

COMUNE DI POGLIANO MILANESE

VIA CHIESA 4, POGLIANO MILANESE

24.287.DOC.MEC.E.001.00

RELAZIONE DESCRITTIVA IMPIANTI MECCANICI

DATA EMISSIONE DOCUMENTO: 14/10/2024

REVISIONE: 00

EMISSIONE: PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA**INDICE**

1	INTRODUZIONE	3
2	APPROCCIO PROGETTUALE IMPIANTI MECCANICI	4
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
4	IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE - PARAMETRI DI DIMENSIONAMENTO	8
4.1	Zone termiche interne	8
5	IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE	9
	Sistemi antigelo.....	9
6	IMPIANTO IDRICO SANITARIO E RETI DI SCARICO	11
	Raccolta condense	11
7	ONERI COMPRESI - LIMITI DI FORNITURA.....	13
7.1	Oneri generali	13
7.2	Inclusioni	15
7.3	Esclusioni.....	17

1 INTRODUZIONE

Il presente documento ha lo scopo di illustrare e descrivere gli impianti meccanici da realizzarsi presso il nuovo spazio sita in via Chiesa 4 a Pogliano Milanese in provincia di Milano.

L'Immobile consiste in una zona spogliatoi e servizi igienici

Saranno oggetto della presente relazione i seguenti impianti:

- Impianto di riscaldamento
- Impianti di estrazione
- Impianto idricosanitario

2 APPROCCIO PROGETTUALE IMPIANTI MECCANICI

Nella fase di approccio per lo sviluppo progettuale, si è tenuto conto delle tecnologie innovative da utilizzare in edifici simili e si sono verificati:

- L'aderenza ai requisiti operativi dell'utenza sia nell'immediato che nel ciclo di vita programmato;
- Il periodo di vita utile delle tecnologie adottabili che dovranno essere in grado di interagire secondo scelte coerenti al processo di sviluppo organizzativo e funzionale dell'utente;
- La valutazione costi/benefici sul life cyclecost, per dimostrare la convenienza delle soluzioni adottate in termini di efficienza ed economicità di gestione;
- L'adozione di tecnologie per quanto possibile di tipo "open";
- La modularità ed espandibilità funzionale e prestazionale delle tecnologie adottate.

Tutto l'iter progettuale seguirà i principi di seguito elencati:

- Flessibilità e riconfigurabilità
- Analisi energetica
- Risparmio gestionale
- Ampliabilità
- Autodeterminazione

La flessibilità e riconfigurabilità sarà intesa come concetto di modularità e cioè la necessità di progettare gli impianti tecnologici in funzione di una completa possibilità di riconversione e variazione delle disposizioni interne. Il posizionamento di elementi terminali in funzione della maglia di pianificazione utilizzata garantisce ampia flessibilità con risultati ottimali in fase di spostamento e riconfigurazione architettonico-distributiva degli spazi.

Per analisi energetica viene inteso il rispetto delle scelte effettuate, tenendo conto dei trend di sviluppo dell'impiantistica attuale, in funzione della struttura dei consumi energetici dell'edificio per poterne valutarne l'importanza nell'economia generale, identificarne le fonti, i principali utilizzi e le eventuali aree di spreco e di ottimizzazione. Tale esame verrà effettuato valutando i flussi energetici all'interno dell'edificio, dalla fonte primaria all'utilizzo finale (fase di audit dell'edificio).

Per risparmio gestionale viene inteso livelli di automazione adottati nei processi di controllo e comando degli impianti al fine di ottimizzare i costi di esercizio e ridurre la necessità di attività umane di gestione e manutenzione di basso livello e di una gestione operativa flessibile in funzione della domanda dell'utenza nei diversi periodi giornalieri e stagionali, pur lasciando la necessaria autonomia decisionale e gestionale ai singoli utenti.

Per ampliabilità si intende la possibilità di modificare o implementare l'impiantistica di base.

Per autodeterminazione si intende l'installazione di sistemi di regolazione e controllo dei parametri ambientali (microclima e illuminazione) a livelli quasi puntuali. Le soluzioni adottate lasceranno al singolo utente la possibilità di regolazione locale (modifica temperatura). I sistemi potranno, però, controllare a livello macroambiente tutte le modalità di funzionamento.

3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Di seguito si elencano le principali normative seguite nello sviluppo dell'iter progettuale

- UNI EN 832:2001 Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali.
- UNI 10339:1995 Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- UNI 10345:1993 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati. Metodo di calcolo.
- UNI 10347:1993 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo.
- UNI 10348:1993 Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo.
- UNI 10349:1994 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.
- UNI 10351:1994 Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore.
- UNI 10355:1994 Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.
- UNI 10376:1994 Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici.
- UNI 10379:2005 Riscaldamento degli edifici - Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato
- Legge del 09/01/1991 n. 10 Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e decreto di attuazione DPR 412 del 26/08/93;
- DPR 551 del 21/12/1999;
- DLgs 192/05 e s.m.i. Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- DLgs 311/06 e s.m.i. Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- DPR 59/09 e s.m.i. Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b) del decreto legislativo del 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
- UNI EN 3-1:1998 Estintori d'incendio portatili – Denominazione, durata di funzionamento, focolari di prova di classe A e B
- UNI 9182:1987 Edilizia - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione
- UNI 9183:1987 Edilizia. Sistemi di scarico delle acque usate. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- Manuale LEED 2009 BD+C, Core and Shell.
- Standard ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1 del 2007 e 90.1 del 2010: Energy Standard for Buildings Exept Low-Rise Residential e norme/standard ad essiccollegati.

-
- Standard ANIS/ASHRAE 62.1 del 2007: Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality e norme/standard ad essa collegate.
 - ASHRAE 55 – 2004 Standard ANSI/ASHRAE/IESNA 55 del 2004: Thermal Comfort Conditions for Human Occupancy e norme/standard ad essa collegate.
 - Standard SMACNA HVAC: Duct Construction Standard – Metal and flexible.
 - Linea Guida Motori Elettrici – EPA 1992.
 - 500 AMCA: Caratteristiche minime di tenuta delle serrande.
 - ASHRAE 111: Standard per taratura e bilanciamento delle reti aerauliche.
 - Standard SMACNA HVAC: System, Testing, Adjusting and Balancing.

4 IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE - PARAMETRI DI DIMENSIONAMENTO

Per i calcoli di dimensionamento saranno considerati i parametri relativi alla zona climatica E (DPR 412/93) assegnata al Comune di Pogliano Milanese:

CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ESTERNE		
	ESTIVE	INVERNALI
Temperatura e umidità	+32°C 60% U.R.	-5°C 80% U.R.
Zona climatica	-	E
Escursione termica	11°C	
Gradi giorno	-	2.545

4.1 Zone termiche interne

CONDIZIONI INTERNE DI PROGETTO SALA	
Temperatura interna invernale:	20 °C± 1°C
Umidità interna invernale	45% ± 5%
Temperatura interna estiva:	25°C ± 1°C
Umidità interna estiva	50% ± 5%

CONDIZIONI INTERNE DI PROGETTO – SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOI	
Ricambio minimo aria (estrazione)	4 Vol./h ad uso continuo
Temperatura interna invernale:	20 °C± 1°C
Umidità interna invernale	Non controllata
Temperatura interna estiva:	26 °C± 1°C
Umidità interna estiva	Non controllata

Ai fini del calcolo saranno considerati i seguenti parametri:

Carichi interni

•

<u>Illuminazione</u>	20 W/m ²
<u>ForzaMotrice</u>	70 W/m ²

5 IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

L'impianto di climatizzazione, in linea con gli attuali orientamenti legislativi e con l'esigenza di ridotti costi di esercizio, sarà progettato prevedendo sistemi ad elevata efficienza energetica e pertanto seguendo i criteri generali:

- in funzione degli aspetti energetici con particolare attenzione al contenimento dei consumi termo frigoriferi e ridotte emissioni di CO₂ adottando anche sistemi di recupero del calore;
- in funzione degli aspetti igienici e della salute dei lavoratori al fine di garantire l'igienicità utilizzando solamente immissione di aria filtrata;
- in funzione degli aspetti di esercizio, al fine di ridurre le possibili cause di disservizio e di effettuare la manutenzione e la gestione degli impianti senza influire sulle normali attività;
- con scelte dell'inserimento in ambiente di materiali e apparecchiature tali da ridurre al minimo l'impatto negli spazi occupati.

La produzione dei fluidi termovettori caldi e freddi sarà garantita da n. 1 pompa di calore ed una distribuzione a 2 tubi.

La distribuzione dei fluidi termovettori sarà con tubazioni in multistrato, isolate come da standard previsto dal regolamento DPR 412/93 e successivi aggiornamenti;

In tutte le apparecchiature delle centrali saranno previsti adeguati sistemi per ridurre la rumorosità secondo i limiti di legge ed assorbire le vibrazioni.

La scelta dei terminali per la climatizzazione dei locali sarà orientata verso sistemi che garantiscono un buon comfort ambientale (termico, acustico, di ventilazione e di qualità dell'aria) secondo gli standard ASHRAE 62.1 o delle normative nazionali o locali nei casi in cui fossero più restrittive.

Sistemi antigelo

I sistemi di protezione antigelo attivi devono essere dotati di controlli automatici capaci di spegnere tali sistemi quando la temperatura esterna sia al disopra di 4,5 °C o quando le condizioni del fluido protetto siano tali da escludere la possibilità di congelamento.

Inoltre, i sistemi di scioglimento neve e ghiaccio devono essere dotati di controlli automatici in grado di spegnerli automaticamente quando la temperatura esterna è superiore ai 10°C in assenza di precipitazioni meteorologiche, oltre che di un controllo manuale che dia la possibilità di spegnimento quando la temperatura esterna supera i 4.5 °C, in cui cioè la possibilità di formazione di ghiaccio o l'accumulo di neve è trascurabile.

Spessore isolamenti tubazioni condizionamento e ACS

Il sistema di isolamento tubazioni dovrà essere opportunamente dimensionato. In particolare devono essere confrontati i requisiti ASHRAE 90.1-2007 indicati nella tabella 6.8.3 dello standard con i requisiti degli standard di progettazione italiani (DPR 412/93). In caso di conflitto prendere come riferimento i requisiti più stringenti. A tal proposito si fornisce di seguito una tabella di sintesi.

Sistema di riscaldamento (acqua calda, vapore, vapore condensato)

Temperatura Fluido [°C]	Conduttività [W/m.k]	Temperatura media [°C]	Dimensione tubazione [mm]				
			<25	25 to <40	40 to <100	100 to <200	>200
61-93	0.036-0.042	52	2.5	2.5	2.5	3.8	3.8
41-60	0.032-0.040	38	1.3	1.3	2.5	2.5	2.5

Acqua Calda Sanitaria

Temperatura Fluido [°C]	Conduttività [W/m.k]	Temperatura media [°C]	Dimensione tubazione [mm]				
			<25	25 to <40	40 to <100	100 to <200	>200
41+	0.032-0.040	38	1.3	1.3	2.5	2.5	2.5

6 IMPIANTO IDRICO SANITARIO E RETI DI SCARICO

All'interno di ciascun servizio igienico, si prevede la distribuzione di acqua calda ed acqua fredda.

La produzione di acqua calda sanitaria nei servizi, avverrà mediante lo stesso generatore dell'impianto di riscaldamento.

La raccolta delle acque di scarico sarà realizzata in polietilene ad alta densità (PEAD). Le nuove reti di scarico orizzontali in ambiente saranno indirizzate a colonne di scarico.

Ogni singolo servizio igienico dovrà essere intercettabile e sarà collegato direttamente a partire da tali collettori con tubazioni multistrato rivestite con guaina in polietilene sp. 9 mm.

Ogni partenza di acqua calda e fredda sarà dotata di propria intercettazione.

La distribuzione idraulica sarà realizzata con tubazione multistrato impiegando diametri vari, in funzione del flusso.

A valle del contatore esistente sarà installato un filtro a cartuccia e un disconnettore idraulico.

Inoltre, a valle del contatore idrico, è stato previsto un gruppo di trattamento acqua costituito da un addolcitore per abbattere il livello di durezza dell'acqua ad un livello inferiore a 20° Francesi.

Per tutti i servizi igienici si prevede l'estrazione forzata con una portata sempre superiore a 8 vol/h per ogni servizio igienico.

Temperatura massima di stoccaggio dell'acqua calda sanitaria

I controlli di temperatura per l'acqua calda sanitaria devono essere previsti in modo tale da permettere la regolazione della temperatura di stoccaggio da un massimo di 49°C o più bassa, compatibilmente con le modalità di utilizzo.

Temperatura massima dell'acqua calda sanitaria in uscita

La temperatura di mandata dell'acqua calda sanitaria deve essere controllata in modo tale che l'acqua in arrivo ai rubinetti dei lavandini nei locali pubblici sia inferiore a 43°C.

Raccolta condense

I sistemi di raccolta delle condense, compresi i relativi scarichi devono essere conformi ai seguenti requisiti:

- a) I sistemi di raccolta delle condense devono essere installati con una pendenza minima di 10 mm al metro dal piano orizzontale ed in ogni caso devono essere progettate per assicurare il deflusso dei liquidi nelle normali condizioni di esercizio.
- b) Gli scarichi devono essere posizionati nel punto più basso dei sistemi di raccolta e devono avere diametro sufficiente a far defluire i liquidi nelle condizioni normali di esercizio.

-
- c) Qualora la configurazione del sistema di scarico preveda il formarsi di tratti funzionanti a pressione negativa (scarico posto in aspirazione al ventilatore), la rete di scarico deve contenere sistemi tipo sifone o altri accorgimenti che consentano l'evacuazione delle condense.
- d) I sistemi di raccolta devono essere posizionati sotto tutte le parti delle apparecchiature che potrebbero presentare fenomeni di condensa. Le dimensioni della bacinella di raccolta devono essere tali da poter raccogliere la condensa su tutta la superficie potenzialmente bagnata dell'apparecchiatura. Per apparecchiature in cui è previsto il deflusso d'aria in orizzontale, le dimensioni della bacinella di raccolta devono essere tali da poter raccogliere la condensa su tutta la superficie potenzialmente bagnata dell'apparecchiatura ed almeno:
- Lunghe la metà della dimensione verticale del componente soggetto a condensa;
 - Deve essere capace di raccogliere 1.5 ml per metro quadro di superficie soggetta a condensa, alle condizioni nominali di carico, sia latente che sensibile.
- e) Le bacinelle di raccolta delle condense devono essere poste in corrispondenza delle batterie e degli scambiatori soggetti a fenomeni di condensa.

7 ONERI COMPRESI - LIMITI DI FORNITURA

Si sottolinea e si ribadisce che oltre a tutte le spese obbligatorie e prescritte dal Capitolato Generale d'Appalto, nonché quanto previsto in tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri qui appresso indicati, che si intendono compensati nei prezzi dei lavori offerti in sede di gara.

7.1 Oneri generali

- La formazione del cantiere attrezzato in relazione alle quantità delle opere, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere da eseguire, la recinzione del cantiere, la pulizia e la manutenzione del cantiere medesimo, nonché il locale ed il servizio igienico a disposizione degli operai;
- la costruzione, il regolare mantenimento e lo smontaggio dei ponti di servizio, delle impalcature e delle opere provvisorie di qualsiasi specie occorrenti per l'esecuzione di tutti indistintamente i lavori, nonché per l'incolumità degli operai tutti e per quella pubblica, oltre agli sfridi e deperimenti delle strutture (in legno, ferro, ecc.), costituenti detti ponti, impalcature e costruzioni provvisorie, salvo quanto diversamente disposto nella descrizione delle lavorazioni di progetto, ed inoltre, l'illuminazione, licenze e tasse relative e tutto quanto necessita ed occorre;
- la guardiania e la sorveglianza sia di giorno che di notte con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose di proprietà dell'Appaltante;
- la fornitura di idonea documentazione fotografica, per mezzo di foto datate formato 13 x 18 cm ed in formato digitale, delle opere eseguite e/o demolite secondo le indicazioni della Direzione Lavori;
- fornitura e posa in opera ai limiti del cantiere di tabelloni delle dimensioni, forma, materiale, scritte, indicazioni e colori che saranno prescritti dalla D.L., entro 5 giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori;
- tutte le tasse, spese, diritti e contributi per qualsiasi motivo o titolo inerenti il contratto, il cantiere e ai lavori che vi si devono svolgere, compresi pure i bolli di quietanza, le spese per il contratto;
- fornire all'Appaltante in triplice copia ed in formato elettronico, una monografia sugli impianti tecnologici eseguiti;

- l'assistenza per la messa a punto in opera degli impianti di qualsiasi tipo essi siano, e delle relative apparecchiature e accessori;
- l'Impresa aggiudicataria ha l'obbligo di attenersi a tutte le prescrizioni contenute nel, "IL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO". Nel formulare i prezzi e gli importi di contratto si è tenuto conto delle indicazioni e prescrizioni contenute nel piano medesimo, per cui nessun maggiore compenso potrà essere richiesto dall'impresa per il rispetto e l'osservanza del piano medesimo;
- la spesa per la manutenzione delle opere eseguite fino a collaudo;
- entro cinque giorni dalla data del certificato di ultimazione, l'appaltatore dovrà sgomberare il cantiere dei mezzi d'opera e di impianti di sua proprietà.
- la redazione del programma particolareggiato dei lavori con il quale l'Impresa intende dare compiute ed ultimate le opere; tale programma verrà consegnato all'atto della consegna dei lavori. Detto programma dovrà ricevere l'approvazione del Direttore dei Lavori e del Coordinatore dei lavori in fase di esecuzione, il quale potrà offrire la propria collaborazione nella predisposizione dello stesso;
- il mantenimento continuato dei percorsi interni ed esterni siano essi aperti al pubblico ovvero riservati al personale sanitario.
- i mezzi impiegati per gli scavi, demolizioni e trasporti in genere dovranno avere dimensioni e portata tale da non danneggiare durante i movimenti le pavimentazioni esistenti non interessate dai lavori; eventuali danni dovranno essere ripristinati a cura ed onere dell'impresa. Dovrà essere individuata dall'appaltatore la viabilità preferenziale, alla quale dovranno attenersi i mezzi d'opera che saranno impiegati nel lavoro. L'appaltatore dovrà produrre una adeguata documentazione fotografica di detta viabilità e percorsi (pavimentazioni, opere d'arte, alberature) allo scopo di rilevare a lavori ultimati eventuali danni cagionati;
- il rilascio della dichiarazione di conformità dell'impianto;
- fornitura di manuali, schemi, documentazione, verbale di avvenuto primo avviamento con esito positivo.

Ad ultimazione dei lavori, o durante lo svolgimento degli stessi, ad insindacabile giudizio del Direttore Lavori o della stazione appaltante committente, l'appaltatore è tenuto altresì a produrre (oltre alle certificazioni e dichiarazioni di conformità degli impianti previste dalle normative) tutte le ulteriori certificazioni, prove, verifiche, test, schede tecniche e prestazionali, dichiarazioni di corrispondenza in opera o di corretta installazione, elaborati "come costruito" sia su carta che su supporto informatico, e quanto altro richiesto dal D.L., dal RUP o dalla Committenza in genere o dagli organi di collaudo.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi e gli oneri sopra specificati è conglobato nel prezzo contrattuale.

7.2 Inclusioni

Sono compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito e perfettamente funzionante.

La ditta impiantistica, nell'offerta, dovrà prevedere i seguenti oneri (che sono compresi):

- progettazione costruttiva degli impianti sopra descritti. La ditta esecutrice in accordo con la D.L. dovrà verificare in fase di esecuzione posizione e spazi per l'installazione delle apparecchiature. In particolare si dovranno verificare le dimensioni esatte delle apparecchiature che si intende installare in funzione degli spazi a disposizione;
- allontanamento a discarica autorizzata dei materiali di risulta;
- fornitura e posa in opera di tutte le apparecchiature previste nel progetto e relativo computo esecutivo;
- realizzazione di tutti gli impianti sopra descritti e con i limiti di fornitura specificati nel capitolo successivo;
- assistenze murarie per la realizzazione degli impianti, quali: fori, tracce, smontaggio controsoffitti e loro successivo rimontaggio, mascherature di impianti ed apparecchiature a vista, velette, ...;
- impianto radiatori ed aerotermi completo di tutte le apparecchiature necessarie al suo regolare funzionamento ed espressamente previste dal costruttore del sistema, componenti idraulici e della regolazione, tutti gli interfacciamenti elettrici ed elettronici tra le apparecchiature in campo ed a quadro.
- tiri in alto ed in basso di tutte le apparecchiature previste;
- mensolatura e staffaggio adeguato di tutte le apparecchiature (compresi i sanitari) e di tutte le linee idrauliche, aerauliche ed elettriche;
- quadri elettrici di comando e regolazione delle apparecchiature previste;
- allacciamenti elettrici di comando e regolazione a valle del quadro elettrico di comando e regolazione;
- la protezione degli ambienti durante l'esecuzione dei lavori dalla polvere e dai danneggiamenti accidentali. In particolare dovranno essere previsti (oneri a carico dell'impresa) adeguati apprestamenti (teli, tavolati, ...) per la protezione di: pavimenti; letti; armadietti e di qualsiasi altro elemento di arredo presente;
- la pulizia dei locali al termine dei lavori;

- l'adozione di tutte le norme di buona tecnica, eseguendo gli interventi richiesti a regola d'arte e secondo le direttive di Legge previste per garantire la buona riuscita degli interventi, la sicurezza dei lavoratori e la tutela dell'ambiente;
- il rispetto della tempistica prevista;
- le prove funzionali e i collaudi (compresi verbali di collaudo e prove di tenuta a freddo delle reti idrauliche);
- collaudi, messa in funzione, istruzione del personale preposto inerente gli impianti elettrici;
- prove e misure secondo quanto richiesto dalla norma CEI 64-8/7;
- la documentazione fotografica di tutti gli impianti realizzati ed in particolar di quelli incassati e non più visibili. La documentazione fotografica deve essere esaustiva ed ogni foto deve riportare la descrizione, la data e la posizione dove effettuata.
- i manuali di funzionamento ed uso degli impianti;
- i manuali di manutenzione delle apparecchiature installate;
- gli AS-BUILT (disegni dell'eseguito in formato DWG e in n.2 copie cartacee);
- il certificato di conformità (D.M. 37 del 2008);
- la certificazione dei materiali, documenti della corretta posa in opera dei materiali e tutte la documentazione per la richiesta del certificato di prevenzione incendi;
- la protezione degli ambienti durante l'esecuzione dei lavori;
- le targhette identificatrici plastificate delle varie apparecchiature e dei vari circuiti;
- gli schemi degli impianti eseguiti plastificati da fissare nelle centrali e sottocentrali;
- una giornata a fine lavori per istruzione del personale della committente sul funzionamento degli impianti.

Nella fornitura sono altresì incluse le seguenti forniture e opere:

- oneri per dispositivi di protezione individuabili e collettivi contro rischi di mestiere
- onere per lo sgombero e trasporto del materiale di risulta
- collegamenti idraulici ed elettrici con punti equipotenziali
- l'installazione di tutte le opere provvisorie occorrenti e di tutte le installazioni protettive atte a garantire l'incolumità dei propri collaboratori e di chiunque altro si possa trovare nei pressi del cantiere ed in particolare dei degenti

-
- apposizione di cartellonistica prevista dalla Legge per la segnalazione dei lavori al personale operante nelle zone limitrofe all'area di cantiere; per la segnalazione del tipo di protezioni occorrenti a quanti operano all'interno e all'esterno dell'area oltre che ai divieti di accesso a chiunque non sia abilitato ad operare nel cantiere, nonché ai segnali di pericolo nei quali può incorrere chi senza protezioni dovesse inoltrarsi nell'area confinata.

7.3 Esclusioni

Sono esclusi nell'offerta, gli oneri per:

- IVA di legge, a carico della Committente;
- quanto non specificatamente su esposto e di non attinenza all'esecuzione dei lavori offerti;
- utilities di tipo idraulico ed elettrico oltre ai limiti su esposti;
- impianti e linee elettriche a monte dei quadri elettrici di comando e regolazione;
- oneri per la sicurezza, previsti separatamente, i quali non saranno soggetti a ribasso d'asta.

Il tecnico
Ing. Lucio Mirabile

Data

14 ottobre 2024