



Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ASST Papa Giovanni XXIII

ASST PAPA GIOVANNI XXIII
PIAZZA OMS, 1 - 24127 BERGAMO (BG)

PRESIDIO DI MOZZO - RAFFRESCAMENTO

Impianti MEP e opere civili

Relazione tecnica

COMMESSA	240208
CODICE DOCUMENTO	240208EGR001
REVISIONE	A
DATA	15/05/2024

REDATTO	DI
APPROVATO	DI

 **Questo documento è pensato per la stampa fronte-retro.**

A	15.05.2024	DI	Prima Emissione
Rev	Data	Autore	Descrizione

Indice delle revisioni

Indice

1	INTRODUZIONE	4
1.1	Oggetto della relazione	4
2	CRITERI E DATI TECNICI DI PROGETTO.....	5
2.1	Tipologia di intervento	5
2.2	Stato di fatto e caratteristiche dell'edificio.....	5
3	PROGETTO MEP	9
3.1	Progetto impianto VRF	9
3.2	Predimensionamento dei componenti impiantistici.....	9
3.3	Sostituzione fancoil esistenti	9
3.4	Impatto acustico Unità Esterne del sistema VRF	9
4	IMPIANTI ELETTRICI A SUPPORTO	11
4.1	Classificazione ambiente	11
4.2	Obbligo di progetto	11
4.3	Limiti del progetto	11
4.4	Riferimenti documentazione esistente	11
4.5	Normativa di riferimento	12
4.6	Cavi CPR	13
4.7	Impianto di messa a terra.....	13
4.8	Quadri Elettrici.....	13
4.9	Descrizione Impianto Elettrico	14
5	OPERE CIVILI	16
5.1	Basamenti per macchine esterne	16
5.2	Barriera acustica per assorbimento rumore.....	16
5.3	Sostituzione porte con inserimento di griglia di ventilazione	16
5.4	Assistenze murarie.....	16

1 INTRODUZIONE

1.1 Oggetto della relazione

La presente relazione riguarda la progettazione impiantistica avente come scopo la dotazione di impianti di raffrescamento dedicata ai piani primo e secondo del Presidio di Mozzo di proprietà dell'ASST di Bergamo.

Il fabbricato è dotato di impianto di riscaldamento a radiatori e presenta un sistema di ventilazione che grazie ad un UTA ad aria primaria posta nel sottotetto, offre un contributo di ricambio d'aria all'intero edificio.

Solo alcuni locali all'interno dell'edificio sono climatizzati tramite fancoil a soffitto.

Il presidio di Mozzo è adibito interamente al reparto di riabilitazione specialistica, di cui ne fanno parte le degenze, le palestre, studi medici, ambulatori e una cappella.

È costituito da sei livelli fuori terra più la copertura e tre livelli interrati:

- Copertura (superficie lorda di circa 1034 m²)
- Sottotetto (superficie lorda di circa 558 m²)
- Piano terzo (superficie lorda di circa 1137 m²)
- Piano secondo (superficie lorda di circa 1137 m²)
- Piano primo (superficie lorda di circa 1137 m²)
- Piano ammezzato (superficie lorda di circa 251 m²)
- Piano terra (superficie lorda di circa 1137 m²)
- Piano interrato -1 (superficie lorda di circa 1132 m²)
- Piano interrato -2 (superficie lorda di circa 343 m²)
- Piano interrato -3 (superficie lorda di circa 277 m²)

Per un totale di superficie lorda pari a 9000 m² circa.

In fase di PFTE è stato attestato formalmente un parere positivo in riferimento alle proposte tecniche riportate a progetto nell'ambito delle opere visibili dall'esterno. Tale conferma formale è stata concessa dal Comune di Mozzo per l'ubicazione dell'oggetto di intervento nell'ambito del Parco dei Colli Bergamaschi.

2 CRITERI E DATI TECNICI DI PROGETTO

2.1 Tipologia di intervento

Gli edifici in progetto, indipendentemente dalla data di loro costruzione, risultano in buone condizioni generali.

Per quasi tutti gli ambienti (a meno dei pochi già climatizzati) la problematica principale in termini di comfort ambientale è data dalla mancanza di un impianto di climatizzazione estiva.

Tale lacuna è alquanto sensibile per gli operatori e per i degenti, e le condizioni di lavoro, di riabilitazione e di riposo estive risultano penalizzate in particolare da:

- ☐ Serramenti in alluminio non a taglio termico
- ☐ Vetrocamera di prima generazione
- ☐ Involucro non performante nei confronti della trasmissione termica

Non risultando necessari lavori di ristrutturazione edilizia e di rifacimento impianti esistenti, ed essendo il progetto finalizzato unicamente al conseguimento del comfort termoigrometrico estivo, nella selezione degli impianti si è optato per la tecnologia VRF (impianti ad espansione diretta a volume di refrigerante variabile), sia per la sua efficienza energetica che soprattutto per la sua peculiarità di essere poco invasivo in ambienti occupati.

Le caratteristiche specifiche dei fabbricati, in particolare la presenza o meno di controsoffitti determinano le scelte relative alla definizione del tracciato delle tubazioni di distribuzione (in controsoffitto corridoi oppure a vista in canalina plastica) e della tipologia di terminale ambiente (unità a parete o tipo cassette a controsoffitto/soffitto).

2.2 Stato di fatto e caratteristiche dell'edificio

L'edificio in oggetto consiste nel Reparto di Riabilitazione specialistica dell'Azienda Ospedaliera "Papa Giovanni XXIII" di Bergamo.

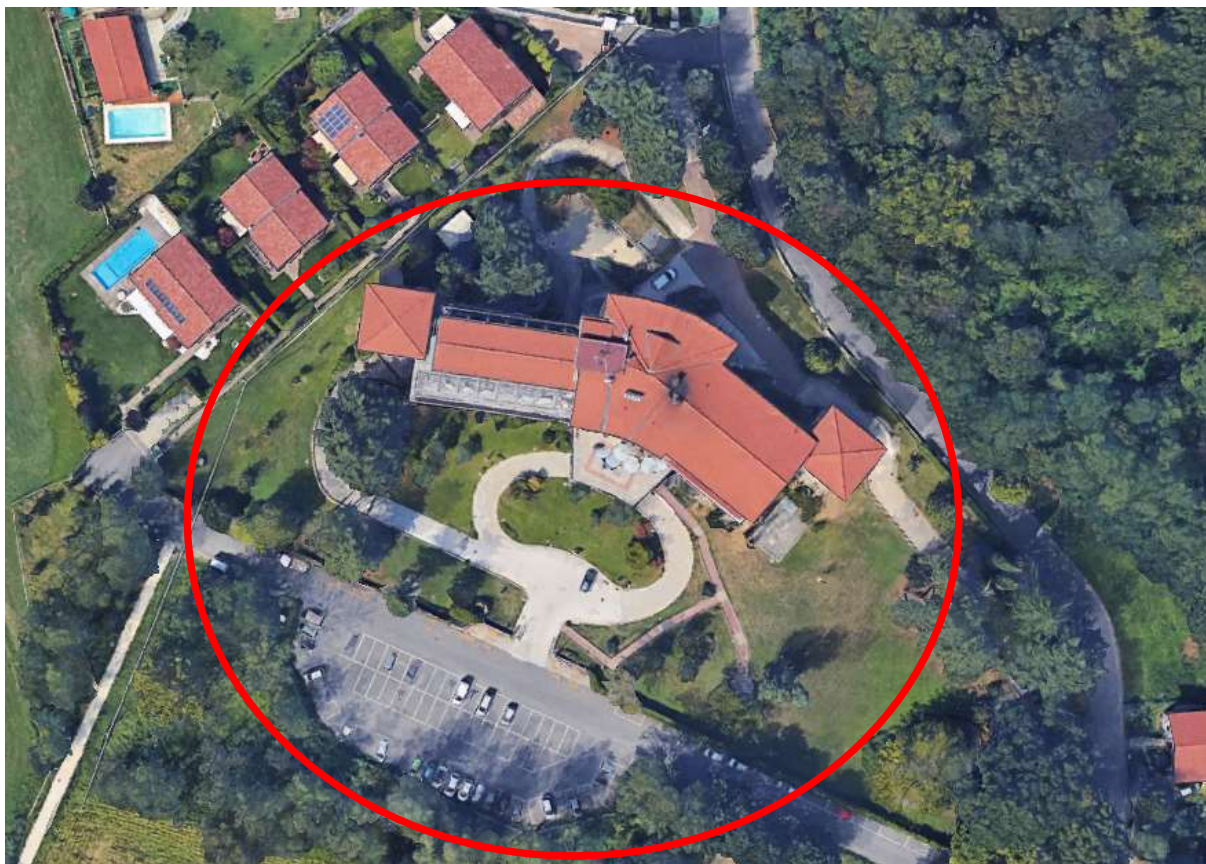
In particolar modo nel Presidio di Mozzo, situato in Via del Coppo a Bergamo.

E' collocato in una zona pedecollinare nel territorio del Parco dei Colli di Bergamo, ad una distanza di circa 3 km dal Presidio Ospedaliero "Papa Giovanni XXIII" di Bergamo.

L'edificio risale ai primi anni 50 e recentemente è stato oggetto di numerosi interventi di adeguamento sismico.

Per tali interventi la relazione sulle strutture è stata integrata da una specifica relazione inerente la valutazione dello stato di fatto dell'immobile, basata su adeguate indagini relative ai materiali ed alle strutture, che pervenga a valutare la sicurezza del manufatto anche in relazione allo stato di eventuali dissesti.

La progettazione di qualsivoglia natura che si andrà a svolgere come oggetto d'intervento terrà conto di tale relazione di calcolo specifica.



Vista aerea presidio di Mozzo

L'edificio in oggetto presenta uno sviluppo lineare ma leggermente convesso e presenta:

Piano interrato -3:

- Depositi
- Locale macchine

Piano interrato -2:

- Depositi

Piano interrato -1:

- Palestra
- Depositi
- Spogliatoi
- Locali pulizie

Piano terra:

- Palestra
- Cappella

- Segreteria
- Ambulatori
- Locali medici
- Locale cdz

Piano ammezzato:

- Ingresso
- Studio medico
- Ripostiglio

Piano primo:

- Degenze
- Attesa
- Locale infermieri
- Tisaneria
- Soggiorno pazienti
- Studi medici
- Locale ritrovo studi medici
- Depositi

Piano secondo:

- Degenze
- Degenze Day Hospital
- Soggiorno
- Attesa
- Locale infermieri
- Cucina
- Locale medicheria
- Depositi

Piano terzo:

- 2 palestre
- Appartamento domotico
- Sala d'attesa
- Studi medici
- Spogliatoi
- Logopediste

Sottotetto:

- Locale tecnico

Per quanto riguarda le zone di affaccio l'edificio dispone di numerosi balconi in particolare a servizio delle degenze, specialmente a sud del piano primo e secondo.

Al terzo piano si estende un lungo balcone su tutto il lato sud-est e un ampio terrazzo nella zona adiacente alla palestra ovest, sia a sud che a nord.

La copertura è a doppia falda. L'edificio presenta caratteristiche tecnologiche tradizionali con struttura in mattoni pieni e interpiano di altezza 4 m.

I serramenti, finestre e porte-finestre, presentano prevalentemente telai in alluminio con doppi vetri (vetro del tipo 4+9+4 mm).

Solo per la palestra al terzo piano lato ovest sono presenti doppi serramenti, ovvero un serramento principale in legno interno e un serramento di rivestimento al primo di alluminio esterno.

Il vetro è singolo di circa 4 mm e il sistema di schermatura è costituito da veneziane poste all'interno del serramento.

Per quanto riguarda i controsoffitti lungo i corridoi abbiamo una controsoffittatura ribassata di circa 2,7 m.

Mentre all'interno degli ambienti, in alcuni locali è presente la controsoffittatura (a quadrotto o piana) di circa 3,4 m o 3,2 m e in altri locali non è presente la controsoffittatura.

Come già riportato, l'intervento impiantistico in oggetto di progettazione riguarderà solo il piano primo e secondo dell'edificio.

3 PROGETTO MEP

3.1 Progetto impianto VRF

L'impianto verrà realizzato a partire da 3 Unità Esterne collocate sul terrazzo a quota piano terzo a nell'angolo sud-ovest dello stesso a ridosso del vano scala antincendio ovest.

Le tubazioni in rame preisolato delle dorsali di distribuzione gas/liquido verranno installate all'interno del controsoffitto nei punti in cui è presente spazio disponibile. Alternativamente nei punti in cui non è presente un controsoffitto, le dorsali saranno a vista opportunamente mascherate con canaline in PVC.

Data la presenza di numerosi impianti all'interno del controsoffitto, soprattutto per la presenza di canali aeraulici i terminali adottati saranno di tipo a parete, installati a ridosso del corridoio in cui avviene la distribuzione, a quota tale da consentire lo scarico della condensa a gravità.

Lo scarico della condensa, infatti, da eseguire con sifonatura dei singoli terminali (diam. 25 mm), dovrà essere realizzato con tubazioni in PVC (diam. 32 mm) anch'esse alloggiate nella medesima canalina contenente le tubazioni in rame di distribuzione e successivamente, con calate costituite da tubazioni in acciaio inox, convogliate nello scarico del lavabo più prossimo ai punti di raccolta.

A completamento delle opere impiantistiche sono previsti interventi di assistenza muraria e opere edili puntuali volte a consentire l'installazione delle unità interne, la distribuzione impiantistica all'interno dell'edificio (tubazioni liquido/gas refrigerante, linee elettriche secondarie, rete scarico condensa).

Nel caso specifico saranno necessari interventi puntuali sui controsoffitti (ove presenti), attività di scasso e ripristino elementi murari per consentire passaggi impiantistici; tali attività non rappresentano una criticità dal momento che, come già fatto per altre distribuzioni impiantistiche esistenti, le nuove linee impiantistiche saranno realizzate prevalentemente a vista.

3.2 Predimensionamento dei componenti impiantistici

L'impianto sarà costituito da:

- ☐ N 39 unità interne a parete potenza frigorifera massima 2.200 W
- ☐ N 5 unità interne a parete potenza frigorifera massima 2.800 W
- ☐ N 5 unità interne a parete potenza frigorifera massima 3.600 W

Esso farà capo a:

- ☐ N 3 unità esterne ciascuna con potenza frigorifera massima 33,5 kW e potenza termica massima 35 kW (potenza elettrica assorbita 9,57 kW)

3.3 Sostituzione fancoil esistenti

Come si evince dalle planimetrie, al piano secondo sono presenti alcuni locali già climatizzati con fancoil idronici a cassetta, alimentati dagli impianti esistenti nel Presidio di Mozzo.

Si prevede il loro smontaggio, smaltimento e installazione dei nuovi elementi (n. 10 elementi) con nuovi fancoil idronici a cassetta innestati come i precedenti all'impianto idronico (7-12°C) esistente.

3.4 Impatto acustico Unità Esterne del sistema VRF

Il progetto prevede l'installazione di 3 Unità esterne in corrispondenza della terrazza del terzo piano.

Le macchine che vengono installate all'esterno possono comportare un disturbo in corrispondenza:

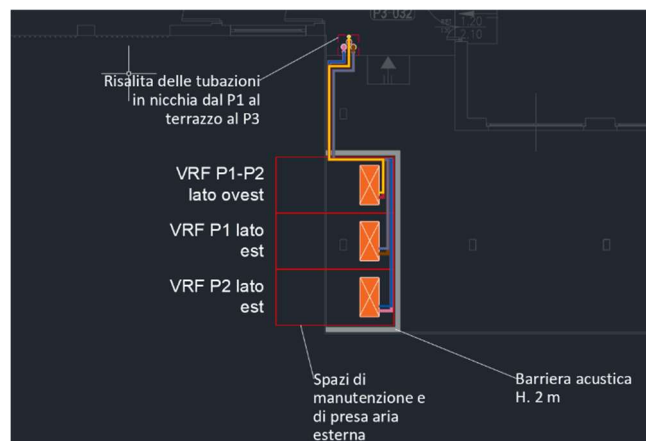
- ❑ dello stesso terrazzo al terzo piano del presidio ASST di Mozzo;
- ❑ delle residenze limitrofe.

Le macchine emettono un livello di potenza sonora di 76 dB(A) cadauna; dato da scheda tecnica:

6. DATI TECNICI

			MVAS2242T	MVAS2802T	MVAS3351T
Potenza gestibile dal sistema	Minima	kW	11,2	14,0	16,8
	Massima	kW	30,2	37,8	45,2
Potenza Frigorifera Nominale		kW	22,4	28,0	33,5
Potenza Assorbita a Freddo Nominale		kW	6,12	7,78	9,57
EER		W/W	3,66	3,60	3,50
Corrente Assorbita a Freddo Nominale		A	10,90	13,90	17,10
Potenza Termica Nominale		kW	24,0	30,0	35,0
Potenza Assorbita a Caldo Nominale		kW	4,90	6,12	7,14
COP		W/W	4,90	4,90	4,90
Corrente Assorbita a Caldo Nominale		A	8,80	10,90	12,80
Corrente assorbita nominale ⁽¹⁾		A	17,2	22,4	24,5
Potenza assorbita nominale ⁽¹⁾		kW	9,6	12,5	13,7
Tipologia Ventilatore	Tipo		Assiale		
Portata Aria	m ³ /h		8000	11000	11000
Pressione Sonora ⁽²⁾	dB(A)		63	65	65
Potenza Sonora	dB(A)		74	74	76
Carica gas refrigerante	kg		5,5	7,1	8,0
	Tipo/GWP		R410A/2088		

Per contenere la rumorosità in corrispondenza del terrazzo e per renderlo fruibile agli utenti del terrazzo del presidio sociosanitario di Mozzo è stata prevista una barriera fonoisolante e fonoassorbente su tre lati di altezza 2 metri. La barriera deve essere un sandwich in lamiera riempito con lana di roccia, di spessore 10 cm, con un lato forato installato verso le macchine.



Considerato che le macchine sono posizionate a 24 metri di altezza, arretrate rispetto al solaio e in parte mascherate dal corpo di fabbrica delle scale del presidio e a una distanza di almeno 40 metri dalla residenza più vicina, si stima un livello sonoro in facciata delle residenze contenuto entro i 40 dB(A) anche nel periodo notturno. Non vi è quindi la necessità di prevedere barriere anche verso le residenze.

4 IMPIANTI ELETTRICI A SUPPORTO

4.1 Classificazione ambiente

Gli impianti elettrici saranno alimentati direttamente in b.t. dalla cabina di trasformazione di proprietà dell'utenze a 400/230V - 50 Hz trifase + neutro.

Si considera l'attività soggetta a normativa specifica VVF. Non si entra nel merito della classificazione, si rimanda alla documentazione di progetto esistente per ulteriori approfondimenti.

In base a quanto descritto gli impianti elettrici oggetto del presente progetto sono classificabili secondo le Norme come:

Impianto elettrico di distribuzione con $V \leq 1000 \text{ V}$

Configurazione sistema: TT

Classificazione ambiente: luogo a maggior rischio in caso di incendio

Qualsiasi variante in merito può far quindi decadere la presente classificazione, ed in tal caso il progettista non se ne assume alcuna responsabilità.

4.2 Obbligo di progetto

In riferimento a quanto indicato dal D.M. 37/08, considerati i dati tecnici generali descritti, le zone in oggetto risultano sottoposte ad obbligo di progettazione degli impianti elettrici per le seguenti ragioni:

- Attività commerciale avente potenza elettrica di fornitura impegnata maggiore di 6kW (art. 5 comma 2 lettera c) del D.M. 37/2008);
- Attività commerciale avente superficie maggiore di 200m² (art. 5 comma 2 lettera c) del D.M. 37/2008);
- Attività soggetta a normativa specifica CEI (art. 5 comma 2 lettera d) del D.M. 37/2008).

4.3 Limiti del progetto

Il presente fascicolo si limita ai soli impianti elettrici di pertinenza impianto di climatizzazione.

Nello specifico si prevede lo stacco dal power center in cabina di trasformazione per l'alimentazione di un nuovo quadro dedicato alle unità esterne. Ai piani il limite di competenza del presente progetto è dato dai nuovi interruttori magnetotermici differenziali da installarsi nei quadri esistenti per l'alimentazione delle dorsali delle unità interne.

4.4 Riferimenti documentazione esistente

Non disponibile.

In questa sede si intendono gli impianti elettrici esistenti come progettati, realizzati e mantenuti a regola d'arte e completi di tutta la documentazione tecnica necessaria.

Non si ha evidenza di una valutazione del rischio di fulminazione e non viene considerato nella presente documentazione.

Dovrà essere emessa e raccolta la Dichiarazione di Conformità relativa agli interventi qui descritti.

4.5 Normativa di riferimento

L'impianto risulta soggetto alla seguente normativa:

- D.lgs 81/08 Testo Unico sulla Sicurezza
- DPR 462/01 Verifiche obbligatorie sugli impianti elettrici.
- DPR 303/1956 (per il solo articolo 64) Norme generali per l'igiene del lavoro
- Legge 186/2437 "Regola dell'arte" negli impianti elettrici
- Legge 46/1990 (per i soli articoli 8, 14 e 16) Norme per la sicurezza degli impianti
- D.M. 37/2008 Attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- P.R. 24/07/1996 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- Norma CEI 0-16 Regole tecniche di connessione di impianti MT
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo
- Norma CEI 17-113 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole Generali"
- Norma CEI 17-114 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2: Quadri di Potenza"
- Norme CEI 20-22 cavi non propaganti l'incendio.
- Norme CEI 20-40 Guida per l'uso dei cavi armonizzati a bassa tensione
- Norme CEI 23-51 quadri elettrici per uso domestico e similare
- Norma CEI 64-8 impianti elettrici utilizzatori con $V \leq 1000$ V
- Norma CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori – ambienti e applicazioni particolari art. 701: locali contenenti bagni o docce
- Norme CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori

Di conseguenza tutti gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in conformità alle Norme CEI, guide incluse, alle norme UNI e nel rispetto di tutta la legislazione vigente alla data di esecuzione delle opere.

Dovranno essere utilizzati componenti con marchio IMQ oppure essere rispondenti alle relative Norme CEI e Norme UNI e dovranno, i componenti contemplati dal D.Lgs 626/96, avere marcatura CE.

I lavori dovranno essere eseguiti da un'impresa installatrice abilitata ai sensi dell'art.3 della Legge 22 Gennaio 2008, n. 37.

Tutti i materiali impiegati dovranno essere rispondenti al Decreto Legislativo 106 del 16 giugno 2017.

4.6 Cavi CPR

Tenuto conto della recente normativa che introduce l'obbligo di impiego di cavi conformi alle norme CPR, anche in tal caso sussiste l'obbligo. Tuttavia, l'impianto risulta di fatto esistente a cui saranno applicate solo alcune modifiche con recupero di buona parte dell'impiantistica esistente compresa la cavetteria. Ciò detto, molti dei cavi presenti ed esistenti, non sono conformi alle norme CPR, ma non si ritiene comunque congruo proporre lo sfilaggio e reinfilaggio totale dell'impianto elettrico essendo di fatto gli stessi conformi alle normative vigenti all'epoca dell'installazione.

Per le nuove installazione, invece, l'obbligo di impiego di cavi CPR sussiste. A tal proposito sulla documentazione a seguire, sono riportati unicamente i codici dei cavi CPR.

4.7 Impianto di messa a terra

La protezione contro i contatti indiretti è attuata mediante impianto di terra, al quale dovranno essere collegate tutte le masse tramite conduttore di protezione e tutte le masse estranee mediante conduttori equipotenziali principali e supplementari, secondo quanto previsto dalla Norma CEI 64-8.

L'impianto di dispersione è inteso come esistente, condominiale e non oggetto di intervento.

L'impianto in oggetto trae origine dal quadro elettrico da cui è derivata l'alimentazione di energia.

Al nodo equipotenziale saranno poi derivati i collegamenti alle nuove masse e alle masse estranee, in modo particolare saranno posati conduttori tipo N07V-K / FS17 con guaina Giallo / Verde aventi sezione pari ai conduttori di fase per le masse e conduttori tipo N07V-K / FS17 con guaina Giallo / Verde aventi sezione non inferiore a 6mm² per le masse estranee. I conduttori di collegamento alle masse estranee dovranno essere opportunamente segnalati.

In modo particolare i collegamenti equipotenziali previsti sono le utenze, ovvero unità interne ed unità esterne da collegarsi tramite conduttore di protezione costituito dall'anima giallo/verde del cavo di alimentazione.

4.8 Quadri Elettrici

4.8.1 Quadro elettrico power center

Il quadro elettrico generale di bassa tensione ubicato in cabina di trasformazione è esistente e non subirà sostanziali modifiche.

Si prevede l'installazione di un nuovo interruttore dedicato all'alimentazione del quadro elettrico a servizio delle pompe di calore.

L'interruttore sarà alimentato dalla sbarratura principale del quadro elettrico e aggiornato il relativo schema.

Da qui, tramite le vie cavi che si considerano esistenti e percorribili, sarà posato il nuovo cavo montante.

Non si entra in merito della disponibilità di potenza per l'ampliamento previsto. Si assume come disponibile.

4.8.2 Quadro elettrico pompe di calore

In area non accessibile al pubblico, sarà installato un quadro contenente l'interruttore generale e tutte le protezioni dei circuiti di alimentazione delle pompe di calore esterne.

Il quadro elettrico sarà alimentato direttamente dal quadro elettrico generale di bassa tensione ubicato in cabina di trasformazione in cavo esistente tipo FG16OM16 5G25mm² in vie cavi esistenti.

Il quadro è composto da una cassetta in materiale isolante incassata a parete, grado di protezione IP55, completo di porta trasparente, ed equipaggiato con interruttori magnetotermici differenziali come da schema allegato.

Nei pressi del quadro è inoltre installato il collettore generale di terra per il collegamento dei conduttori di protezione ed equipotenziali.

La corrente di corto circuito sul punto di arrivo linea del quadro viene calcolata inferiore a 6kA per i circuiti trifase tenuto conto del montante di alimentazione con una linea di lunghezza di circa 60m.

A tal fine gli interruttori previsti hanno dunque potere di interruzione non inferiore a $I_{cs} = 6 \text{ kA}$ per i circuiti trifase.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione tecnica allegata.

4.8.3 Quadro elettrico di piano

Ai piani primo e secondo, son esistenti i quadri per l'alimentazione delle utenze tipiche.

Si prevede qui l'installazione di n°2 interruttori magnetotermici differenziali per l'alimentazione di due dorsali a piano delle unità interne. Gli interruttori dovranno essere della stessa tipologia e marca degli interruttori già presenti nel quadro.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione tecnica allegata.

4.9 Descrizione Impianto Elettrico

4.9.1 Prescrizioni Generali

La distribuzione avverrà principalmente in vie cavi esistenti, integrati all'occorrenza.

Saranno impiegati cavi tipo FG17 di sezione proporzionata al carico e non inferiore alla sezione riportata sullo schema. Laddove vengono impiegate passerelle e canaline e per ogni distribuzione all'esterno dell'immobile, sia essa a vista o interrata, dovranno essere impiegati unicamente cavi tipo FG16OM16.

Cavi, canaline e condotte elettriche non potranno avere nessun carico aggiuntivo installato.

Quanto sopra richiesto vale per l'impianto elettrico provvisorio e definitivo.

Gli impianti elettrici dovranno essere certificati IP4X minimo e dovranno essere realizzati con materiali marchiati CE.

L'accessibilità agli impianti elettrici deve essere sempre garantita e devono essere smantellati tutti gli impianti non necessari e comunque non presenti nella presente documentazione.

4.9.2 Vie cavi e distribuzione generale

Le dimensioni delle tubazioni sono dettagliate in planimetria e saranno verificate in virtù dei cavi impiegati in campo. I circuiti di energia e i circuiti di segnale avranno percorsi indipendenti e separati.

Dal quadro si prevede l'alimentazione delle utenze. Ogni derivazione dovrà sempre avere la protezione a monte per sovraccarico e cortocircuito.

Eventuali impianti speciali (allarme, impianti telefonici, etc.) saranno posati in tubazioni PVC dedicate.

4.9.3 Impianto di forza motrice

In corrispondenza di ogni macchina, si prevede lo stacco da dorsale in scatola di derivazione e posa di cavo fino ai pressi della macchina, da posare eventualmente in tubazioni PVC rigida.

In corrispondenza della macchina è previsto un sezionatore rotativo per la messa fuori tensione della stessa.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione tecnica allegata.

5 OPERE CIVILI

Per le opere civili sono previsti le seguenti lavorazioni:

- Basamenti per macchine esterne
- Barriera acustica per assorbimento rumore
- Sostituzione porte con inserimento di griglia di ventilazione
- Assistenze murarie per impianti

5.1 Basamenti per macchine esterne

I basamenti delle macchine esterne saranno realizzati in profili in carpente carpenteria metallica come da dovranno essere coordinati con il modello delle macchine scelto dal General contractor. I basamenti hanno il solo scopo di fornire piano di appoggio e collegamento alla struttura esistente. L'inserimento dei basamenti porterà alla temporanea rimozione della pavimentazione e della guaina esistente che dovrà essere ripristinata in continuità con quella esistente. Si chiede pertanto un rilievo preliminare e la stratigrafia dovrà essere approvata dalla Direzione Lavori.

5.2 Barriera acustica per assorbimento rumore

La barriera acustica sarà realizzata in pannelli sandwich con due gusci esterni in lamiera zincata verniciata e un'intercapedine interna del pannello in lane minerali e isolanti acustici in specifica che densità e spessori. Si comprenda anche la struttura di sostegno per fissaggio pannelli che dovrà essere coordinata con lo specifico pannello scelto dal GC.

5.3 Sostituzione porte con inserimento di griglia di ventilazione

Si prevede la sostituzione di alcune porte delle degenze, inserendo nuovo porte metalliche a singolo o doppio battente per i seguenti locali:

- P1-011
- P1-062
- P2-040
- P2-004

5.4 Assistenze murarie

Si prestino particolare attenzione alle forometrie nei solai esistenti; si chiede al GC di effettuare un rilievo accurato dei travetti e delle pignatte in modo da avere le forometrie in corrispondenza delle pignatte per non effettuare opere di rinforzo dei solai esistenti.