizione ( $E_{in,lav}$ ) |
|------------------------|-----------|------------------------------|
| A.                     | Basso     | 1                            |
| B.                     | Moderato  | 3                            |
| C.                     | Rilevante | 7                            |
| D.                     | Alto      | 10                           |

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

### Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

**Matrice di presenza controllata**

| Tipologia di controllo |                               | A.                    | B.                      | C.                       | D.                    |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Quantitativi presenti  |                               | Contenimento completo | Aspirazione controllata | Segregazione Separazione | Ventilazione generale |
| 1.                     | Inferiore a 10 kg             | 1. Bassa              | 1. Bassa                | 1. Bassa                 | 2. Media              |
| 2.                     | Da 10 kg a inferiore a 100 kg | 1. Bassa              | 2. Media                | 2. Media                 | 3. Alta               |
| 3.                     | Maggiore o uguale a 100 kg    | 1. Bassa              | 2. Media                | 3. Alta                  | 3. Alta               |

### Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

**Matrice di esposizione inalatoria**

| Tempo d'esposizione             |       | A.                 | B.                            | C.                            | D.                           | E.                        |
|---------------------------------|-------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Livello di Presenza controllata |       | Inferiore a 15 min | Da 15 min a inferiore a 2 ore | Da 2 ore a inferiore di 4 ore | Da 4 ore a inferiore a 6 ore | Maggiore o uguale a 6 ore |
| 1.                              | Bassa | 1. Bassa           | 1. Bassa                      | 2. Moderata                   | 2. Moderata                  | 3. Rilevante              |
| 2.                              | Media | 1. Bassa           | 2. Moderata                   | 3. Rilevante                  | 3. Rilevante                 | 4. Alta                   |
| 3.                              | Alta  | 2. Moderata        | 3. Rilevante                  | 4. Alta                       | 4. Alta                      | 4. Alta                   |

## Esposizione per via cutanea ( $E_{cu}$ )

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico ( $E_{cu}$ ) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

**Matrice di esposizione cutanea**

| Livello di contatto |                       | A.              | B.                   | C.                   | D.              |
|---------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| Tipologia d'uso     |                       | Nessun contatto | Contatto accidentale | Contatto discontinuo | Contatto esteso |
| 1.                  | Sistema chiuso        | 1. Bassa        | 1. Bassa             | 2. Moderata          | 3. Rilevante    |
| 2.                  | Inclusione in matrice | 1. Bassa        | 2. Moderata          | 2. Moderata          | 3. Rilevante    |
| 3.                  | Uso controllato       | 1. Bassa        | 2. Moderata          | 3. Rilevante         | 4. Alta         |
| 3.                  | Uso dispersivo        | 1. Bassa        | 3. Rilevante         | 3. Rilevante         | 4. Alta         |

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

| Livello di esposizione |           | Esposizione cutanea ( $E_{cu}$ ) |
|------------------------|-----------|----------------------------------|
| A.                     | Basso     | 1                                |
| B.                     | Moderato  | 3                                |
| C.                     | Rilevante | 7                                |
| D.                     | Alto      | 10                               |

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

**Lavoratori e Macchine**

| Mansione                                           | ESITO DELLA VALUTAZIONE                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1) Addetto alla realizzazione di divisorii interni | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |
| 2) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne | Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute". |

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione | Scheda di valutazione |
|----------|-----------------------|
|----------|-----------------------|

### SCHEDA N.1

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

| Sorgente di rischio                                                                                                  |                        |                    |                     |                 |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Pericolosità della sorgente                                                                                          | Esposizione inalatoria | Rischio inalatorio | Esposizione cutanea | Rischio cutaneo | Rischio chimico |
| [Pchim]                                                                                                              | [Echim,in]             | [Rchim,in]         | [Echim,cu]          | [Rchim,cu]      | [Rchim]         |
| <b>1) Sostanza utilizzata</b>                                                                                        |                        |                    |                     |                 |                 |
| 1.00                                                                                                                 | 3.00                   | 3.00               | 3.00                | 3.00            | 4.24            |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".                                  |                        |                    |                     |                 |                 |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto alla realizzazione di divisori interni; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne. |                        |                    |                     |                 |                 |

#### Dettaglio delle sorgenti di rischio:

##### 1) Sostanza utilizzata

##### Pericolosità(P<sub>Chim</sub>):

R ---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

##### Esposizione per via inalatoria(E<sub>chim,in</sub>):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

##### Esposizione per via cutanea(E<sub>chim,cu</sub>):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (OPERAZIONI DI SALDATURA)

## Premessa

---

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

## Tecniche di saldatura

---

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

## Saldobrasatura

---

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

## Brasatura

---

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

## Saldatura a gas

---

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

## Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche

per la saldatura degli acciai.

## Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

## Saldatura elettrica

---

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

### Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).

L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO<sub>2</sub> dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

### Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

## Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola.

Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

## Criteri di scelta dei DPI

---

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi - Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori

- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomia), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

## Saldatura a gas

### Saldatura a gas e saldo-brasatura

| Lavoro                            | Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura |              |               |         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------|
|                                   | Portata di acetilene in litri all'ora [q]             |              |               |         |
|                                   | q ≤ 70                                                | 70 < q ≤ 200 | 200 < q ≤ 800 | q > 800 |
| Saldatura a gas e saldo-brasatura | 4                                                     | 5            | 6             | 7       |

Fonte: Linee guida ISPESL

### Ossitaglio

| Lavoro     | Numeri di scala per l'ossitaglio         |                 |                 |
|------------|------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|            | Portata di ossigeno in litri all'ora [q] |                 |                 |
|            | 900 ≤ q < 2000                           | 2000 < q ≤ 4000 | 4000 < q ≤ 8000 |
| Ossitaglio | 5                                        | 6               | 7               |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco

### Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

| Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti" |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Corrente [A]                                                            |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1,5                                                                     | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| 8                                                                       |   |    |    |    |    |    | 9  |     | 10  |     | 11  |     | 12  |     | 13  |     | 14  |     |     |     |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "MAG"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| 8            |   |    |    |    |    |    |    | 9   | 10  |     | 11  |     |     | 12  |     |     | 13  |     |     | 14  |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "TIG"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| ---          |   |    | 8  | 9  |    |    | 10 |     |     | 11  |     |     | 12  |     |     | 13  | --- |     |     |     |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| ---          |   |    |    |    |    |    |    | 9   | 10  |     | 11  |     |     | 12  | 13  |     | 14  | --- |     |     |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 |
| ---          |   |    |    |    |    |    |    |     |     | 10  | 11  |     | 12  |     | 13  |
|              |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     | 14  | 14  | --- | --- |

Fonte: Linee guida ISPESL

## Taglio ad arco

### Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| 10           |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     | 11  |     | 12  |     | 13  |     | 14  |     | 15  |     |

Fonte: Linee guida ISPESL

### Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 |
| ---          |   |    |    |    |    |    |    | 9   | 10  | 11  | 12  |     |     | 13  |     |
|              |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     | --- |     |     | --- |

Fonte: Linee guida ISPESL

### Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

**Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"**

| Corrente [A] |   |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5          | 6 | 10 | 15 | 30 | 40 | 60 | 70 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 |
| -            | 4 | 5  |    | 6  | 7  | 8  |    | 9   | 10  |     |     | 11  |     | 12  |     |     |     |     | --- |     |

Fonte: Linee guida ISPESL

# ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali durante le operazioni di saldatura e il relativo esito della valutazione del rischio.

## Lavoratori e Macchine

| Mansione                                                                                                   | ESITO DELLA VALUTAZIONE     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio                                                | Rischio alto per la salute. |
| 2) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio                                                  | Rischio alto per la salute. |
| 3) Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato) | Rischio alto per la salute. |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

## Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione                                                                                                | Scheda di valutazione                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio                                                | SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" |
| Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio                                                  | SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" |
| Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato) | SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"      |

### SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

| Sorgente di rischio                                                                                                                   |                      |                     |                  |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| Tipo                                                                                                                                  | Portata di acetilene | Portata di ossigeno | Corrente         | Numero di scala |
|                                                                                                                                       | [l/h]                | [l/h]               | [A]              | [Filtro]        |
| <b>1) Saldatura [Elettrodi rivestiti]</b>                                                                                             |                      |                     |                  |                 |
| Saldatura ad arco                                                                                                                     | -                    | -                   | inferiore a 60 A | 8               |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Rischio alto per la salute.                                                                         |                      |                     |                  |                 |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio. |                      |                     |                  |                 |

### SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

| Sorgente di rischio                                           |                      |                     |          |                 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|----------|-----------------|
| Tipo                                                          | Portata di acetilene | Portata di ossigeno | Corrente | Numero di scala |
|                                                               | [l/h]                | [l/h]               | [A]      | [Filtro]        |
| <b>1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]</b>             |                      |                     |          |                 |
| Saldatura a gas                                               | inferiore a 70 l/h   | -                   | -        | 4               |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Rischio alto per la salute. |                      |                     |          |                 |

**Mansioni:**

Addetto alla realizzazione della rete di distribuzione e terminali per impianto termico (centralizzato).

Fidenza, 06/04/2022

Firma

A circular blue ink stamp is positioned on the left. The text within the stamp reads "Geom. CHIESA DAVIDE" around the top inner edge, "ALBO" in the center, "N. 2088" below "ALBO", and "PARMA" around the bottom inner edge. To the right of the stamp, there is a handwritten signature in blue ink that appears to read "Chiesa Davide".



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**Provincia di Parma**

**Servizio EDILIZIA SCOLASTICA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA**

**CUP: D58B20000610001**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA**

**APENDICE "C" - DIAGRAMMA DI GANTT**

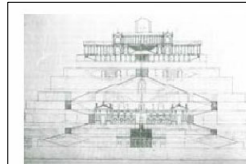
**IA-A9**

PERIZIA N°:

AGGIORNAMENTI:

SCALA: /

PROGETTO:



**Andrea Mazzoli**  
Engineering Architecture

p.zza Matteotti, 13 - 42020 San Polo d'Enza (RE)  
email: [info@andreamazzoli.com](mailto:info@andreamazzoli.com)  
website: [www.andreamazzoli.com](http://www.andreamazzoli.com)  
<https://www.facebook.com/andreamazzolistudio>

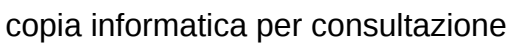
RESPONSABILE DELLA SICUREZZA:

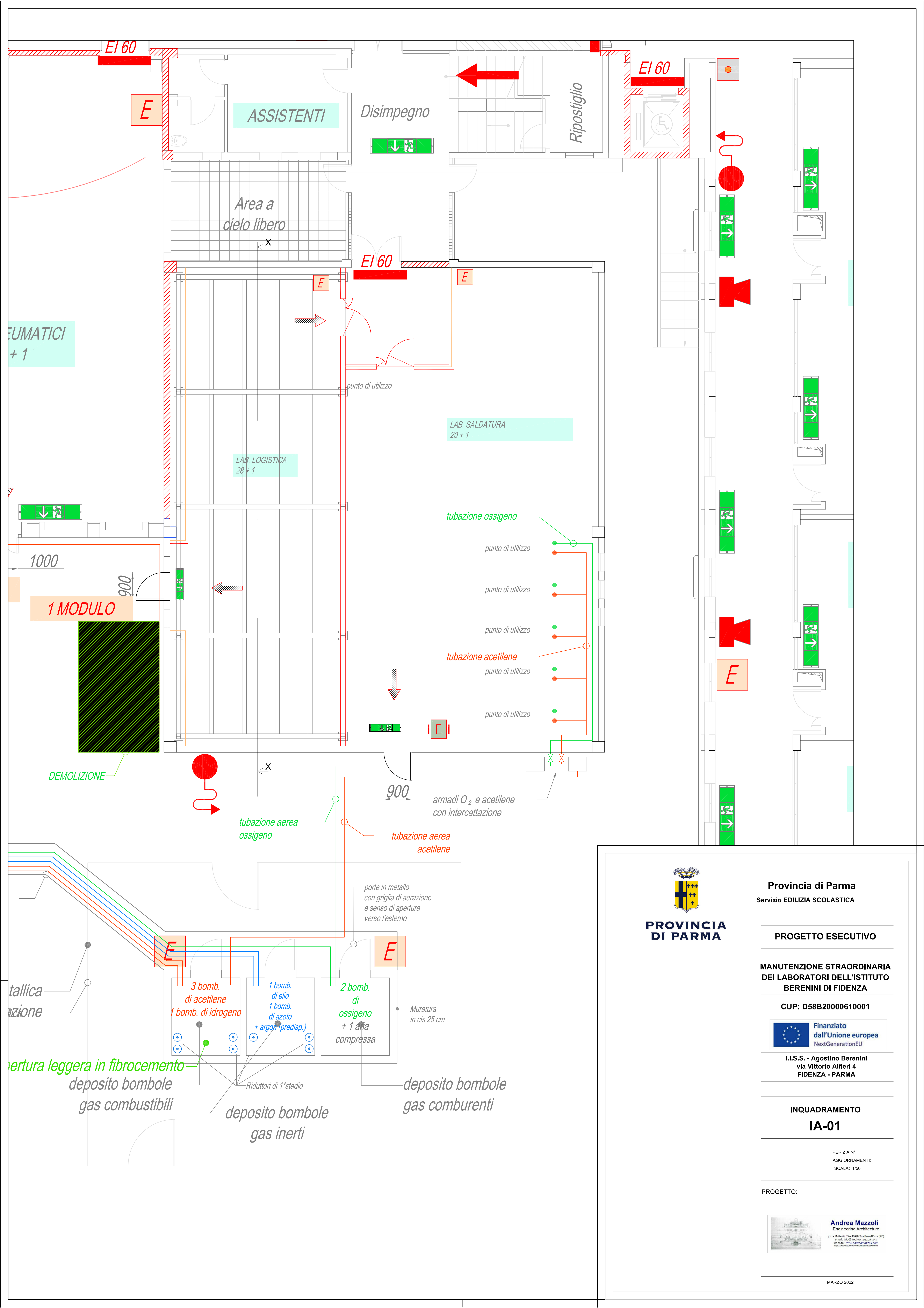


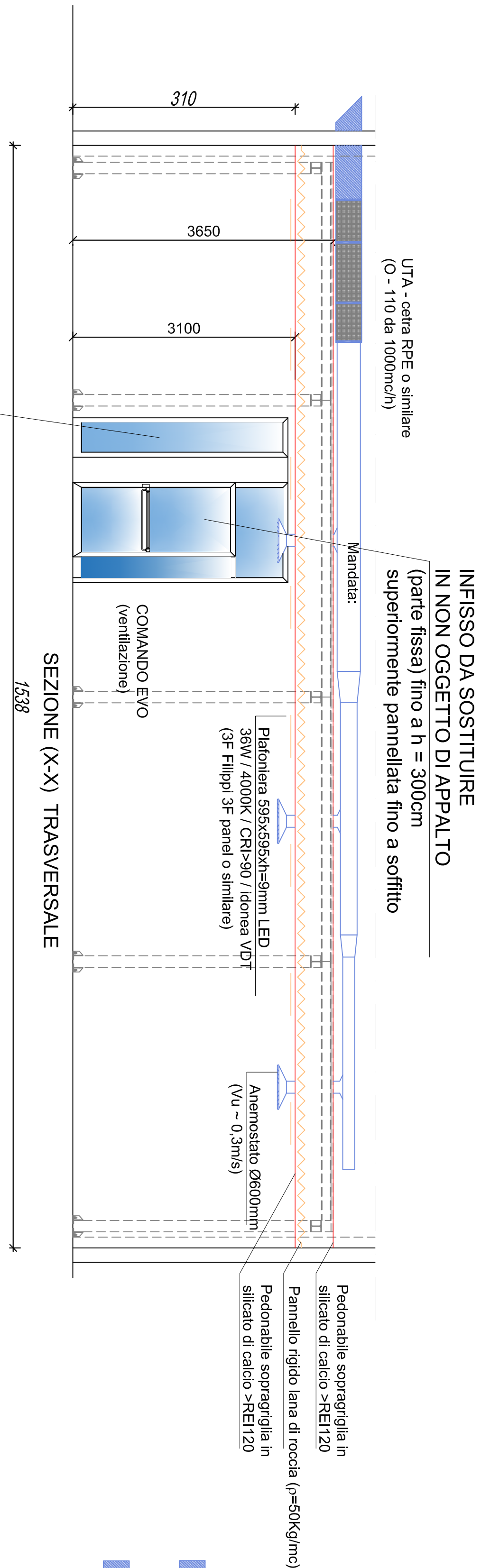
**DAVIDE CHIESA  
- GEOMETRA -**

**Studio D969**

MARZO 2022

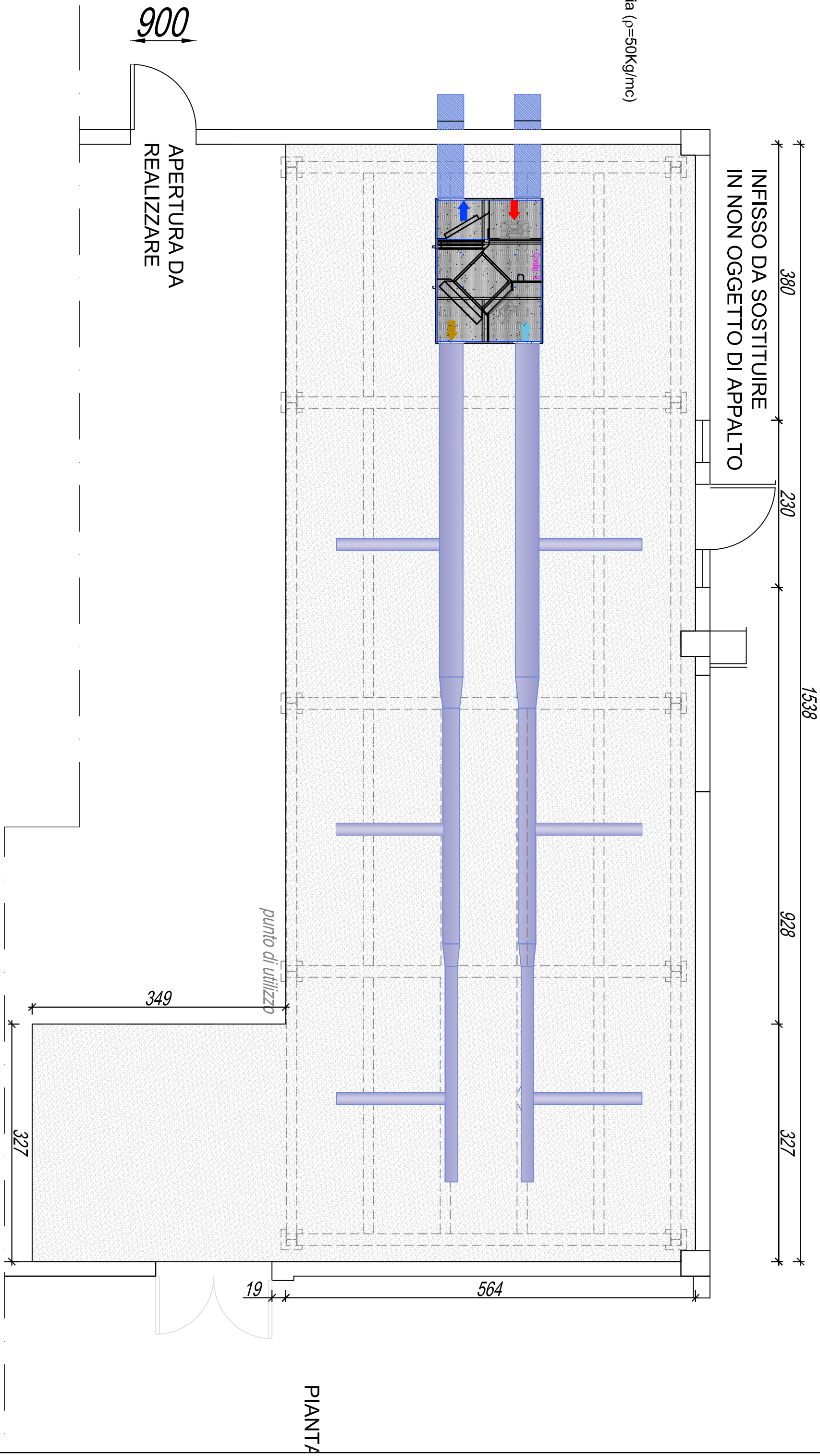
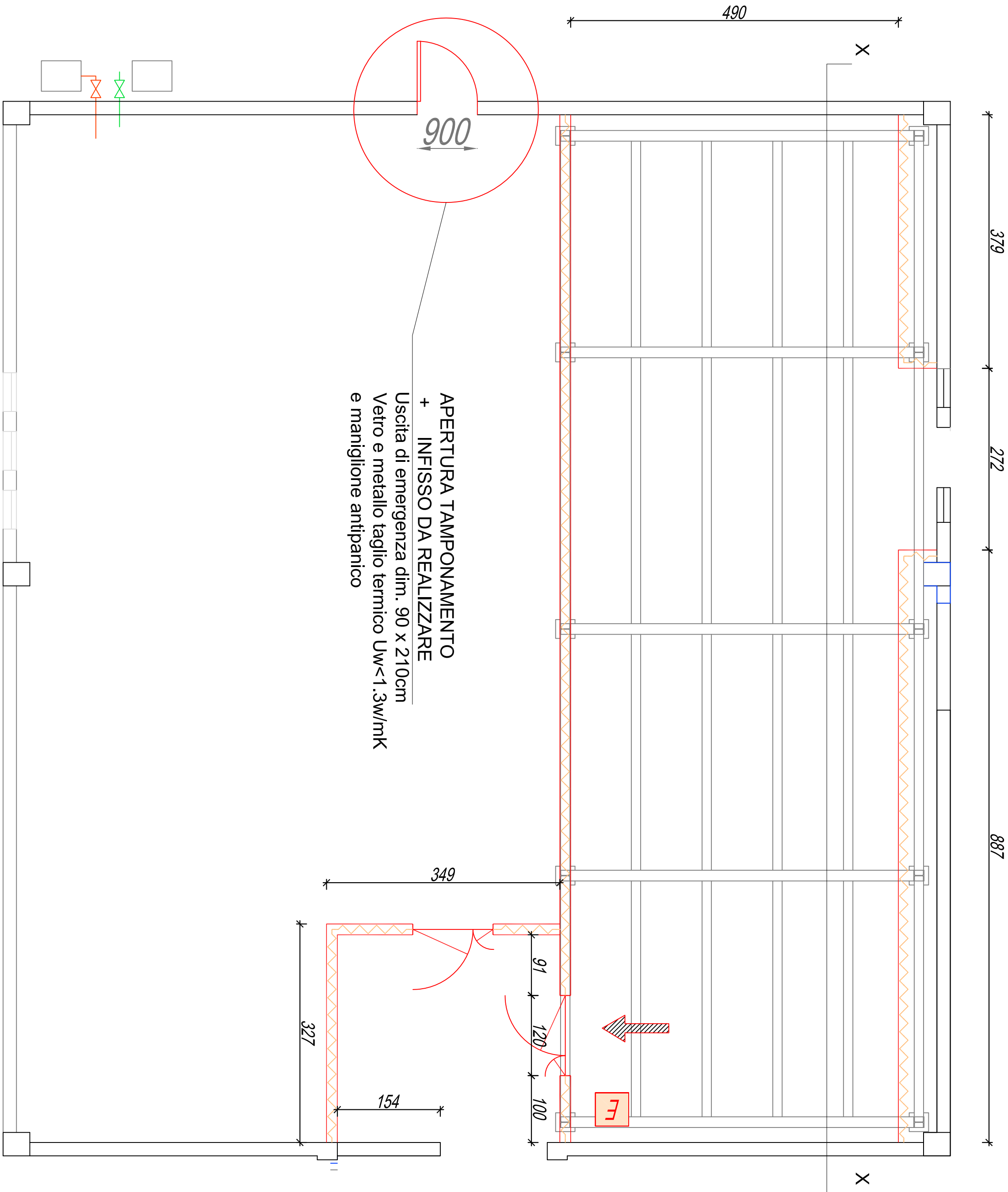






INFISSO DA SOSTITUIRE  
IN NON OGGETTO DI APPALTO  
(parte fissa) fino a h = 300cm  
superiormente pannellata fino a soffitto

PLANIMETRIA AULA



Provincia di Parma  
Servizio EDILIZIA SCOLASTICA

PROVINCIA  
DI PARMA

PROGETTO ESECUTIVO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA

CUP: D58B2000610001

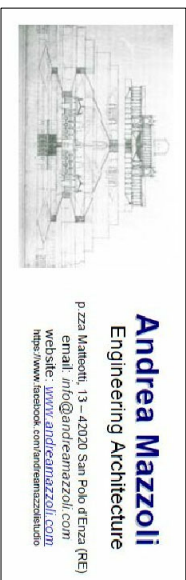


I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Afferi 4  
FIDENZA - PARMA

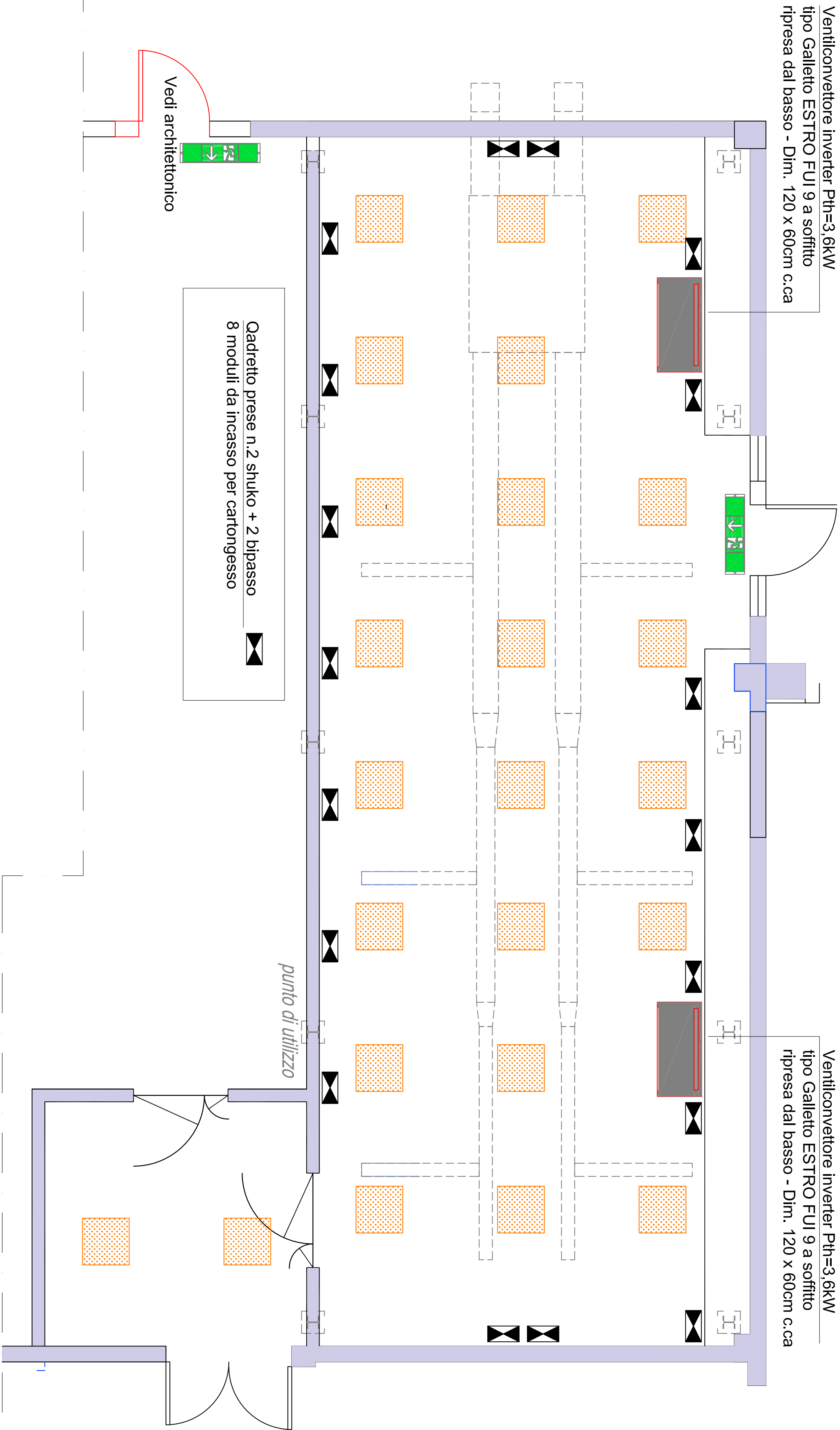
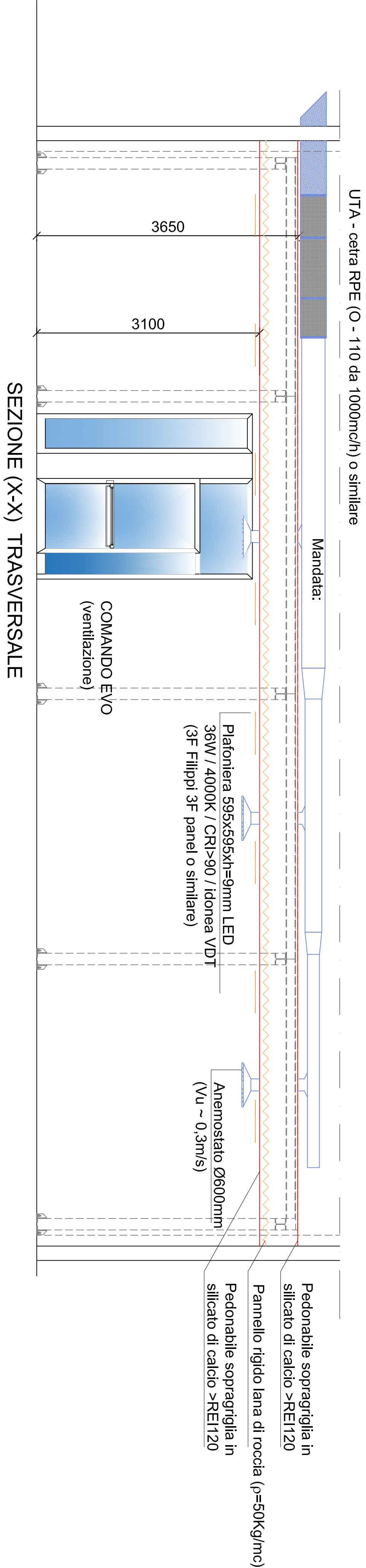
PIANTA E SEZIONE  
IA-02

PERIOLA N°:  
ACQUADORNAMENTI:  
SCALA: 1/50

PROGETTO:



MARZO 2022



PROVINCIA  
DI PARMA

Provincia di Parma  
Servizio EDILIZIA SCOLASTICA

PROGETTO ESECUTIVO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA

CUP: D58B20000610001



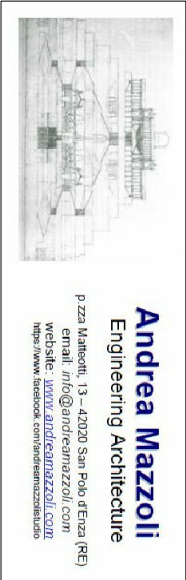
I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Alfieri 4  
FIDENZA - PARMA

IMPIANTI TECNOLOGICI

IA-03

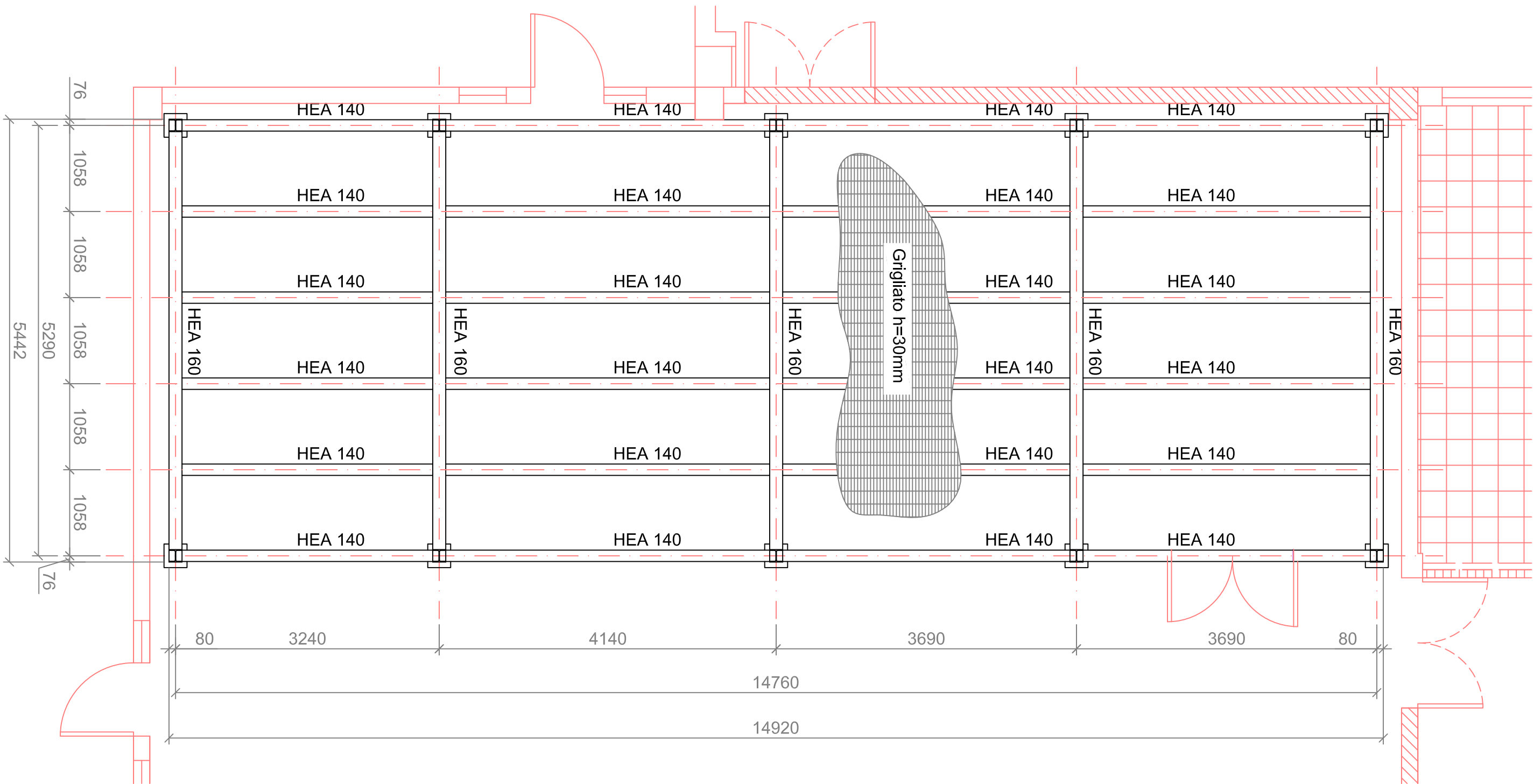
PERIOLA N°:  
ACQUEDOTTAMENTO  
SCALA: 1:50

PROGETTO:

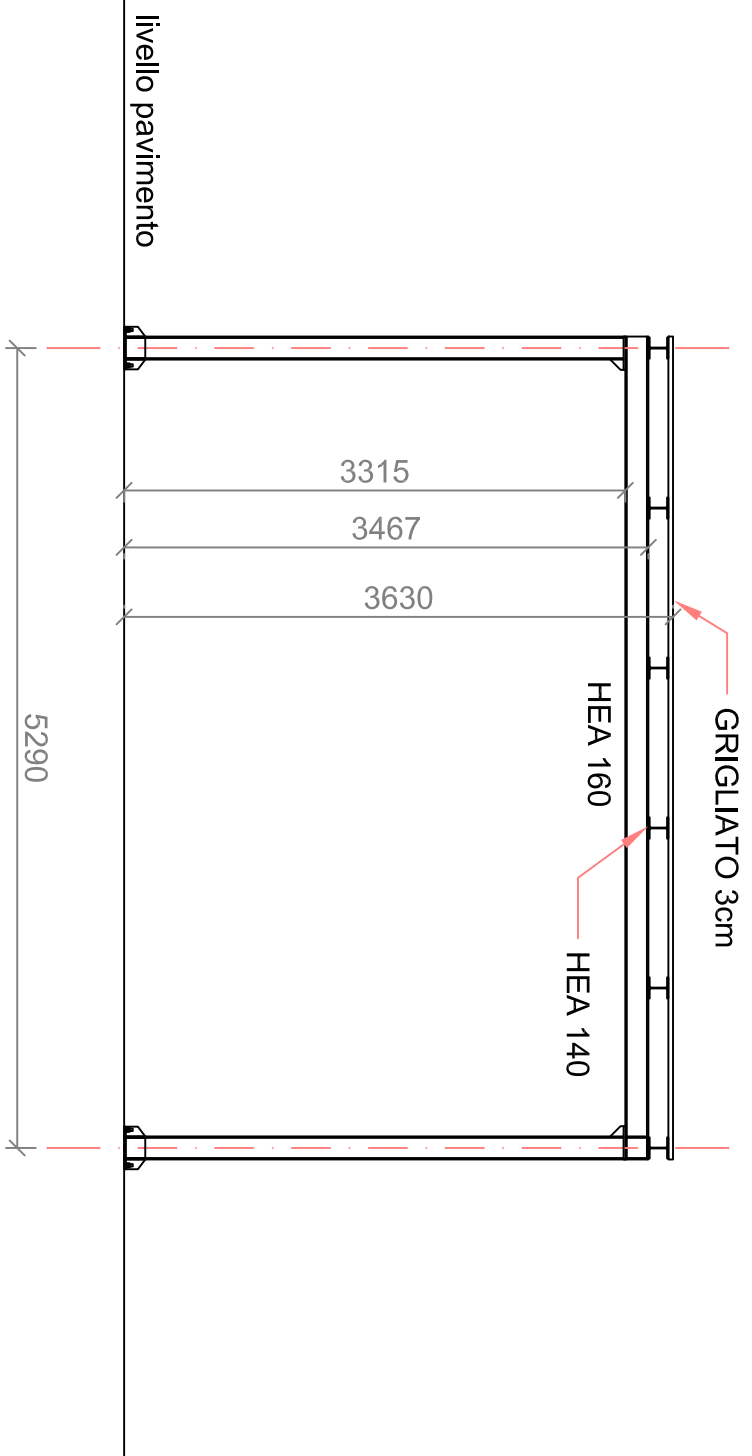


MARZO 2022

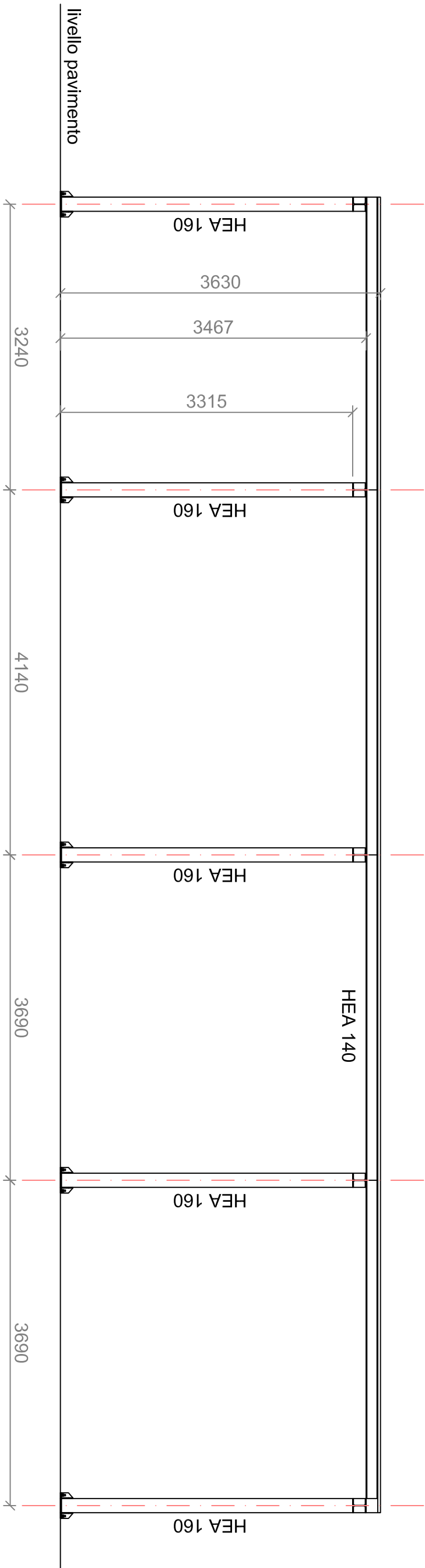
PLANIMETRIA STRUTTURA



SEZIONE TRASVERSALE - scala 1:50



SEZIONE LONGITUDINALE - scala 1:50

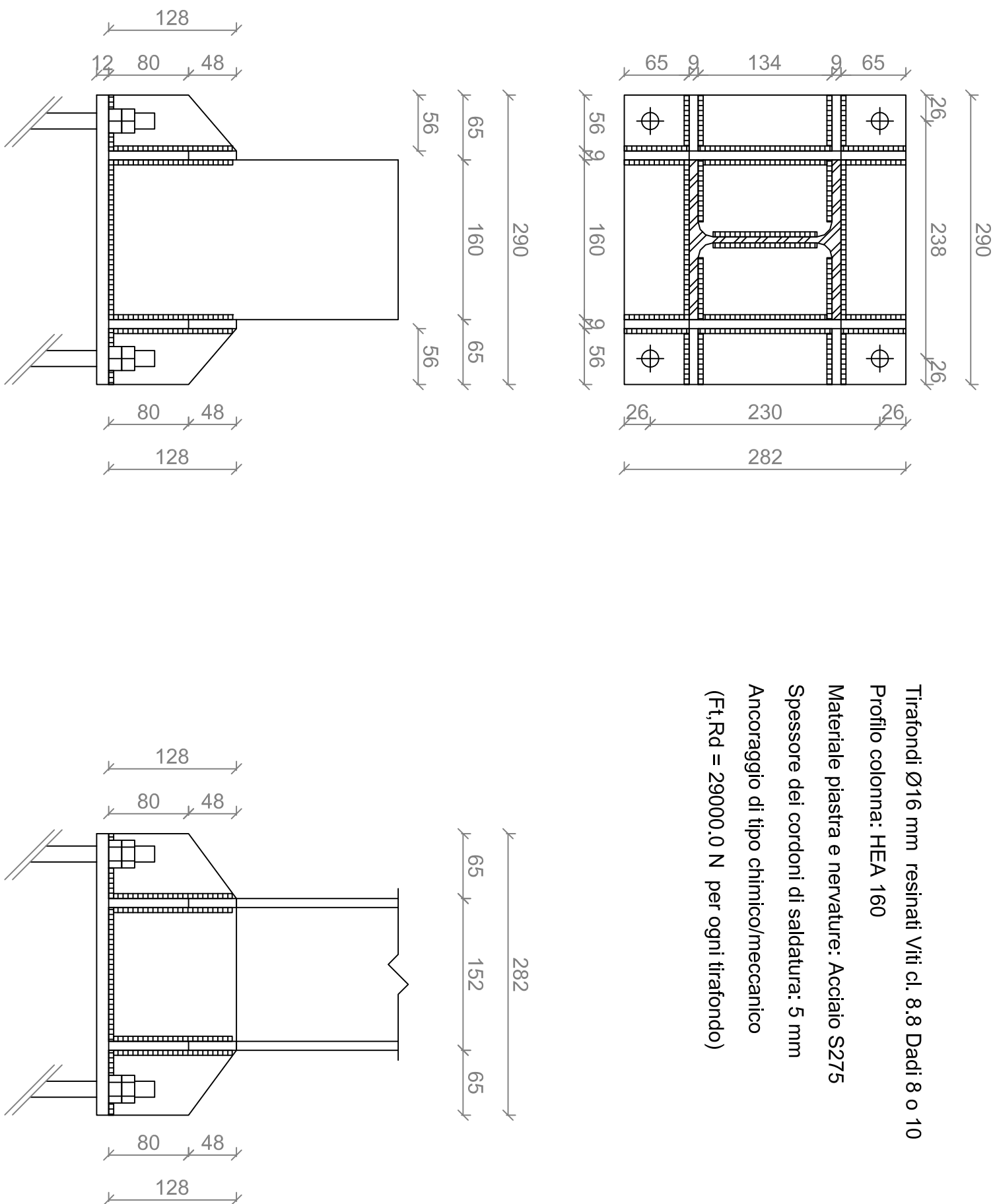


Piastina di base

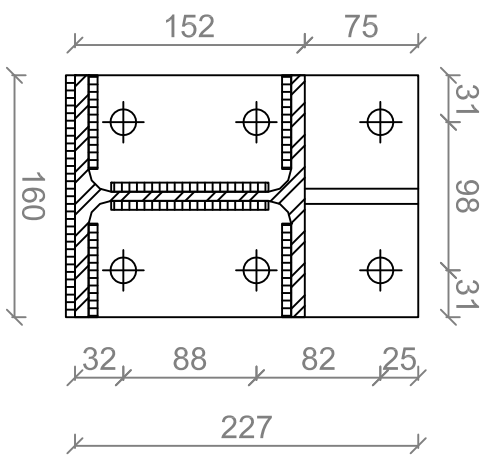
Tirafondi Ø16 mm resinati Viti cl. 8.8 Dadi 8 o 10  
Profilo colonna: HEA 160  
Materiale piastra e nervature: Acciaio S275  
Spessore dei cordoni di saldatura: 5 mm  
Ancoraggio di tipo chimico/meccanico  
(F<sub>td</sub>R<sub>d</sub> = 29000,0 N per ogni tirafondo)

NOTE:

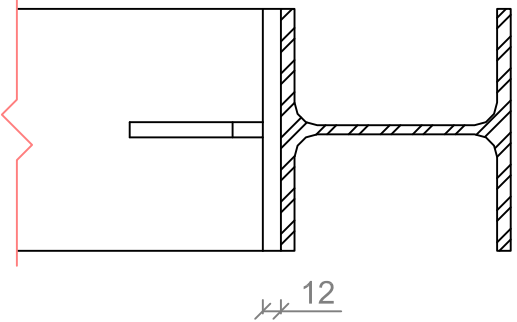
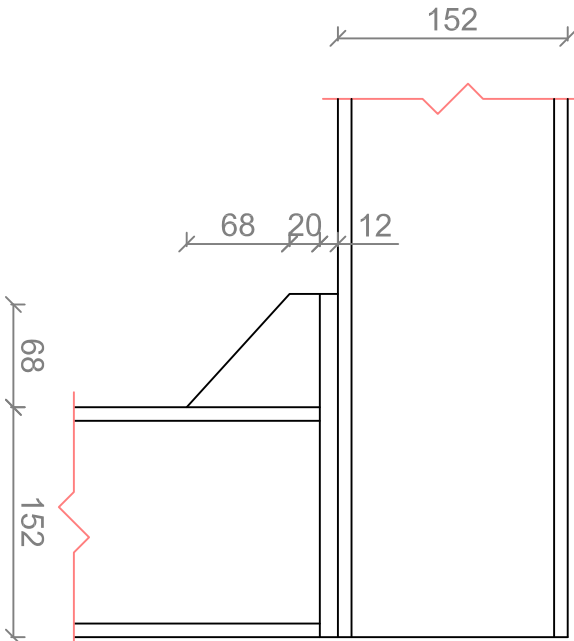
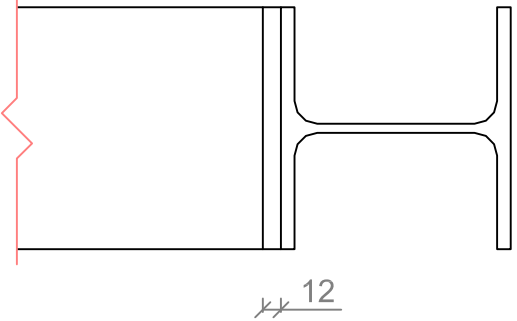
- Acciaio tipo S275
- carichi considerati
- Controsoffitto 15 daN/mq
- Grigliato 25 daN/mq
- Generico accidentale 200 daN/mq
- Grigliato con barre portanti 30\*2 mm interasse barre portanti 25mm



Unione colonne travi principali



Flangia Colonna Inferiore  
(spessore 12 mm)



PROVINCIA  
DI PARMA



Provincia di Parma  
Servizio EDILIZIA SCOLASTICA

PROGETTO ESECUTIVO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DEI LABORATORI DELL'ISTITUTO  
BERENINI DI FIDENZA

CUP: D58B2000610001



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

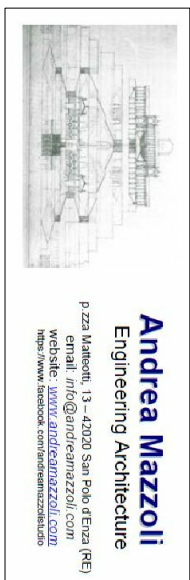
I.I.S.S. - Agostino Berenini  
via Vittorio Afferi 4  
FIDENZA - PARMA

TAVOLA STRUTTURALE

IS-01

PERIOLA N°:  
ACQUOROVANTI  
SCALE: 1/50

PROGETTO:



Andrea Mazzoli  
Engineering Architecture  
P.zza Matteotti 13 - 42020 San Giovanni Lupatoto (VR)  
Tel. 0444/800001 - 0444/800002 - 0444/800003  
Email: amazzoli@amazzoli.it - amazzoli@amazzoli.it

MARZO 2022



UFFICIO EDILIZIA SCOLASTICA

**PARERE di REGOLARITA' TECNICA**

Sulla proposta n. **1502 /2022** ad oggetto:

" SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA: INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ALL'ITIS BERENINI. CUP D58B20000610001. APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO DELLE OPERE IN ECONOMIA E RIMODULAZIONE DEL QUADRO TECNICO ECONOMICO (FIN. UE - NEXT GENERATION EU ) “

Viste le motivazioni espresse nel testo della proposta di atto in oggetto, ai sensi dell'art. 49, 1° comma del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, si esprime parere FAVOREVOLE in ordine alla regolarita' tecnica.

Note:

Parma , 03/05/2022

Sottoscritto dal Responsabile  
(MONTEVERDI GIANPAOLO)  
con firma digitale



SERVIZIO FINANZIARIO - GESTIONE DEL PERSONALE - PARTECIPATE -  
SISTEMI INFORMATIVI - PARI OPPORTUNITA'

**PARERE di REGOLARITA' CONTABILE**

Sulla proposta n. **1502 / 2022** ad oggetto:

" SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA: INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA ALL'ITIS BERENINI. CUP D58B20000610001. APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO DELLE OPERE IN ECONOMIA E RIMODULAZIONE DEL QUADRO TECNICO ECONOMICO (FIN. UE - NEXT GENERATION EU ) “

verificata l'esistenza del parere di regolarità tecnica rilasciato dal soggetto competente inerente la legittimità e la regolarità amministrativa del provvedimento

verificata la legittimità dell'eventuale spesa derivante dal presente provvedimento nei termini della corretta imputazione al bilancio dell'ente, della regolare copertura finanziaria e del rispetto degli equilibri di bilancio

valutati gli eventuali riflessi sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio dell'ente

ai sensi dell'art. 49, 1 comma del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, si esprime parere FAVOREVOLE in ordine alla regolarità contabile.

Note:

Parma , 05/05/2022

Sottoscritto dal Responsabile  
(MENOZZI IURI)  
con firma digitale