



PROGETTO:

ACADEMY DEL PROSCIUTTO DI PARMA

Istituto Carlo Emilio Gadda _ Langhirano _ Parma

COMMITTENTE:

Provincia di Parma

COMUNE:

Comune di Langhirano

TAVOLA:

M.10

PROGETTO MECCANICO

ELABORATI:
PIANO DI MANUTENZIONE

INDIRIZZO:

Via xxv Aprile - Langhirano (PR)

DATA:

Maggio 2022

SCALA:
1:100

PROGETTO ARCHITETTONICO e STRUTTURALE:

Ing. Simone Leoni

con studio in Strada per Parma n°35/H3 loc.Pilastro, Langhirano (PR)
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma al n° 2269 sez.A

COLLABORATORI:

Arch. Francesco Pavesi

con studio in Via Pablo n°2/2, Langhirano (PR)
Ordine degli Architetti della Provincia di Parma al n° 1274 sez.A

Ing. Stefano Maggiali

con studio in Via Molino Pariano 5/A, Basilicanova (PR)
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma al n° 2507 sez.A

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI e ELETTRICI:

Ing. Nicola Bedotti

STUDIO TECNICO COBE

con studio in via Pedemontana 21/b loc. Mamiano, Traversetolo (PR)
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma al n° 2160A



I N D I C E

1.	OPERAZIONI E VERIFICHE PRELIMINARI.....	3
2.	MANUTENZIONE CORRETTIVA O DI NECESSITA'.....	5
2.1	MANUTENZIONE PREVENTIVA.....	5
2.2	MANUTENZIONE MIGLIORATIVA.....	5
2.3	MANUTENZIONE ORDINARIA	6
2.4	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	6
3.	PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE.....	7
3.1	OPERAZIONI DI CARATTERE GENERALE	7
3.2	OPERAZIONI SPECIFICHE	8

1. OPERAZIONI E VERIFICHE PRELIMINARI

Il manuale di manutenzione è uno strumento di supporto all'esecuzione delle attività di manutenzione programmata e vuole fornire le informazioni occorrenti a rendere funzionale, economica ed efficiente, la manutenzione del bene edilizio.

Il manuale è lo strumento da fornire agli operatori tecnici del servizio di manutenzione e contiene le indicazioni necessarie per l'esecuzione di una corretta manutenzione degli impianti meccanici a servizio dell'edificio.

All'impresa incaricata di eseguire il servizio di manutenzione e regolazione degli impianti è richiesto un attento sopralluogo dei locali tecnici PRIMA di eseguire qualsiasi operazione, al fine di:

- definire la strumentazione meglio idonea ad operare su i componenti costituenti l'impianto
- definire le attrezzature necessarie per operare in sicurezza negli spazi di movimento dei locali tecnici
- valutare, in funzione degli spazi a disposizione e della tipologia di intervento, la migliore strategia da adottare, al fine di definire:
 - livello di conoscenza e di background del tecnico
 - numero di tecnici da impiegare per eseguire in sicurezza le operazioni di manutenzione e regolazione degli impianti.

Per **manutenzione** si intende il complesso di tutte le attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la **funzionalità** e l'**efficienza** di un apparecchio, o di un impianto, intendendo per **funzionalità** la sua idoneità ad adempiere alle sue funzioni, ossia a fornire le prestazioni previste, e per **efficienza** la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per **affidabilità** si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua **vita utile**, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto, irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio o ad un impianto.

Si parla di:

- **deterioramento**, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o efficienza.
- **disservizio**, quando un apparecchio, od un impianto, vanno fuori servizio.
- **guasto**, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alle loro funzioni.
- **riparazione**, quando si ristabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto.
- **revisione**, quando si effettua un controllo generale di un apparecchio o di un impianto. Può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.

La manutenzione è in generale suddivisa in:

- Correttiva o di necessità
- Preventiva
- Migliorativa
- Ordinaria
- Straordinaria

Si riportano le più comuni interpretazioni o definizioni date ai vari interventi di manutenzione sopra riportati.

2. MANUTENZIONE CORRETTIVA O DI NECESSITA'

La Manutenzione correttiva o di necessità si può esprimere nel comportamento dei preposti di lasciare funzionare il componente e/o l'impianto finché non si guasta, per poi ripararlo o sostituirlo.

Questa forma di manutenzione può essere inserita nei contratti di manutenzione con la denominazione: "interventi su chiamata", per i quali si devono definire i tempi massimi di intervento nell'ambito di periodi dell'anno, del mese e del giorno, e di conseguenza gli oneri dovuti alla reperibilità, nonché il costo dei vari interventi ed oneri dovuti alla preventiva conoscenza delle apparecchiature o dell'impianto e delle eventuali scorte di materiali di impiego più comuni e/o indispensabili al caso.

Comprende anche la "Manutenzione secondo condizione", dove la necessità dell'intervento è segnalata dai rivelatori.

2.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Nel caso che i preposti intervengano in anticipo sul componente e/o sull'impianto per mantenerlo in buon stato, la manutenzione è detta "Preventiva".

Per analogia si riporta quanto previsto dalla già citata Norma UNI 8364 che la definisce "Manutenzione rivolta a prevenire guasti, disservizi e riduzioni di efficienza e/o funzionalità".

La manutenzione preventiva può essere inserita in un contratto di "Manutenzione Programmata o Ciclica" ad interventi di tempo concordati e prestabiliti, definendo gli oneri dovuti alla preventiva conoscenza delle apparecchiature o dell'impianto nonché gli oneri relativi agli interventi prestabiliti.

2.2 MANUTENZIONE MIGLIORATIVA

La manutenzione migliorativa si può esprimere nel comportamento dei preposti ad intervenire con piccole modifiche, che non incrementano sensibilmente il valore patrimoniale dei comportamenti e/o dell'impianto solo al fine di migliorare le prestazioni e/o la sicurezza.

2.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria è definita dall'Art. 8 "Manutenzione degli Impianti" del D.P.R. 447/91 regolamento di attuazione della Legge 46/90.

Per interventi di ordinaria manutenzione degli impianti si intendono tutti quelli finalizzati a contenere il degrado normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziale dell'impianto o la loro destinazione d'uso.

La norma UNI 8364: "Manutenzione, che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità bisognevoli unicamente di minuterie; comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste (cinghiette, premistoppa, fusibili, ecc.)"

"Manutenzione ordinaria dell'Impianto Termico sono le operazioni specificamente previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti stessi e che comportano l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo d'uso corrente".

"la Manutenzione ordinaria è costituita dagli interventi manutentivi e dalle riparazioni che rappresentano spese di natura ricorrente atte a mantenere i cespiti in buon stato di funzionamento per la vita utile prevista".

"Manutenzione ordinaria è quella tesa a ripristinare il valore patrimoniale senza aumentarne il valore iniziale.

Le spese concernenti questo tipo di manutenzione sono elementi negativi di reddito dell'esercizio in cui sono state sostenute".

2.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria di un impianto si intende la manutenzione che non può essere eseguita in luogo, o che, pur essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature o strumentazioni particolari, abbisognevole di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.). Comporta riparazioni e/o, qualora si rendano necessarie, parti di ricambio, ripristini, ecc. Prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Si tratta di interventi che, pur senza obbligo di redazione del progetto da parte di un professionista abilitato, richiedono una specifica competenza tecnico-professionale e la redazione da parte dell'installatore della dichiarazione di conformità".

Per meglio chiarire il concetto di manutenzione straordinaria si riportano alcuni esempi:

- sostituzione di un componente dell'impianto con un altro avente caratteristiche diverse;
- sostituzione di un componente o di componenti guasti dell'impianto per la cui ricerca siano richieste prove ed un accurato esame dei circuiti;
- aggiunta o spostamento di attacchi sui circuiti esistenti.

3. PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE

3.1 OPERAZIONI DI CARATTERE GENERALE

N.B.

Quando è prescritto un "controllo" si intende, anche se non espressamente specificato, che dovranno essere presi i provvedimenti opportuni qualora si riscontrassero anomalie o difetti di qualsiasi genere.

- Smontaggio, lavaggio, ingrassatura e rimontaggio dei cuscinetti autolubrificanti di tutte le macchine rotanti (motori elettrici, pompe, ventilatori, ecc.) almeno ogni 15.000 ore di funzionamento e comunque qualora si verificano, anche in lieve misura, rumori, vibrazioni e sovrelevazioni di temperatura.
- Lubrificazione e rabbocco di oliatori ed ingrassatori secondo le prescrizioni dei fabbricanti dei singoli apparecchi (o di apparecchi simili), indipendentemente o in combinazione con la lubrificazione effettuata in corso di manutenzione.
- Svuotamento e pulizia degli oliatori ed ingrassatori ogni anno.
- Controllo annuale ed OAAG¹ delle trasmissioni a cingoli (parallelismo degli alberi, stato e tensione dei cingoli, gioco delle pulegge, presenza e collocazione degli schermi di protezione) provvedendo alla eliminazione di eventuali irregolarità.
- Controllo annuale ed OAAG delle trasmissioni ad accoppiamento diretto (allineamento degli alberi, integrità e gioco dei giunti) provvedendo alla eliminazione di eventuali irregolarità.
- Controllo annuale delle verniciature destinate alla protezione dalla ossidazione dei vari apparecchi e loro scafi, provvedendo, ove occorra, al loro ripristino.
- Controllo semestrale ed OAAG di tutti i filtri applicati nei vari circuiti: idraulici e di vapore, a monte di valvole, di pompe, di regolazioni, ecc.

¹ l'abbreviazione OAAG significa: in ogni caso all'atto della manutenzione.

- Controllo annuale ed OAAG ai fini del rilievo ed eliminazione di gocciolamenti e fuoriuscite di vapore, ivi compresi i gocciolamenti provocati da apparecchi o tubazioni estranei agli impianti considerati nel capitolo ma che interessino in qualche modo questi ultimi.

3.2 OPERAZIONI SPECIFICHE

RIVESTIMENTI ISOLANTI	SCHEDA N°1
------------------------------	-------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Controllo visivo stato di conservazione	annuale
2. Sostituzione di tratti eventualmente deteriorati o ripristino di parti staccate	manut. straord.

BOLLITORE	SCHEDA N°2
------------------	-------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Verifica visiva dell'assenza di perdite di acqua e ossidazioni dai/sui raccordi.	annuale
2. Verifica dispositivi di sicurezza	annuale
3. Controllo funzionamento idraulico	biennale
4. Sostituzione valvola di sicurezza	biennale
5. Pulizia del bollitore interno ed esterno	annuale

IMPIANTO VRF – UNITA' INTERNE	SCHEDA N°3
--------------------------------------	-------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Pulizia filtri aria o sostituzione	annuale
2. Pulizia generale macchina	annuale
3. Controllo drenaggio acqua condensa	annuale
4. Pulizia bacinella raccolta condensa	annuale
5. Gestione bacinella raccolta condensa	annuale
6. Controllo regolazioni e funzionamento controlli	annuale
7. Funzionamento programmatore	annuale
8. Pulizia scambiatore alettato	annuale
9. Controllo differenza temperatura ingresso-uscita aria	annuale
10. Sanificazione completa	annuale

11. Verifica motoventilatore	annuale
------------------------------	---------

IMPIANTO VRF – UNITA' ESTERNA	SCHEDA N°4
--------------------------------------	-------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Controllo visivo e pulizia generale – ritocchi vernice per le zone che presentano corrosione	annuale
2. Stato e pulizia scambiatore alettato	annuale
3. Serraggio morsetti, connessioni, collegamenti elettrici	annuale
4. Verifica manotermometrica evaporazione, condensazione.	annuale
5. Verifica tenuta circuito frigorifero	annuale
6. Controllo con apparecchio elettronico specifico software macchina	annuale

VALVOLE, VALVOLE DI RITEGNO, DI REGOLAZIONE	SCHEDA N°5
--	-------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Chiusura ed apertura delle valvole o saracinesche per evitare inceppamenti dovuti a formazioni carbonatiche	semestrale
2. Controllo otturatori e sedi ed eventuale eliminazione di corpi estranei	annuale
3. Lubrificazione delle aste a filettatura esterna e dei relativi ingranaggi	se necessario
4. Controllo della tenuta delle flange di accoppiamento, serraggio dei bulloni ed eventuale sostituzione delle guarnizioni	se necessario
5. Controllo delle tenute, eventuale serraggio dei bulloni e delle ghiere dei premi stoppa, eventuale sostituzione di guarnizioni o rifacimento delle guarniture	se necessario

FILTRI PER L'ARIA	SCHEDA N°6
--------------------------	-------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Pulizia mediante lavaggio dei filtri rigenerabili	mensile
2. Controllo avanzamento per filtri a rullo e verifica comandi avanzamento	mensile
3. Pulizia camera contenimento filtri	annuale

4. Rinnovo massa filtrante nei filtri rigenerabili	se necessario
5. Sostituzione del filtro sporco per filtri a perdere	se necessario
6. Sostituzione filtri a rullo	se necessario

VENTILATORI	SCHEDA N°7
--------------------	-------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Controllo e verifica della tensione delle cinghie e parallelismo delle pulegge	trimestrale
2. Pulizia della girante e dell'interno del ventilatore	annuale
3. Controllo della lubrificazione dei cuscinetti	se necessario
4. Contratto della verifica e stato di conservazione dei giunti ammortizzatori, di supporti anti-vibranti e dei giunti elastici	annuale
5. Verifica del numero dei giri ed eventuale messa in tensione delle cinghie di trasmissione	annuale
6. Verifica dell'equilibratura delle giranti	annuale
7. Controllo della messa in bolla ed in asse delle varie parti del ventilatore ed, in particolare, dell'albero	manut. straord.
8. Sostituzione cinghie di trasmissione	se necessario

UNITA' TERMINALI - RADIATORI	SCHEDA N°8
-------------------------------------	-------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Verifica efficienza valvole termostatiche	quadrimestrale
2. Verifica efficienza valvole detentore e sfiato	quadrimestrale
3. Verifica perdita acqua e sfogo aria	mensile

TERMOMETRI	SCHEDA N°9
-------------------	-------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Controllo ed eventuale ripristino del livello dell'olio (per i tipi con pozzetto)	mensile
2. Controllo delle superfici di contatto ed eventuale sostituzione di pasete, previa pulizia (per i tipo a contatto)	annuale
3. Controllo dello stato dell'involucro di vetro (per i tipo a colonna)	se necessario
4. Controllo della rispondenza con termometro campione	se necessario

5. Disossidazione bulbi e cuffie di alloggiamento	annuale
6. Controllo connessioni ed eventuale sostituzione di guarnizioni o rifacimento di guarniture	se necessario
7. Taratura eventuale (per i tipo a quadrante con vite di taratura)	manut. straord.

VALVOLE DI SICUREZZA	SCHEDA N°10
-----------------------------	--------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Controllo efficienza della valvola e rispondenza dell'apertura alla pressione di taratura	mensile
2. Smontaggio della valvola, disincrostazione delle sedi, lubrificazione dello stelo	se necessario
3. Controllo connessioni ed eventuale sostituzione di guarnizioni o rifacimento di guarniture	se necessario

SISTEMA DI TRATTAMENTO ACQUA	SCHEDA N°11
-------------------------------------	--------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Verifica presenza sale	mensile
2. Pulizia cartuccia filtrante	quadrimestrale
3. Verifica durezza dell'acqua	mensile
4. Verifica integrità serbatoio salamoia	annuale
5. Sostituzione cartuccia filtrante	annuale
6. lubrificazione valvole	annuale
7. Lavaggio resine e sterilizzazione impianto	annuale
4. Verifica integrità serbatoio salamoia	annuale

CIRCUITI IDRAULICI	SCHEDA N°12
---------------------------	--------------------

OPERAZIONI MANUTENTIVE	FREQUENZA
1. Verifica dilatazioni ed organi di scorrimento	mensile
2. Verifica tenuta raccordi	trimestrale
3. Controllo staffaggi, tiranti, supporti etc	semestrale
4. Verifica inflessioni fra punti di appoggio	semestrale
5. Controllo sfiati e scarichi	annuale