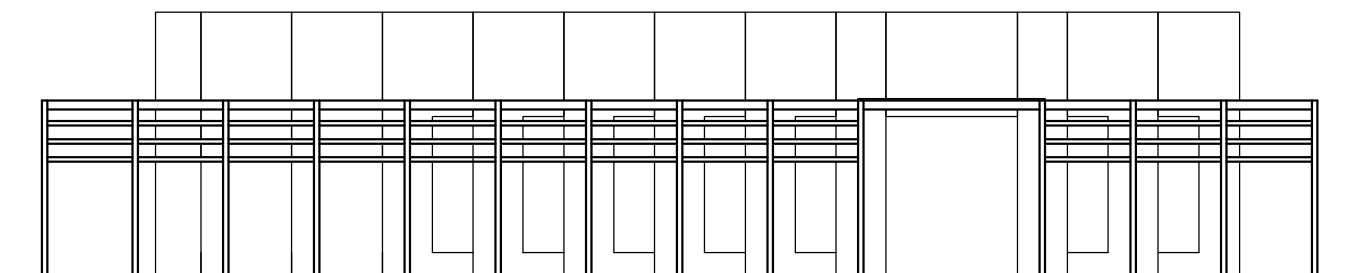




**PROVINCIA
DI PARMA**

Viale Martiri della Libertà n. 15, 43123 Parma PR
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA

ISTITUTO CARLO EMILIO GADDA
Langhirano (PR)



**PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA IMPIANTO
FOGNARIO GADDA
CUP D92B24001870003**

PROGETTO ESECUTIVO
(ai sensi dell'Allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023)

**RESPONSABILE UNICO DEL
PROGETTO**

ing. Paola CASSINELLI
Responsabile U.O. Edilizia Scolastica



**PROGETTO
ARCHITETTONICO**

ing. Lucrezia Sacco
Funzionario tecnico U.O. Edilizia Scolastica

EM./REV.	DATA	APPROVATO	DESCRIZIONE ELABORATO	CODICE ELABORATO
Emissione	12.2024	12.2024	RELAZIONE CAM	08

LANGHIRANO

PROVINCIA DI PARMA

Relazione CAM

Progettazione interventi edilizi

Relazione CAM - Progettazione interventi edilizi

OGGETTO:

MANUTENZIONE STRAORDINARIA IMPIANTO FOGNARIO GADDA DI
LANGHIRANO

STAZIONE APPALTANTE:

PROVINCIA DI PARMA

Codice CUP:

D92B24001870003

Codice CIG:

\$ErEmpty_CIG\$

PARMA, 05/12/2024

IL TECNICO

LUCREZIA SACCO

RELAZIONE CAM

(DM 23 giugno 2022)

Art. 1 PREMESSA

La presente relazione⁽¹⁾ verte sulla verifica dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi (DM 23 giugno 2022), in riferimento ad un intervento di MANUTENZIONE STRAORDINARIA IMPIANTO FOGNARIO GADDA DI LANGHIRANO.

I criteri ambientali minimi sono requisiti volti a individuare, nelle varie fasi del ciclo di vita dell'opera, la migliore soluzione progettuale, il prodotto o il servizio sotto il profilo ambientale.

I CAM mirano ad orientare i processi edilizi verso un'economia circolare attraverso l'analisi del ciclo di vita dell'opera e dei relativi componenti.

La stazione appaltante considera la valutazione del ciclo di vita degli edifici (LCA) a monte delle scelte progettuali e dei materiali.

La relazione si pone l'obiettivo di:

- **descrivere e motivare le scelte progettuali** che garantiscono la conformità ai singoli CAM e le relative modalità di applicazione;
- **verificare la conformità al criterio** attraverso informazioni, metodi e documenti;
- **indicare gli elaborati progettuali** (elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi, ecc.) nei quali sia evidenziato lo stato *ante operam*, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post operam* che attesti il rispetto dei CAM;
- **specificare i requisiti dei materiali e prodotti da costruzione** conformi alle indicazioni dei CAM;
- **indicare i mezzi di prova** che l'esecutore dei lavori presenta alla direzione dei lavori.

La relazione dà, altresì, evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione⁽²⁾ di un determinato criterio. Resta inteso che la stazione appaltante ha comunque l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM.

Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici e precisamente:

- attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6- Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Il presente progetto non riguarda l'intero edificio scolastico ma prevede la realizzazione di un portico esterno.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'appaltatore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Modalità di consegna della documentazione

Il rispetto da parte dell'appaltatore dei requisiti elencati dai seguenti CAM sarà evidente attraverso la consegna alla Direzione lavori dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione del/i requisito/i stesso/i.

Le modalità di presentazione alla Stazione appaltante di tutta la documentazione richiesta all'appaltatore sono consentite sia in forma elettronica certificata (PEC) che cartacea, opportunamente tracciata dagli uffici preposti alla ricezione.

Art. 2 STRUTTURA

La presente relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal DM 23 giugno 2022:

3. specifiche tecniche per i **prodotti da costruzione**;
4. specifiche tecniche progettuali relative al **cantiere**.

I requisiti dei prodotti da costruzione dettati dalle specifiche tecniche sono riportati anche nel progetto di fattibilità tecnico-economica.

Si richiamano di seguito i criteri di interesse e le relative modalità di verifica. L'attività di verifica descrive le informazioni, i metodi e la documentazione attestante la conformità di ciascun criterio ambientale.

Art. 3 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

$$\% = \frac{\text{contenuto materia recuperata,riciclata,sottoprodotti}}{\text{peso totale prodotto}}$$

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

1. **dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD)**, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. **certificazione "ReMade in Italy®"** con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. **marchio "Plastica seconda vita" ⁽¹⁾** con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
4. **certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product"**, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura - per i prodotti in **PVC**;
5. certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;
6. certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

3.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il **5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Tale percentuale si calcola come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua:

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti}}{\text{peso del calcestruzzo al netto dell'acqua}}$$

Verifiche: l'impresa ha l'onere di verificare il rispetto di tale prescrizione in fase di approvvigionamento e consegnare in fase di realizzazione di lavori i certificati.

3.2 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Modalità di verifica del CAM per prodotti prefabbricati in calcestruzzo (pozzetti prefabbricati):

Verifica dei requisiti tecnici ambientali:

Documentazione di prodotto: Ogni fornitore di pozzetti prefabbricati in calcestruzzo deve fornire una documentazione che attesti il rispetto dei criteri ambientali minimi definiti dalla normativa CAM. Questo include le specifiche tecniche dei materiali utilizzati, il processo produttivo e le certificazioni ambientali (ad esempio, la marcatura CE, la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), e certificazioni di qualità).

Impatto ambientale del prodotto: Il produttore deve dimostrare attraverso report di valutazione dell'impatto ambientale che i prodotti prefabbricati sono realizzati in modo da ridurre al minimo gli impatti sul ciclo di vita del prodotto, inclusi quelli legati alla produzione e al trasporto.

Requisiti relativi ai materiali:

Uso di materiali riciclati e sostenibili: La verifica deve riguardare la percentuale di materiali riciclati utilizzati nella produzione dei pozzetti prefabbricati. In particolare, il calcestruzzo utilizzato deve provenire, per quanto possibile, da materiali riciclati come aggregati provenienti da demolizioni o da altri processi industriali.

Sostenibilità dei materiali: I materiali devono essere scelti in modo tale da ridurre le emissioni di CO₂ e da favorire il recupero e la gestione dei rifiuti.

Efficienza energetica:

Processo produttivo: Verifica dell'efficienza energetica nel processo di produzione dei pozzetti prefabbricati in calcestruzzo. Ciò può includere il controllo del consumo energetico durante la produzione, il ricorso a fonti energetiche rinnovabili e la minimizzazione degli scarti di produzione.

Ottimizzazione dei trasporti: I pozzetti prefabbricati devono essere progettati in modo da ridurre al minimo il volume dei trasporti e quindi le emissioni di CO₂ legate alla logistica.

Certificazioni ambientali:

Verifica dell'esistenza di certificazioni ambientali relative ai pozzetti prefabbricati, come la certificazione EPD (Environmental Product Declaration) che attesti l'impatto ambientale del prodotto nel suo ciclo di vita, dalla produzione alla dismissione.

La marcatura CE è obbligatoria per tutti i prodotti prefabbricati in calcestruzzo, e deve essere presente come indicazione di conformità agli standard europei di sicurezza e qualità.

Monitoraggio e controllo del ciclo di vita:

Il fornitore deve impegnarsi nel monitoraggio delle prestazioni ambientali dei pozzetti prefabbricati durante il loro ciclo di vita, dalla produzione fino alla fine del loro utilizzo, cercando di garantire che possano essere riciclati o riutilizzati al termine del loro ciclo di vita utile.

Verifica delle prestazioni:

L'ente appaltante (o un organismo di controllo) deve verificare che i pozzetti prefabbricati forniti siano conformi ai CAM attraverso audit, controlli documentali, prove di laboratorio e ispezioni. La conformità dei prodotti prefabbricati deve essere verificata anche rispetto ai requisiti di durabilità, resistenza, e funzionalità ambientale, specifici per ogni tipo di prodotto e destinazione d'uso.

Documentazione richiesta per la verifica CAM:

Certificato di conformità al CAM rilasciato dal produttore o dal fornitore.

Certificato di marcatura CE.

Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD).

Relazioni ambientali che illustrano l'uso di materiali riciclati e la riduzione dell'impatto ambientale del prodotto.

Attestati di qualità e conformità alle normative ambientali nazionali ed europee.

3.3 Acciaio

L'acciaio impiegato per **usi strutturali** ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- **75%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato⁽¹⁾;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

Il criterio non è applicabile per **usi non strutturali** poiché il progetto non prevede interventi del tipo strutturale

VERIFICA

I prodotti utilizzati dovranno essere dotati di certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto

3.4 Laterizi

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

3.5 Prodotti legnosi

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

3.6 Isolanti termici ed acustici

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

3.7 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

3.8 Murature in pietrame e miste

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

3.9 Pavimenti

(1) - piastrelle in ceramica...

Le piastrelle in ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE (a partire dal 1° gennaio 2024 devono rispettare la Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea - Ecolabel UE - ai prodotti per coperture dure), che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i.:

1. Estrazione delle materie prime;
- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio;
- 4.2. Consumo e uso di acqua;
- 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri);
- 4.4. Emissioni nell'acqua;
- 5.2. Recupero dei rifiuti;
- 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate).

3.10 Serramenti ed oscuranti in PVC

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

3.11 Tubazioni in PVC e polipropilene

Certificazioni ambientali:

La verifica del Criterio Minimo Ambientale (CAM) per le tubazioni in PVC per fognature si basa su specifici requisiti ambientali che devono essere rispettati durante la produzione, l'installazione e la gestione delle tubazioni. Le modalità di verifica per garantire che le tubazioni in PVC siano conformi ai CAM riguardano diversi aspetti, tra cui la sostenibilità dei materiali, l'efficienza delle risorse e la gestione dei rifiuti.

Le tubazioni devono essere certificate secondo sistemi di gestione ambientale riconosciuti, come ad esempio ISO 14001 (sistema di gestione ambientale) o ISO 50001 (gestione dell'energia), per garantire che il ciclo di vita del prodotto sia gestito in modo sostenibile.

Devono essere verificate anche le certificazioni di prodotto specifiche, come il marchio di qualità ambientale (ad esempio, il marchio EPD - Dichiarazione Ambientale di Prodotto).

Materiale riciclato e riciclabilità:

Verifica che le tubazioni siano realizzate con materiali riciclati o che contengano una percentuale significativa di PVC riciclato.

È necessario confermare che il prodotto sia riciclabile alla fine del suo ciclo di vita, per ridurre al minimo l'impatto ambientale del materiale dopo l'uso.

Conformità alle norme e regolamenti:

Le tubazioni devono rispettare i criteri tecnici e normativi stabiliti per l'uso in fognature, come quelli previsti dalla normativa UNI e dalle linee guida sui materiali da costruzione sostenibili.

Verifica che il PVC utilizzato non contenga sostanze pericolose per la salute umana e l'ambiente, in linea con la legislazione europea (come il Regolamento REACH).

Prestazioni:

Le tubazioni in PVC devono rispettare le prestazioni tecniche richieste per l'uso specifico nelle fognature, come la resistenza meccanica e chimica, la durabilità e l'impermeabilità, garantendo efficienza e riduzione dei costi operativi.

Impatto ambientale:

Verifica il profilo ambientale del prodotto attraverso analisi del ciclo di vita (LCA), considerando l'energia incorporata, le emissioni di CO₂ durante la produzione e il trasporto, e l'impatto del ciclo di vita complessivo.

Gestione dei rifiuti e del fine vita:

Le tubazioni devono essere progettate per ridurre la produzione di rifiuti durante la fase di installazione e devono essere facilmente gestibili alla fine del loro ciclo di vita, con pratiche di recupero e riciclo efficaci.

3.12 Pitture e vernici

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

Art. 4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

4.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Preparazione e gestione del cantiere sono eseguite secondo le prescrizioni di seguito indicate:

a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;

Non sono previste criticità legate all'impatto del cantiere sull'ambiente circostante

b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali;

Non sono previste criticità legate all'impatto del cantiere sull'ambiente circostante

c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);

Non sono previste criticità legate all'impatto del cantiere sull'ambiente circostante

d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

La vegetazione presente nell'area di pertinenza della scuola, specie arboree ed arbustive, non è di ostacolo allo svolgimento delle lavorazioni previste, per cui non sarà necessario il taglio di alberi o l'asportazione di arbusti.

e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri);

Le aree di deposito verranno allestite lontano dalle specie arboree presenti.

f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);

L'impresa utilizzerà l'impianto elettrico dell'edificio.

g) definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

L'area di cantiere non è limitrofa ad abitazioni o strade, si cercherà di effettuare le lavorazioni più rumorose quando la scuola è chiusa all'attività didattica.

h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili"⁽¹⁾;

Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024. le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento di settore.

i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

L'impresa dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa, eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;

Si prescrive irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua.

k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;

Tutte le aree di deposito si troveranno su superfici già impermeabili allo stato attuale.

m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

Questo criterio non è applicabile all'area del cantiere.

n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

Saranno individuate in accordo con la gestione di cantiere dell'impresa le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.). Tutti i depositi avverranno nelle aree pavimentate del cantiere o in appositi cassoni.

o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Saranno individuate in accordo con la gestione di cantiere dell'impresa le zone da adibire a deposito temporaneo (all'interno dell'area recintata dello stesso), gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.). Tutti i depositi avverranno nelle aree pavimentate del cantiere o in appositi cassoni.

4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Il progetto stabilisce che la demolizione degli edifici venga eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il **70%** in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, escludendo gli scavi, deve essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima pertanto la quota parte di rifiuti che può essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero⁽¹⁾.

La stima include:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;

- stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

A seguito della stima il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti⁽²⁾:

- **rifiuti** suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a **riutilizzo** nell'ambito dello stesso cantiere e, qualora non fosse possibile, in altri cantieri;
- **rifiuti** suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a **riciclo** o ad altre forme di **recupero**;
- **frazioni miste di inerti e rifiuti** (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, avviati ad impianti per la **produzione di aggregati riciclati**.

VERIFICA

L'appaltatore consegnerà i formulari degli impianti di riciclaggio dove sono stati conferiti i materiali

4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno⁽¹⁾ per il successivo riutilizzo in opere a verde nel caso in cui l'intervento prevede anche movimenti di terra (scavi, splanteamenti o altri interventi sul suolo esistente).

Il suolo rimosso dev essere separato dalla matrice inorganica (utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra) e accantonato in cantiere, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere poi riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

4.4 Rinterri e riempimenti

Nel caso di rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo (escluso il primo strato di terreno) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, secondo i parametri stabiliti dalla norma UNI 11531-1.

Per i **riempimenti con miscele betonabili** (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), deve essere utilizzato almeno il **70%** di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i **riempimenti con miscele legate con leganti idraulici**, di cui alla norma UNI EN 14227-1, deve essere utilizzato almeno il **30%** in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

In merito alle miscele (betonabili o legate con leganti idraulici) deve essere presentata la **documentazione tecnica del fabbricante** per la qualifica della miscela, oltre alla **documentazione di verifica** precedentemente illustrata.

I singoli materiali utilizzati devono essere conformi alle [specifiche tecniche per i prodotti da costruzione](#).

Art. 6 Specifiche tecniche per gruppi di edifici

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

6.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Criterio che non rientra nella valutazione perché previsto per nuovi edifici.

6.2 Sistemazione aree a verde

Per la sistemazione delle aree verdi devono essere considerate le azioni che facilitano la successiva gestione e manutenzione, affinché possano perdurare gli effetti positivi conseguenti all'adozione dei criteri ambientali adottati in sede progettuale. Deve essere previsto che durante la manutenzione delle opere siano adottate tecniche di manutenzione del patrimonio verde esistente con interventi di controllo (es. sfalcio) precedenti al periodo di fioritura al fine di evitare la diffusione del polline. Nella scelta delle piante devono essere seguite le seguenti indicazioni: utilizzare specie autoctone con pollini dal basso potere allergenico; nel caso di specie con polline allergenico da moderato a elevato, favorire le piante femminili o sterili; favorire le piante ad impollinazione entomofila, ovvero che producono piccole quantità di polline la cui dispersione è affidata agli insetti; evitare specie urticanti o spinose (es. *Gleditsia triacanthos* L. - Spino di Giuda, *Robinia pseudoacacia* L. - Falsa acacia, *Pyracantha* - Piracanto, *Elaeagnus angustifolia* L. - Olivagno) o tossiche (es. *Nerium oleander* L. - Oleandro, *Taxus baccata* L. - Tasso, *Laburnum anagyroides* Meddik- Maggiociondolo); utilizzare specie erbacee con apparato radicale profondo nei casi di stabilizzazione di aree verdi con elevata pendenza e soggette a smottamenti superficiali; non utilizzare specie arboree note per la fragilità dell'apparato radicale, del fusto o delle fronde che potrebbero causare danni in caso di eventi meteorici intensi.

6.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli

- Nel verde pubblico, copertura arborea almeno 40% e arbustiva almeno 20% delle specie autoctone, privilegiando specie vegetali entomofile o che producano piccole quantità di polline: tutti i nuovi impianti previsti prevedono essenze con le caratteristiche richieste
- Tutte le pavimentazioni di progetto, sia carrabili che pedonali, sono previste in materiale drenante posato su strato sabbioso.
- Lo scotico previsto per le aree soggette a scavo sarà pari almeno a 60 cm ed il materiale derivante dallo scotico sarà conservato in cantiere e riutilizzato per la sistemazione a verde del giardino di pertinenza della scuola

6.4 Conservazione dei caratteri morfologici

Il progetto prevede il sostanziale mantenimento dei profili morfologici esistenti.

La maggior parte dell'area rimarrà con sistemazione a verde, mentre le pavimentazioni previste saranno di tipo permeabile.

6.5 Approvvigionamento energetico

Criterio che non rientra nella valutazione

6.6 Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico

Come descritto nei punti precedenti, le nuove piantumazioni prevedono l'inserimento di specie con ridotte esigenze idriche, resistenza alle fitopatologie e prevalentemente entomofile.

La rete di raccolta delle acque meteoriche sarà convogliata in una vasca di laminazione.

6.7 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Per la gestione delle acque meteoriche è prevista una rete di raccolta convogliata in una vasca di laminazione interrata con sistema di rilancio dimensionate per una portata massima di rilascio nella rete pubblica come esplicitato nella relazione di calcolo specialistica.

6.8 Infrastrutturazione primaria

Criterio che non rientra nella valutazione

6.8.1 Viabilità

Criterio che non rientra nella valutazione

6.8.2 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

Per il sistema di gestione delle acque meteoriche si faccia riferimento a quanto precedentemente descritto

6.8.3 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Si faccia riferimento a quanto precedentemente descritto

6.8.4 Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti

Criterio che non rientra nella valutazione

6.8.5 Impianto di illuminazione pubblica

Criterio che non rientra nella valutazione

6.8.6 Sottoservizi/canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche

Criterio che non rientra nella valutazione

6.9 Infrastrutturazione secondaria e mobilità

Criterio che non rientra nella valutazione

6.10 Rapporto sullo stato dell'ambiente

Criterio che non rientra nella valutazione

PARMA, 05/12/2024

Il Progettista

INDICE

Relazione CAM - Progettazione interventi edilizi

1) Premessa	pag.	1
2) Struttura	pag.	2
3) Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione	pag.	3
" 1) Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	pag.	3
" 2) Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	pag.	4
" 3) Acciaio	pag.	5
" 4) Laterizi	pag.	5
" 5) Prodotti legnosi	pag.	5
" 6) Isolanti termici ed acustici	pag.	5
" 7) Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	pag.	5
" 8) Murature in pietrame e miste	pag.	5
" 9) Pavimenti	pag.	5
" 10) Serramenti ed oscuranti in PVC	pag.	5
" 11) Tubazioni in PVC e polipropilene	pag.	5
" 12) Pitture e vernici	pag.	6
4) Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	pag.	6
" 1) Prestazioni ambientali del cantiere	pag.	6
" 2) Demolizione selettiva, recupero e riciclo	pag.	8
" 3) Conservazione dello strato superficiale del terreno	pag.	9
" 4) Rinterri e riempimenti	pag.	9
5) Specifiche tecniche per gruppi di edifici	pag.	9
" 1) Inserimento naturalistico e paesaggistico	pag.	9
" 2) Sistemazione aree a verde	pag.	10
" 3) Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli	pag.	10
" 4) Conservazione dei caratteri morfologici	pag.	10
" 5) Approvvigionamento energetico	pag.	10
" 6) Riduzione dell TM impatto sul microclima e dell TM inquinamento atmosferico	pag.	10
" 7) Riduzione dell TM impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	pag.	10
" 8) Infrastrutturazione primaria	pag.	10
" 1) Viabilità	pag.	10
" 2) Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche	pag.	10
" 3) Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	pag.	10
" 4) Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti	pag.	11
" 5) Impianto di illuminazione pubblica	pag.	11
" 6) Sottoservizi/canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche	pag.	11
" 9) Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	pag.	11
" 10) Rapporto sullo stato dell TM ambiente	pag.	11
6) Luogo, data e firma	pag.	11