



COMUNE DI VALCHIUSA
Largo Gillio, 1
10089 Valchiusa (TO) - Italy

GS

T.+F. +39 011 884 286

Vicolo Monti 8 - 10095 Grugliasco (TO)

T. +39 0124 629 055

Affidamento del servizio di progettazione definitiva ed esecutiva
CUP H24I200000010001 CIG: 8797332C04

[illegible]

Il progettista si riserva ai termini di legge la proprietà di questo disegno con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto a terzi. L'esecutore del presente lavoro si impegna a rispettare l'esclusiva. E' vietato asportare il timbro da questo disegno. Tutte le misure si considerano al finito e devono essere controllate dall'esecutore del lavoro sul cantiere. Ogni modifica sostanziale rispetto al presente disegno deve essere approvata dal progettista.

Relazione tecnica impianti

ELABORATO N°.

RT-IM

INDICE

1	PREMESSA.....	3
1.1	ELENCO ELABORATI	3
1.2	DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI.....	3
2	IMPIANTI TERMOFLUIDICI	7
2.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE	7
2.2	CONDIZIONI ESTERNE DI RIFERIMENTO	9
2.3	PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE	10
2.3.1	Qualità e campionatura dei materiali.....	10
2.3.2	Macchine e apparecchiature	10
2.3.3	Disegni costruttivi di montaggio.....	14
2.3.4	Indicazioni relative alla rumorosità degli impianti	15
2.3.5	Collaudi	15
3	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	20
3.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE	20
3.2	PRESCRIZIONI TECNICHE	21
3.3	SMANTELLAMENTI.....	22
3.4	QUADRI ELETTRICI.....	22
3.5	DISTRIBUZIONE PRINCIPALE.....	25
3.6	FORZA MOTRICE	25
3.7	ILLUMINAZIONE NORMALE E D'EMERGENZA	26
3.8	ASSISTENZE EDILI.....	29

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

1 PREMESSA

Oggetto del presente appalto sono le opere impiantistiche necessarie al rifacimento dell'impianto di distribuzione del riscaldamento e di ventilazione dell'edificio adibito ad uso mensa facente parte del complesso scolastico G. Saudino, sito nel Comune di Vico Canavese (TO), Strada Lime 3, 10080.

1.1 *ELENCO ELABORATI*

Costituiscono parte integrante della documentazione progettuale, unitamente al presente Capitolato Tecnico, gli elaborati riportati nell'elenco allegato.

1.2 *DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI*

Gli interventi si svilupperanno su parte del fabbricato in oggetto, essendo una porzione dello stesso fabbricato adibita ad altri usi e dotata di impianti autonomi ed indipendenti.

L'area di interesse accoglie al suo interno un refettorio, una cucina per la preparazione dei pasti, una dispensa e due aree servizi igienici, di cui una ad uso del personale e l'altra ad uso degli alunni. È presente un locale tecnico, facente parte dello stesso fabbricato ma dotato di accesso esclusivamente dall'esterno, all'interno del quale è posizionata una unità termoventilante dalla portata nominale di 3.000 m³/h alimentata dal teleriscaldamento.

Stato di fatto impianti meccanici

È presente un singolo canale di mandata, attraverso il quale l'aria calda viene distribuita all'interno dei locali del fabbricato. Un singolo canale di ripresa preleva aria l'aria esausta dal solo locale refettorio e la convoglia verso la termoventilante nel locale tecnico.

Non è presente estrazione meccanica di aria esausta dai servizi igienici.

All'interno della cucina è presente una doppia cappa di aspirazione dei fumi: tali fumi vengono convogliati all'interno di un camino soprastante lo stesso locale cucina.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

Stato di progetto impianti meccanici

Distribuzione del vettore termico

Tutti i canali di distribuzione dell'aria esistenti, incluse le relative bocchette di mandata e ripresa dell'aria, verranno smantellati.

Il nuovo canale di ripresa seguirà il percorso della precedente canalizzazione, variando il posizionamento nel locale refettorio e la sua geometria. Il nuovo canale di mandata seguirà un percorso parzialmente differente, secondo quanto indicato nell'elaborato grafico *M01 Planimetria generale di intervento - Impianti termofluidici*. Il canale di mandata accederà al locale refettorio attraverso una nuova forometria e sarà disposto longitudinalmente, staffato a soffitto.

Refettorio

In aggiunta alle nuove canalizzazioni per la mandata e ripresa dell'aria, nel locale refettorio si provvederà ad installare n.2 recuperatori di calore termodinamici, staffati a soffitto, atti al rinnovo dell'aria.

Servizi igienici

Si prevede l'installazione di un nuovo canale di estrazione dell'aria esausta dai servizi da affiancare al canale di ripresa dell'aria già descritto.

L'aria estratta dai servizi verrà convogliata all'esterno dell'edificio attraverso una nuova forometria da realizzarsi sopra uno dei serramenti dei servizi.

Per tutte le forometrie non utilizzate occorrerà prevedere il ripristino della muratura e dell'intonaco. Tutti i nuovi attraversamenti dovranno invece essere opportunamente sigillati.

Le modalità esecutive delle opere e la scelta dei mezzi d'opera dovrà essere adeguata al contesto in cui le opere devono essere realizzate. Le attività devono essere eseguite secondo le tempistiche richieste dalla Committenza ed illustrate durante la presentazione del progetto in fase di gara.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

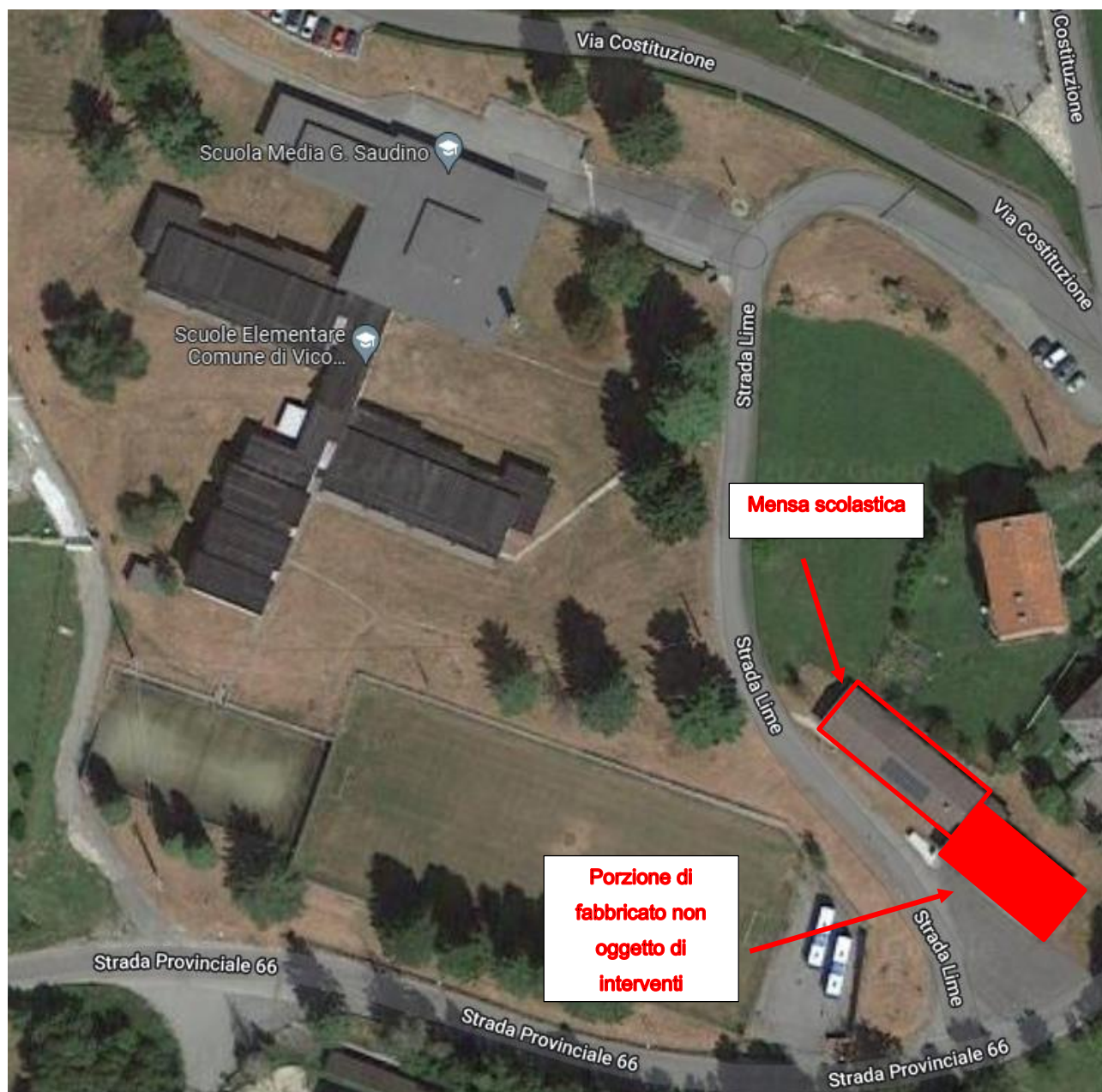
Interventi impianti elettrici

All'interno dei locali oggetto di intervento quali il refettorio, le cucine, i servizi e i locali tecnici, si prevede lo smantellamento completo dell'impianto di illuminazione esistente e la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza.

Si prevede inoltre la realizzazione e l'installazione di un nuovo quadro elettrico a servizio dell'illuminazione e delle utenze termofluidiche di nuova fornitura.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ



Individuazione area di intervento

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

2 IMPIANTI TERMOFLUIDICI

2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Entrando nel dettaglio degli interventi di carattere termofluidico, si dovrà prevedere quanto segue:

Smantellamenti

- Smantellamento del canale di mandata dell'aria, staffato a soffitto, nella sua totalità dall'uscita della termoventilante nel locale tecnico fino al refettorio;
- Smantellamento del canale di ripresa dell'aria, staffato a soffitto, nella sua totalità dall'uscita della termoventilante nel locale tecnico fino al refettorio;
- Smantellamento delle bocchette di mandata nell'antibagno dei servizi alunni.

Nuove installazioni

- All'interno del refettorio saranno installati due recuperatori di calore termodinamici, staffati a soffitto, per il rinnovo delle portate d'aria necessarie secondo la destinazione d'uso ed il numero di occupanti. Ciascuna unità richiede due canali in comunicazione con l'esterno, uno per la presa d'aria esterna ed uno per l'espulsione aria esausta: andranno quindi realizzate 4 nuove forometrie, sopra i serramenti esistenti. Nella configurazione scelta non sono invece necessarie canalizzazioni per la mandata e la ripresa dell'aria verso e dall'ambiente;
- Dovrà essere installato un nuovo canale per la mandata dell'aria a servizio riscaldamento, utilizzando alcune delle forometrie già presenti sui tramezzi del fabbricato. Il tratto di condotto che precede l'ingresso nel refettorio seguirà invece un percorso differente, in modo da consentire l'accesso al locale in una posizione favorevole per la disposizione prevista. Inoltre, in corrispondenza dell'ultimo attraversamento si prevede il cambio di sezione del condotto, da rettangolare a circolare. Il canale di mandata sarà staffato a soffitto seguendo il lato lungo del locale sopra l'ingresso;
- Verrà installato un nuovo canale per la ripresa dell'aria, utilizzando tutte le forometrie già presenti e precedentemente utilizzate per il canale di ripresa. In corrispondenza dell'ultimo attraversamento si prevede il cambio di sezione del condotto, da rettangolare a circolare.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v.
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

All'interno del refettorio, il canale di ripresa sarà staffato a soffitto seguendo il lato corto più vicino all'ingresso nel locale stesso;

- Per consentire il corretto ricambio d'aria all'interno dei servizi igienici verrà installato un canale atto a convogliare l'aria esausta verso l'esterno dell'edificio. L'uscita dal fabbricato avverrà tramite nuova forometria da realizzarsi al di sopra di uno dei serramenti dei bagni. Presso il tratto finale del canale verrà installato un estrattore assiale per canali aeraulici opportunamente silenziato.

Tutte le forometrie inutilizzate dovranno essere adeguatamente richiuse, mentre quelle attraversate dai canali di mandata e ripresa dovranno essere sigillate.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

2.2 CONDIZIONI ESTERNE DI RIFERIMENTO

Sito:	VALCHIUSA (TO)
Altitudine:	738 m s.l.m
Zona Climatica:	F
Temperatura invernale:	-10,8 °C
Temperatura estiva DB:	29 °C
Umidità relativa invernale:	80 %
Umidità relativa estiva:	56,4 %
Irradianza solare max:	277,8 W/m ²

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

2.3 PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE

2.3.1 Qualità e campionatura dei materiali

Le caratteristiche dei materiali e dei componenti necessari alla realizzazione delle opere dovranno essere conformi a quanto indicato nel paragrafo "specifiche tecniche" e idonei alla realizzazione dell'opera nella sua completezza intendendo con questo anche il rispetto di canoni estetici dettati da particolari esigenze del luogo di installazione.

L'Appaltatore dovrà notificare alla Direzione Lavori, in tempo utile, la provenienza dei materiali e delle forniture presentando schede tecniche degli stessi e, ove richiesto, campioni da sottoporre, a proprie spese, alle prove ed alle verifiche ritenute necessarie.

Qualsiasi materiale potrà essere fornito solo a seguito di esplicita approvazione della Direzione Lavori, in caso contrario se la fornitura non risulterà conforme alle specifiche dovrà essere sostituita completamente a spese dell'Appaltatore.

2.3.2 Macchine e apparecchiature

2.3.2.1 *Installazione*

L'installazione dei componenti deve essere eseguita in accordo alle prescrizioni e linee guida del costruttore delle apparecchiature stesse.

Le apparecchiature devono essere installate in piano e ancorate ai basamenti predisposti. È obbligatorio mantenere gli spazi minimi di rispetto indicati dai fabbricanti per il funzionamento e la manutenzione delle unità.

Al termine dell'installazione si prescrive di rimuovere lo sporco dall'unità, smaltire i residui delle lavorazioni e riparare le parti danneggiate.

L'installazione deve sempre essere eseguita in modo che non siano trasmessi all'apparecchiatura attraverso gli attacchi sforzi dovuti a carichi statici, dinamici, vibrazioni o dilatazioni termiche.

2.3.2.2 *Istruzioni al personale*

Ultimate le tarature e le messe a punto degli impianti, l'Appaltatore dovrà provvedere ad istruire adeguatamente il personale che sarà addetto alla manutenzione dell'impianto, illustrando tutti i

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

dettagli di funzionamento, di regolazione, di accensione, di spegnimento, di risoluzione problemi relativi all'impianto stesso.

Dovrà inoltre consegnare alla Committente una raccolta di tutti i manuali d'uso e manutenzione relativi alle apparecchiature installate avendo cura di precisare in apposito elenco le più importanti operazioni di manutenzione ordinaria e programmata, indicando, oltre al tipo di operazione, le scadenze consigliate dai Costruttori.

2.3.2.3 Pezzi di ricambio di prima fornitura e pezzi di ricambio consigliati

L'Appaltatore dovrà consegnare alla Committenza le parti di ricambio consigliate dal produttore dell'apparecchiatura per un periodo minimo di due anni.

2.3.2.4 Spazi di ispezione e manutenzione

La realizzazione dell'impianto deve essere eseguita per permettere lo svolgimento di operazioni di ispezione e manutenzione preventiva sui componenti critici anche durante l'esercizio, al fine di garantire un'operatività affidabile per tutto l'anno e con tempi minimi di fermo. Gli spazi di rispetto indicati dal fabbricante devono essere rispettati.

2.3.2.5 Controlli e prove

Tutti i componenti saranno approvvigionati in accordo con le specifiche sopracitate e con la normativa citata nei precedenti capitoli, e sottoposti ai controlli e prove previsti dalla stessa.

Per tutti i materiali, prima della prefabbricazione e/o montaggio, saranno consegnati certificati di origine riguardanti le caratteristiche chimico-fisiche ed i risultati delle prove prescritte

2.3.2.6 Prove e collaudi in fabbrica

Tutti i materiali saranno sottoposti alle prove previste dalle norme relative e corredati dai rispettivi certificati e dichiarazioni.

2.3.2.7 Prove e collaudi in cantiere

Il collaudo in cantiere delle apparecchiature deve avvenire alla presenza di un tecnico qualificato della casa costruttrice.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

È obbligatorio verificare che l'installazione sia stata effettuata in accordo ai documenti contrattuali, ai documenti progettuali, alla presente specifica e alle altre specifiche tecniche eventualmente applicabili.

Eventuali controlli non distruttivi dovranno essere realizzati in ottemperanza alla prescrizione della Direttiva PED 2014/68/UE e alle relative norme armonizzate.

2.3.2.8 Modalità esecutive generali per la manipolazione di materiali di isolamento nuovi contenenti fav

Nell'esecuzione delle attività che prevedono la manipolazione di prodotti contenenti Fibre Vetrose Artificiali non classificate cancerogene secondo le definizioni del Regolamento n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i., l'APPALTATORE dovrà osservare misure generali di cautela al fine di ridurre al minimo la dispersione nell'ambiente delle fibre, nonché la propria ed altrui esposizione alle stesse, stante comunque l'effetto irritante di natura meccanica (benché non classificato nell'ambito del regolamento CLP) prodotto da tali materiali; in particolare è raccomandato:

- l'uso di idonei DPI
 - maschere protettive usa e getta (EN 149 – FFP1) in attività svolte in ambienti scarsamente ventilati o in attività che possono favorire la dispersione delle fibre
 - occhiali protettivi (EN 166) per la manipolazione di prodotti al di sopra della testa
 - guanti (EN 388)
 - indumenti di lavoro
- il preventivo lavaggio con acqua fredda delle parti del corpo esposte al materiale fibroso da eseguirsi prima di detersione accurata

2.3.2.9 Documentazione

Il produttore deve consegnare alla Committenza copia completa della documentazione dei componenti installati e delle pratiche effettuate per la messa in servizio delle attrezzature. Dovranno necessariamente essere presenti, tra gli altri, i seguenti documenti:

- Manuali d'uso e manutenzione;
- Schede tecniche delle apparecchiature installate;
- Dichiarazioni di conformità CE;

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

- Verbali di taratura al banco e/o certificati di collaudo di eventuali valvole e accessori di sicurezza;
- Relazioni di calcolo delle eventuali valvole di sicurezza (calcolo portata massima da smaltire, calcolo sezione minima di efflusso);
- Fascicolo tecnico completo delle eventuali attrezzature e/o insiemi soggetti alla Direttiva 2014/68/UE PED;
- Copia della documentazione inviata agli Enti preposti per la messa in servizio delle attrezzature e/o degli insiemi eventualmente soggetti alla Direttiva 2014/68/UE PED;
- Eventuale documentazione ricevuta da parte degli Enti preposti.

2.3.2.10 Adempimenti per installazione in territorio italiano

L'Appaltatore, se l'impianto ricade nel perimetro di validità della Raccolta R, ha l'obbligo di adempiere alla procedura sotto riportata:

1. Stesura del progetto della centrale termica ai sensi delle indicazioni della normativa
2. Presentare domanda all'INAIL in carta bollata firmata tramite raccomandata A/R contenente i seguenti documenti:
 - Lettera di richiesta esame progetto;
 - Modulo RD;
 - Modulo RR;
 - Moduli RR/Generatori e RR/Circuiti;
 - Lista dati complementari;
 - Schema funzionale;
 - Relazione tecnica supplementare (se necessario);
3. Pagamento degli onorari all'INAIL per la verifica del progetto e invio all'INAIL dell'attestazione di pagamento;
4. Ricezione dell'esito positivo all'esame progetto;
5. Esecuzione dell'installazione della centrale;
6. Raccolta delle dichiarazioni dell'installatore e delle certificazioni di caldaie e dispositivi di sicurezza e di protezione;

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

7. Verifica a cura del direttore dei lavori della corretta esecuzione e della documentazione fornita;
8. Domanda di verifica dell'impianto all'INAIL;
9. Pagamento degli onorari all'INAIL per la verifica dell'impianto e invio all'INAIL dell'attestazione di pagamento;
10. Presenza all'atto della verifica INAIL e presentazione di una copia della documentazione cartacea completa della centrale;
11. Consegna del "Libretto di impianto" alla committenza;
12. Domanda in carta semplice per la verifica periodica;
13. Messa in servizio dell'impianto.

2.3.3 Disegni costruttivi di montaggio

È preciso onere dell'Appaltatore dei lavori procedere alla redazione di tutti i disegni costruttivi di cantiere, nonché dei particolari costruttivi di officina, in scala adeguata, riportando le modalità di installazione e di montaggio dei singoli impianti sulla scorta delle apparecchiature, dei componenti e dei materiali prescelti e approvati dalla Direzione Lavori.

Dovranno inoltre essere redatti tutti i disegni costruttivi riguardanti gli impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici (schemi dei quadri elettrici e distribuzioni ai piani) redatti sulla scorta delle indicazioni del presente capitolato e tenendo conto delle caratteristiche delle apparecchiature prescelte, in particolare del sistema di regolazione degli impianti, offerte dalla Ditta Appaltatrice.

Sarà inoltre facoltà della Direzione Lavori di richiedere, a suo insindacabile giudizio, tutti i disegni che la stessa riterrà necessari per il buon andamento del cantiere e per la rappresentazione grafica delle opere realizzate.

I disegni suddetti redatti in scala adeguata e illustranti i vari impianti in piante, sezioni, dettagli e particolari di montaggio, dovranno agevolmente e inequivocabilmente consentire di stabilire i criteri con i quali l'Appaltatore intende procedere alla posa ed al montaggio delle singole apparecchiature ed alla stesura delle reti di collegamento (tubazioni e canali).

Nella redazione di tali disegni l'Appaltatore dovrà attenersi nella misura il più possibile fedele alle indicazioni riportate sui disegni di progetto, nonché ai seguenti criteri informativi:

- rispetto delle distanze stabilite dalle vigenti normative tecniche;

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

- accessibilità di manutenzione e possibilità di agevole sostituzione per tutte le apparecchiature;
- massima facilità di manovra del valvolame di intercettazione;
- ordinato percorso delle tubazioni e dei canali dell'aria.

Tutti i disegni anzidetti dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori con un congruo anticipo prima dell'inizio dei lavori di installazione.

L'Appaltatore non potrà procedere all'esecuzione dei lavori stessi se non prima della approvazione di tali disegni da parte della Direzione Lavori.

L'onere degli obblighi indicati nel presente capitolo è compreso nei prezzi di appalto degli impianti.

2.3.4 Indicazioni relative alla rumorosità degli impianti

Il livello del rumore degli impianti tecnici negli ambienti climatizzati, in tutte le fasi di funzionamento, non dovrà superare il valore di 35 dB(A).

Le postazioni di misura saranno in numero di almeno quattro nelle zone occupate.

Per quanto riguarda tutte le apparecchiature disposte in esterno, si dovranno porre in opera tutti gli accorgimenti necessari al fine del rispetto dei limiti previsti dalla Legge n. 447 del 26.10.95 e del D.P.C.M. 14.11.97 relativamente al disturbo prodotto nei confronti degli ambienti circostanti.

In particolare si prescrivono:

- apparecchiature rotanti a basso numero di giri ed equilibrate staticamente e dinamicamente;
- velocità di flusso (di acqua ed aria) su bassi valori, con assenza di strozzature e derivazioni brusche sulle linee che possano produrre vortici e rumori;
- inserimento di giunti afonici (in tela) e di manicotti in gomma rinforzata per l'isolamento delle reti (condotte aria e tubazioni acqua) di tutte le apparecchiature principali (pompe, ventilatori, estrattori aria, ecc.);

2.3.5 Collaudi

2.3.5.1 Prove preliminari

Durante l'esecuzione dei lavori si effettueranno in contraddittorio verifiche e prove preliminari per accertare la corretta esecuzione delle opere; in particolare per verificare tutte le parti di impianti non più accessibili dopo il completamento dei lavori.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

Le prove suddette dovranno essere fatte in contraddittorio tra la Committente e la Ditta Assuntrice, con tecnici e strumentazioni adeguati della Ditta Assuntrice.

L'esito delle prove dovrà essere opportunamente verbalizzato.

Si precisa che sono a carico dell'Impresa tutte le modifiche da apportare alle opere, anche se già eseguite in relazione alle eventuali prescrizioni degli Organi, autorità o Enti competenti in sede preventiva e in sede di collaudo degli impianti.

Si intende che, nonostante l'esito favorevole delle prove preliminari e delle verifiche suddette l'Impresa rimarrà l'unica responsabile delle deficienze che si riscontrassero in seguito e ciò fino alla fine del periodo di garanzia.

2.3.5.2 Collaudo definitivo

Sarà eseguito a criterio insindacabile dal Collaudatore, nominato dal Committente.

Il collaudo definitivo avrà lo scopo di accertare:

- 1) che tutti gli impianti e le opere in oggetto siano stati realizzati in conformità alle specifiche contrattuali, a perfetta regola d'arte e con materiali di primaria qualità, nel pieno rispetto delle normative e senza vizi;
- 2) che i rendimenti e le rese di prestazioni delle apparecchiature e degli impianti forniti corrispondano (con lo scarto massimo del 2% oltre le tolleranze degli apparecchi di misura) a quelli indicati in contratto;
- 3) che il funzionamento di tutte le apparecchiature, comprese quelle di sicurezza, controllo, misura e regolazione automatica, risultino tecnicamente razionali e sufficienti allo scopo ed alle prescrizioni contrattuali;
- 4) che gli isolamenti termici ed idrofughi abbiano l'efficienza contrattuale;
- 5) che siano eseguite tutte le opere accessorie a regola d'arte e contrattualmente, che la sistemazione delle centrali tecniche corrisponda ai disegni costruttivi, che tutti gli impianti siano tarati, che tutte le verniciature, sia di antiruggine che di smalto, siano state eseguite e che si sia provveduto agli adempimenti previsti nel progetto esecutivo e nel presente Capitolato;
- 6) che il livello di rumorosità prodotto rientri entro il limite prescritto;
- 7) che sia stata fornita tutta la documentazione relativa all'impianto (tavole "asbuilt", manuali tecnici, certificati di garanzia e di omologazione, dichiarazioni di conformità, ecc.).

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

Tutte le opere, forniture e regolazioni che risultassero in seguito a detto collaudo deficienti e non a regola d'arte, dovranno essere immediatamente riparate o sostituite a cura dell'Appaltatore, senza alcun compenso.

L'Appaltatore è impegnato a fornire, in sede di collaudo, tutte le apparecchiature di prova richieste dai collaudatori e tutti gli elementi tecnici che i medesimi riterranno opportuni, predisposti in cantiere alla data prefissata. In via indicativa e non esaustiva, sarà onere dell'Appaltatore la fornitura di bombolette campione di gas opportunamente tarate.

Tutti gli oneri per le prove di collaudo sono a carico dell'Appaltatore.

In deroga a quanto verificato in ordine di tempo sulla esecuzione del collaudo, si precisa che le operazioni verranno iniziate solo quando l'Appaltatore consegnerà alla Direzione Lavori tutti i permessi e le licenze necessarie rilasciate dagli uffici ed organi di controllo.

2.3.5.3 Prescrizioni varie

La disposizione delle apparecchiature dovrà essere tale da permettere l'accessibilità a tutti i componenti e lo smontaggio e sostituzione delle singole parti senza dover procedere a particolari smontaggi o modifiche delle apparecchiature circostanti.

Tutte le parti metalliche, non zincate o preverniciate, dovranno essere protette con due mani di antiruggine, anche se successivamente dovranno essere isolate.

Tutte le macchine appoggiate a terra, su soppalchi, etc. dovranno essere isolate contro le vibrazioni tramite supporti in materiale plastico dotati delle necessarie caratteristiche meccaniche e di durezza nel tempo richieste dall'impianto.

2.3.5.4 Tarature degli impianti

La messa a punto degli impianti comprende ovviamente la taratura di tutti i circuiti idrici ed aeraulici, con interventi sulle valvole e sulle serrande di taratura al fine di garantire le corrette portate previste a progetto nonché la corretta distribuzione dell'aria in ambiente.

Qualora nell'effettuare le tarature emerga la necessità di inserire altri organi di taratura non presenti nel progetto originario l'Appaltatore sarà tenuto ad effettuare tali interventi senza per altro poter

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

richiedere ulteriori compensi in merito, essendo implicito che tale ulteriore dispositivo costituisce elemento necessario per assicurare la corretta funzionalità dell'impianto.

2.3.5.5 Istruzione del personale e documentazione tecnica

Ultimate le tarature e le messe a punto degli impianti, l'Appaltatore dovrà provvedere ad istruire adeguatamente il personale che sarà addetto alla manutenzione dell'impianto, illustrando tutti i dettagli di funzionamento e di regolazione relativi all'impianto stesso.

Dovrà inoltre consegnare alla Committente una raccolta di tutti i manuali d'uso e manutenzione relativi alle apparecchiature installate avendo cura di precisare in apposito elenco le più importanti operazioni di manutenzione ordinaria, indicando, oltre al tipo di operazione, le scadenze consigliate dai Costruttori.

A completamento della documentazione tecnica illustrativa dell'impianto l'Appaltatore dovrà produrre tutti i disegni "asbuilt" che dovranno essere consegnati sia su supporto informatico (AUTOCAD 2004) sia su copia cartacea.

2.3.5.6 Gestione e manutenzione degli impianti fino al collaudo finale

Gli impianti tecnologici o parti di essi potranno, ove necessario, essere messi in funzione ed utilizzati prima del completamento delle opere.

Ciò premesso, resta stabilito ed accettato dall'Appaltatore che egli avrà come suoi oneri la gestione, la conduzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria di tali impianti fino ad avvenuto collaudo positivo delle opere.

Le suddette azioni dovranno essere espletate con modalità e con personale abilitato ai sensi delle vigenti disposizioni legislative.

La conduzione degli impianti dovrà garantire la assoluta continuità di esercizio degli stessi in relazione alle esigenze della Stazione Appaltante.

Restano a carico della Stazione Appaltante i consumi energetici e i prodotti di consumo, oltre a quelli relativi al primo avviamento.

Gli oneri della suddetta conduzione, gestione e manutenzione, si intendono compresi nelle spese generali dell'Impresa e come tali l'Appaltatore non avrà diritto a richiedere alcun ulteriore compenso.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

2.3.5.7 Coordinamento con altre ditte operanti in cantiere

L'Appaltatore dei lavori impiantistici, al fine di portare l'opera a compimento dovrà farsi carico di cooperare con le altre eventuali ditte operanti in cantiere, coordinando il suo lavoro in modo da agevolare il compito di ciascuno; in particolare dovrà:

- all'impresa edile:
 - fornire le posizioni delle apparecchiature da installare ed il percorso delle tubazioni in modo che la stessa possa provvedere per tempo all'esecuzione delle tracce per l'alloggiamento delle tubazioni, all'ancoraggio di staffe e supporti, all'esecuzione di basamenti ecc.
- all'impresa esecutrice degli impianti elettrici:
 - fornire le caratteristiche e la localizzazione delle apparecchiature che richiedono alimentazione elettrica;
 - consegnare le apparecchiature quali termostati, apparecchi di regolazione ecc. che devono essere montati in campo o sui quadri.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

3 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

3.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'area di interesse accoglie al suo interno un refettorio, una cucina per la preparazione dei pasti, una dispensa e due aree servizi igienici, di cui una ad uso del personale e l'altra ad uso degli alunni, un locale tecnico a servizio degli inverter del fotovoltaico.

È presente un locale tecnico fluidomeccanico, facente parte dello stesso fabbricato ma dotato di accesso esclusivamente dall'esterno.

Sinteticamente, le attività impiantistiche previste sono le seguenti:

Opere di smantellamento

All'interno di tutti i locali oggetto di intervento si prevedono delle opere di smantellamento degli impianti esistenti, in particolare per quanto riguarda l'impianto di illuminazione. Dovranno essere smantellati tutti gli apparecchi illuminanti esistenti, le linee di alimentazione e i punti di comando previsti. Questi dovranno poi essere sostituiti con nuovi apparecchi illuminanti a LED a basso consumo e alta efficienza. Si prevede inoltre il rifacimento totale dell'impianto di distribuzione a servizio dell'impianto di illuminazione delle utenze termofluidiche.

Quadri Elettrici

Si prevede l'installazione di un nuovo dispositivo di protezione all'interno del quadro elettrico esistente a servizio del nuovo centralino previsto per l'alimentazione delle utenze e dell'impianto di illuminazione e delle utenze termofluidiche. Tale centralino dovrà essere in PVC da 54 moduli per posa a parete e dovrà essere installato nei pressi del quadro elettrico esistente.

Distribuzione

Si dovrà prevedere la realizzazione della distribuzione elettrica all'interno dei locali oggetto di intervento. Questa dovrà essere realizzata mediante la posa di tubi in PVC rigido e in PVC flessibile corrugato. Le dorsali di distribuzione primaria dovranno essere realizzate mediante l'installazione a vista a parete di tubazioni in PVC rigido e cassette di derivazione dello stesso materiale delle tubazioni. La distribuzione terminale dovrà essere realizzata mediante l'installazione di tubazioni in

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

PVC flessibile corrugato posate al di sopra del cappotto interno. Al fine di non creare ponti termici, le scatole di derivazione dovranno essere installate a vista in posizione da definire con la DL, in particolare, dove possibile, al di sopra degli elementi pendinati ai fini acustici.

Dove previsti dovranno essere effettuate delle tracce a parete per l'installazione delle tubazioni a servizio dei punti di comando luce.

Le modalità esecutive delle opere e la scelta dei mezzi d'opera dovrà essere adeguata al contesto in cui le opere devono essere realizzate. Le attività devono essere eseguite secondo le tempistiche richieste dalla Committenza ed illustrate durante la presentazione del progetto in fase di gara.

Allo stato attuale tutte le aree interessate dagli interventi hanno già le destinazioni d'uso corrette e le attività di smantellamento e nuovo allestimento non andranno a modificare tale aspetto.

3.2 PRESCRIZIONI TECNICHE

TIPO DI CAVI:

- Circuiti di distribuzione BT: **FG17 450/750 V**, avente isolamento in PVC di qualità S17, Conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), Class: (CEI UNEL 50525) Cca-s1, d1, a1, a norme CEI 20-20 (norma riferimento per la descrizione del cavo), CEI 20-35 non propagante la fiamma, CEI 20-22 II non propagante l'incendio, CEI 20-37/2 a ridotta emissione di gas corrosivi;
- Circuiti di distribuzione BT: **FG16(O)M16 0,6/1kV**, avente isolamento in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16 e guaina in PVC speciale di qualità M16, colore della guaina: grigio, Conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), Class: (CEI UNEL 35016) Cca-s1, d1, a1, CEI 20-67 "Guida all'uso dei cavi 0,6/1 kV", CEI 20-13 (norma riferimento per la descrizione del cavo), CEI 20-35 non propagante la fiamma, CEI 20-22 II non propagante l'incendio, CEI 20-37/2 a ridotta emissione di gas corrosivi;

TIPI DI VIE CAVI

- Tubazioni in PVC rigido per la distribuzione;
- Tubazioni in PVC flessibile corrugato per l'allacciamento degli apparecchi illuminanti.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

CADUTE DI TENSIONE AMMESSE

Massime cadute di tensione:

- Circuiti distribuzione: 2,5% Vn
- Circuiti terminali: 1,5% Vn
- Punto più lontano: 4% Vn
- Durante l'avviamento dei motori: 15% Vn

3.3 SMANTELLAMENTI

Dovranno essere eseguiti gli smantellamenti elettrici esistenti:

- Smantellamento dell'impianto di illuminazione normale e di emergenza;
- Smantellamento e rimozione delle linee di alimentazione delle utenze non più utilizzate o che verranno rialimentate con nuove linee.

La lavorazione comprende lo smontaggio di tutte le apparecchiature elettriche esistenti indicate all'interno delle aree in oggetto, il trasporto in discarica dei materiali di risulta, gli oneri relativi ai mezzi necessari per portare i materiali di risulta.

Prima di procedere alle opere di smantellamento, l'appaltatore avrà l'onere di rilevare e verificare tutte le linee in uscita dal quadro elettrico esistente.

La linea di alimentazione del quadro esistente dovrà essere scollegata, rimossa e successivamente sostituita per l'alimentazione del nuovo quadro elettrico.

3.4 QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici comprendono i complessi elettromeccanici che raggruppano, centralizzandoli organicamente e compiutamente gli apparecchi di manovra per la distribuzione dell'energia alle utenze, le apparecchiature di comando e controllo, gli strumenti di misura, gli automatismi diversi, le carpenterie e gli accessori vari.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo quadro elettrico in aggiunta al quadro elettrico esistente da installarsi in prossimità di quest'ultimo; il nuovo quadro sarà un centralino in PVC da 18 moduli completo di portella di chiusura e dei dispositivi di protezione.

Il quadro elettrico dovrà essere fornito completi di carpenteria, apparecchi di manovra, cablaggi, circuiti ausiliari, accessori vari, cartelli segnaletici, e quant'altro necessario a fornire l'opera completa e funzionante, come da schemi unifilari allegati.

All'interno del quadro elettrico verranno installate le apparecchiature a servizio della regolazione.

L'alimentazione del nuovo quadro elettrico dovrà essere derivata dal quadro elettrico esistente mediante l'installazione di un nuovo dispositivo di protezione magnetotermico bipolare con corrente nominale $I_n=32$ A, curva C e potere di interruzione P.d.i 6 kA.

L'impresa appaltatrice prima della costruzione del quadro elettrico dovrà verificare le caratteristiche elettriche delle utenze esistenti e/o di nuova fornitura ed eventualmente adeguare i dispositivi di protezione in funzione di quanto verificato, al fine di garantire un 'adeguata protezione elettrica.

Sarà onere dell'impresa appaltatrice verificare e condividere con la DL:

- Posizionamento finale del quadro elettrico;

Il quadro elettrico sarà dotato di tutte le partenze necessarie per l'alimentazione degli impianti di nuova realizzazione.

Sono a carico dell'impresa appaltatrice lo sviluppo costruttivo degli schemi elettrici ausiliari, di controllo, di comando e di collegamento (sulla base degli schemi di principio allegati agli schemi elettrici unifilari), che dovranno successivamente essere sottoposti alla D.L. per approvazione.

DATI TECNICI

A norme:

- CEI 17-113 e CEI 17-114
- Colorazione lampade di segnalazione secondo CEI 16-3.

STANDARD PRESTAZIONALI

- Tipo di alimentazione: seconda categoria, alimentazione da rete MT: sistema TN-S;
- Grado di protezione minimo (CEI 70-1): IP 55;

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

- Tipo carpenteria quadri elettrici:
 - o Forma di segregazione 1 Quadri di zona
- Tipo di interruttori BT:
 - o Modulari: fino a correnti nominali di 100 A;
- Partenze luce dotate di:
 - o Selettore a tre posizioni: Aut. /0/ Man. (bordo quadro);
 - o Pulsanti di apertura/chiusura ed eventuale selettore per comando interruttore;
 - o Lampade di segnalazione (tipo a led);il tutto riportato sul pannello del fronte quadro;
- Categoria di impiego dei contattori: AC3;
- Per ogni contattore segnale di stato riportato in morsettiera e selettore "automatico o manuale" per building management.
- Massima caduta di tensione ammissibile: 4% Vn;

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

- Sviluppo costruttivo dei quadri sulla base dei fronti quadro allegati e studio particolareggiato costruttivo dei circuiti ausiliari in base agli schemi di principio allegati all'elaborato degli schemi unifilari a carico dell'Appaltatore;
- Carpenteria di contenimento apparecchiature completa di portello cieco con serratura;
- Interruttori generali di sezionamento quadri non automatici;
- Tutte le partenze per illuminazione e forza motrice dotate di interruttori magnetotermici differenziali;
- Morsettiera per attestazione cavi del tipo a vite.
- Trasformatori per circuiti ausiliari a 24 V.
- In ogni quadro spazio di riserva per un aumento del numero di interruttori previsti pari al 20%.
- Per ogni contattore segnale di stato riportato in morsettiera e selettore "automatico o manuale" per building management.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

3.5 DISTRIBUZIONE PRINCIPALE

I circuiti di distribuzione principale sono i circuiti completi di accessori che collegano i quadri elettrici principali e secondari a partire dal punto di consegna energia elettrica. Nelle opere previste in quest'appalto, il punto di consegna corrisponde al punto di allacciamento disponibile fornito dalla committente.

All'interno del locale refettorio, dei servizi igienici e dei locali tecnici la distribuzione sarà realizzata con tubazione in PVC rigida di nuova installazione e in PVC flessibile corrugata incassata a soffitto e a parete.

la distribuzione terminale sarà realizzata in tubazione in PVC flessibile corrugata.

Infine anche l'alimentazione del nuovo quadro elettrico generale sarà di nuova installazione.

DATI TECNICI

- CEI 70-1 EN 60529 Fascicolo 1915 - Gradi di protezione degli involucri

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

- Canaline in acciaio zincato con coperchio, forate, posate a vista.
- Conduttore unico di protezione per ogni canalina e passerella.
- Cavi di alimentazione a sezione costante.
- Cavi unipolari disposti a tetraedro mediante adatta fascettatura.
- Tipo di alimentazione: seconda categoria, alimentazione da rete MT: sistema TN-S;
- Grado di protezione minimo (CEI 70-1): IP 55;

3.6 FORZA MOTRICE

IMPIANTI DI FORZA MOTRICE GENERALE

Gli impianti di F.M. per impianti tecnologici provvedono a fornire l'energia elettrica necessaria per l'alimentazione e il comando delle macchine a servizio degli impianti fluidomeccanici.

Hanno origine dai quadri di protezione e comando e comprendono le linee di distribuzione, gli accessori e gli allacciamenti ai componenti elettrici in campo.

In quest'appalto è prevista l'alimentazione elettrica a servizio delle seguenti utenze termofluidiche:

- N° 2 Recuperatori di calore previsti nel locale refettorio;

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

- Estrattore dei servizi.

Sono da realizzare e sono da ritenersi inclusi tutti i collegamenti di potenza necessari servizio delle utenze meccaniche.

Sarà onere dell'Appaltatore elettrico coordinarsi con le varie imprese per l'esecuzione delle tracce e dei collegamenti elettrici necessari per dare i lavori finiti e funzionanti secondo la regola dell'arte.

Ogni utenza si intende alimentata per mezzo di tubazione in PVC per posa cavi, elementi di fissaggio e sostegno, raccordi, curve, fascette fermacavo, eventuali giunti e guaina di pvc esternamente rivestita con calza in filo di acciaio zincato.

Sarà onere dell'Appaltatore elettrico coordinarsi con le varie imprese per l'esecuzione dei collegamenti elettrici necessari per dare i lavori finiti e funzionanti secondo la regola dell'arte.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

- Cartello di divieto di accesso per le persone non autorizzate, divieto di fumare e di introdurre lampade e altri oggetti a fiamma libera o corpi incandescenti sulle porte di accesso ai locali.
- Conduttore unico di protezione per ogni canalina e passerella.
- Cavi di alimentazione prese a sezione costante.
- Cavi unipolari disposti a tetraedro mediante adatta fascettatura.

3.7 ILLUMINAZIONE NORMALE E D'EMERGENZA

Gli impianti di illuminazione comprendono tutti i corpi illuminanti, i relativi apparecchi di comando, gli accessori e le linee secondarie di alimentazione dipartentisi dal quadro e costituenti la rete di collegamento con i corpi illuminanti stessi.

Gli impianti di illuminazione normale e di emergenza risultano esistenti ed è previsto dapprima il loro completo smantellamento, poi la relativa sostituzione.

Sono previsti anche lo smantellamento e la sostituzione delle linee esistenti di alimentazione dell'impianto di illuminazione verso il nuovo quadro elettrico.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

La distribuzione dei circuiti terminali sarà realizzata tramite tubazioni rigide e/o flessibili corrugate in PVC posate a vista nel locale tecnico e nei servizi igienici.

L'illuminazione normale all'interno dei locali oggetto di intervento sarà realizzata mediante l'installazione di apparecchi illuminanti a plafone soffitto.

All'interno del locale refettorio verranno installati apparecchi illuminanti a LED tubolare in polycarbonato, equipaggiati con lampade LED 26W-3220lm-3000K-CRI>80. Grado di protezione IP44. Idealque, modello TTP70 Colour LED cod. 904P.026.1G.F4 o similare.

Comando realizzato mediante interruttore unipolare di accensione posato incassato a parete.

All'interno dei locali servizi verranno installati apparecchi illuminanti circolari in polycarbonato, equipaggiati con lampade LED 22W-2442lm-4000K-CRI>80. Grado di protezione IP64. 3F Filippi modello 3F Petra OP 380 22W, cod. 34335 o similare.

Comando realizzato mediante interruttore unipolare di accensione posato incassato a parete.

All'interno del locale cucine e nelle aree esterne verranno installati apparecchi illuminanti con copro in acciaio e diffusore in vetro temperato, equipaggiati con lampade LED 46W-5984lm-4000K-CRI>90. Grado di protezione IP66. 3F Filippi modello 3F Linda LED 1x30W L1570, cod. 58607 o similare.

Comando realizzato mediante interruttore unipolare di accensione posato incassato a parete.

All'interno dei locali dispensa e locali tecnici verranno installati apparecchi illuminanti in polycarbonato, equipaggiati con lampade LED 38W-5122lm-3000K-CRI>80. Grado di protezione IP66. 3F Filippi modello 3F Petra OP 380 22W, cod. 34335 o similare.

Comando realizzato mediante interruttore unipolare di accensione posato incassato a parete.

Si intende per illuminazione d'emergenza l'illuminazione che in caso di black-out è in grado di assicurare l'accensione automatica dell'apparecchio. Gli apparecchi utilizzati sono dedicati per l'illuminazione d'emergenza, dotati di kit inverter e batterie con autonomia minima 1h.

L'illuminazione di emergenza permetterà di evidenziare le uscite di sicurezza, cioè quelle porte o varchi equivalenti destinate ad essere utilizzate in caso di emergenza; le uscite di sicurezza conducono alle vie di esodo e sono contrassegnate da un cartello di esodo.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Per l'illuminazione di emergenza prevista all'interno dei locali è prevista l'installazione di apparecchio illuminante per illuminazione delle vie di esodo, installato a vista a soffitto/parete, avente corpo e schermo in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente. Completati di batteria e kit inverter. Grado di protezione IP65, classe d'isolamento II. Tipo Beghelli modello Formula LED 36W LF o similare.

DATI TECNICI

- Norma UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: posti di lavoro in interni";
- Illuminazione di sicurezza e di riserva (illuminazione di emergenza) secondo UNI EN 1838
- Segnaletica di sicurezza a norme UNI EN 1838 (cartelli illuminati internamente) e D.Lgs. 493/96 (cartelli illuminati esternamente).
- Sistemi d'illuminazione d'emergenza a norme CEI 34-111

STANDARD PRESTAZIONALI

- Grado di protezione minimo (CEI 70-1):
IP54 locali tecnici o locali puliti
IP20 locali comuni
- Illuminamenti medi (secondo UNI EN 12464-1)

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

- È importante limitare l'abbagliamento dovuto a luce riflessa o diretta mediante la limitazione della luminanza degli apparecchi di illuminazione e la finitura delle superfici.
- Le lampade con un indice di resa del colore minore di 80 non possono essere impiegate negli ambienti interni dove si svolgono attività lavorative.
- L'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo tale che non si verifichino fenomeni di sfarfallamento ed effetti stroboscopici.
- È consigliabile l'installazione di indicatori luminosi destinati a fornire un segnale visibile, con luminosità regolabile, personalizzabili a mezzo pellicole intercambiabili con scritte e simbologie varie in abbinamento con placche dedicate.
- Dorsali di distribuzione a sezione costante.
- Corpi illuminanti per segnaletica di sicurezza.
- Collegamento ad ogni punto luce realizzato tramite idonea cassetta di derivazione.
- Tasti luminosi per comando luci.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ

- Segnaletica di sicurezza

3.8 ASSISTENZE EDILI

Assistenze murarie alla installazione degli impianti comprendenti tutte le operazioni necessarie alla posa in opera dei medesimi quali:

- basamenti e cunicoli;
- scavi, reinterri e ripristini;
- fori tracce, asole e ripristini;
- pozzetti e accessori;
- sigillature degli attraversamenti di pareti REI con materiale intumescente omologato di pari resistenza;
- smontaggio, rimontaggio, taglio di controsoffitti in cartongesso, a quadrotte 60x60, in lamiera o di grigliati di copertura per l'installazione delle apparecchiature elettriche;
- lavorazioni accessorie e quanto altro necessario per dare il tutto completamente funzionante e finito a regola d'arte.

MCM INGEGNERIA S.r.l.

Sede legale e operativa: Vicolo Monti, 8 – 10095 Grugliasco (TO)
Tel. +39 011.7805431 – Fax +39 011.4080957 - e-mail: studio@mcmingegneria.it
Cod. Fisc., partita IVA e n. di iscrizione al Registro delle Imprese TO: 06755760011 Cap. Soc. € 119.000,00 i.v
Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015 da RINA. Certificato n. 962/SGQ