

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI NUOVA RSA

1) IMPIANTI FLUIDOMECCANICI

1.1) IMPIANTI CLIMATIZZAZIONE

La nuova struttura socio sanitaria sarà provvista dei seguenti impianti di climatizzazione invernale ed estiva:

1)-Impianto di riscaldamento invernale a ventilconvettori con motore ECM da incasso nel controsoffitto nell'atrio di ingresso di ogni camera, nei bagni assistiti, nei locali comuni, nei locali del personale e nel luogo di culto.

2)-Impianto di riscaldamento invernale con radiatori in acciaio per i bagni a servizio delle varie camere e per i locali deposito.

3)-Impianto di raffrescamento estivo con gli stessi ventilconvettori utilizzati in inverno per il riscaldamento.

4)-Impianto di termoventilazione con aria primaria invernale ed estiva in tutti i locali esclusi i depositi, la cucina, la lavanderia ed i locali tecnici.

L'impianto di termoventilazione provvede al ricambio meccanico continuo dell'aria ambiente senza alcun ricircolo. L'impianto è suddiviso in blocchi con unità di trattamento aria (UTA) distinte collocate nel locale tecnico al piano sottotetto.

La cucina è provvista di un proprio impianto di estrazione con relative cappe ed immissione di aria dall'esterno indipendente.

Ogni UTA sarà provvista di doppio gruppo di ventilazione con recuperatore di calore a flussi incrociati, l'aria ambiente viziata viene totalmente espulsa all'esterno sopra la copertura dell'edificio senza alcun ricircolo. L'aria esterna di rinnovo verrà aspirata dall'esterno ad opportuna distanza dalle griglie di espulsione dell'aria viziata, filtrata, inviata al recuperatore di calore quindi riscaldata in inverno, raffreddata e deumidificata in estate ed inviata con apposite canalizzazioni metalliche ai vari ambienti.

In particolare in ogni camera sarà presente, oltre all'impianto di caldo e freddo con ventilconvettore idronico anche una bocchetta di mandata dell'aria di rinnovo nella veletta del controsoffitto dell'atrio di ingresso integrata nella bocchetta di mandata del ventilconvettore.

L'aria viziata verrà aspirata direttamente a soffitto del bagno con apposita valvola autoregolante.

L'impianto di riscaldamento sarà alimentato in funzionamento invernale con sistema ibrido costituito da caldaia a metano e pompa di calore al fine di soddisfare la quota di energia rinnovabile prevista dalla vigente normativa sul risparmio energetico.

Il sistema ibrido oltre alla climatizzazione provvederà anche alla produzione di acqua calda per uso igienico sanitario con i relativi apparecchi di disinfezione antilegionella.

La pompa di calore, nel periodo estivo produrrà l'acqua refrigerata per il raffrescamento, e mediante recuperatore di calore con desurriscaldatore anche parte di acqua calda sanitaria recuperando appunto il calore gratuito di condensazione del gas frigorifero.

L'impianto in generale sarà provvisto di sistema automatico di supervisione con termoregolazione sia invernale che estiva e sonde di controllo nei vari blocchi.

1.2) IMPIANTO IDRICO SANITARIO, SCARICHI, VENTILAZIONE, IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO IMPIANTO ADDUZIONE METANO

1.2.1) TUBAZIONI, DISTRIBUZIONE, SCARICHI E VENTILAZIONE

L'impianto idrico-sanitario interno sarà realizzato con tubazioni in acciaio zincato per le dorsali in vista e nel controsoffitto al piano terra e primo e con tubazioni Alu-Pe-Alu multistrato sia per la distribuzione dell'acqua fredda sia per l'acqua calda/miscelata sia per il ricircolo nella parte sottopavimento e sottotraccia o nei vani tecnici all'interno della struttura.

Tutte le tubazioni di distribuzione dell'acqua calda, miscelata, fredda e ricircolo saranno provviste di opportuno rivestimento coibente.

E' prevista la realizzazione della distribuzione dell'acqua fredda, dell'acqua calda per le cucine, dell'acqua miscelata a 45°C per tutti i servizi con i relativi ricircoli.

Le derivazioni delle varie zone dalle dorsali, nel punto di transizione tra acciaio zincato e multistrato, saranno provviste di valvole a sfera di intercettazione collocate in appositi alloggiamenti.

Le derivazioni di acqua per ogni servizio o locale avranno i relativi rubinetti di arresto da incasso in posizione facilmente accessibile.

Gli scarichi verranno realizzati sia per le colonne verticali, sia per i collegamenti degli apparecchi sia per le parti orizzontali all'interno dell'edificio e fino a circa 1 m all'esterno del fabbricato mediante tubazioni in materiale plastico termosaldate. Le tubazioni collocate all'interno dell'edificio saranno opportunamente insonorizzate nel rispetto di quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di requisiti acustici passivi.

Tutte le colonne verticali saranno prolungate con tubazioni di pari diametro fin sopra la copertura dell'edificio così da realizzare la necessaria ventilazione delle stesse.

La rete di scarico della cucina sarà indipendente per l'inserimento di apposito separatore di grassi prima dell'allacciamento alla rete di scarichi comune.

Tutte le colonne di ventilazione saranno provviste di opportuna chiusura con torrino esalatore.

L'allacciamento all'acquedotto verrà realizzato con tubazione in PE AD PN 16 interrata all'esterno. All'interno della struttura in apposita centrale idrica sarà collocato il serbatoio di accumulo dell'acqua fredda potabile di consumo con relativo gruppo di surpressione.

I collettori di distribuzione acqua calda, miscelata, fredda e ricircolo verranno collocati in centrale termica.

1.2.2) APPARECCHI SANITARI, RUBINETTERIE E AUSILI

Le camere saranno provviste di cellule bagno prefabbricate da posizionare ai loci e collegare alle tubazioni predisposte.

Nel bagni da realizzare in opera gli apparecchi sanitari dei servizi normali saranno in ceramica di tipo sospeso e la relativa rubinetteria monocomando in ottone cromato.

I piatti doccia saranno in ceramica, sempre di tipo tradizionale, posati con filo soprapavimento completi di miscelatore da incasso e soffione con saliscendi.

Nei servizi delle camere e nei servizi speciali il vaso sarà in ceramica sospeso a catino allungato con copertura in ABS e con apertura anteriore.

In prossimità del vaso speciale verrà installato un miscelatore termoscopico da esterno con flessibile, doccetta a pulsante e supporto a muro

Il piatto doccia nei bagni delle camere e dei servizi speciali sarà in resina poliestere antisdrucciolo a filo pavimento da mm 900x900 completo di piletta di scarico con sifone, di miscelatore termostatico da incasso e di soffione a parete con saliscendi.

Nei bagni delle camere e nei servizi speciali verranno collocati maniglioni di supporto sia a parete sia sulla porta come previsto dal D.M. 236

Tutti gli apparecchi saranno provvisti di raccordi flessibili alla rete di distribuzione acqua calda e fredda e di collegamento mediante opportuno sifone all'impianto di scarico.

Tutti gli apparecchi sospesi saranno dotati di robuste mensole di sostegno.

1.2.3) IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

L'impianto idrico antincendio verrà alimentato da riserva idrica ipogea con apposita stazione di pompaggio. Il rinalzo della riserva idrica avverrà direttamente dall'acquedotto con linea preferenziale derivata dal collettore principale posto in centrale idrica.

Le tubazioni interrate all'esterno saranno in polietilene pesante ad alta densità con pressione nominale non inferiore a 16 bar, la giunzione dovrà avvenire con saldatura mediante fusione di testa. Tali tubazioni dovranno essere interrate a profondità di almeno cm. 100 ed allettate in almeno 30 cm. di sabbia.

La distribuzione interna sarà realizzata con tubazioni in acciaio zincato sia per le dorsali al piano terra sia per le colonne montanti di salita ai piani sia per la distribuzione orizzontale interna.

L'impianto antincendio sarà realizzato con idranti da soprassuolo in ghisa a colonnina con due attacchi UNI 70 esterni al fabbricato e con naspi a parete DN 25 completi di cassetta e raccordi interni al fabbricato, tutti gli idranti saranno completi di cassette metalliche in acciaio inox con vetro frangibile, manichette in nylon UNI 70 da 25 m e lance in lega leggera a più effetti con dispositivo di commutazione di pari raccordo.

La stazione di pompaggio sarà realizzata in apposito locale con accesso dall'esterno conforme alla Norma UNI 11292.

Il gruppo di pompaggio, fisso ad avviamento automatico, e tutto l'impianto idrico risulteranno conformi a quanto disposto dalla norma UNI EN 12845 ed alla norma UNI 10779 e saranno collegati ad una vasca in posizione soprabattente. La stazione di pompaggio verrà realizzata in conformità alla Norma UNI 11292.

Le pompe saranno ad avviamento automatico e funzioneranno in continuo finché saranno arrestate manualmente. Saranno previsti dispositivi per il mantenimento di una circolazione continua d'acqua attraverso la/le pompe per evitarne il surriscaldamento quando il funzionamento è a mandata chiusa.

1.2.4) IMPIANTO ADDUZIONE GAS METANO ALLA CENTRALE TERMICA ED ALLA CUCINA

La centrale termica e la cucina saranno alimentate a gas metano derivato da contatore previsto all'esterno sulla recinzione.

Dal contatore alla centrale termica ed alla cucina sarà realizzata tubazione in polietilene omologato per gas metano a Norme UNI 316 SDR 11 ISO 4437, con giunzione mediante saldatura di testa per fusione, completa di raccordi, banda di segnalazione stampata in P.V.C., pezzi speciali, giunti di transizione FE/PE in scavo con allettamento in sabbia.

Sulla tubazione di adduzione del gas metano in partenza dal contatore verrà installata valvola manuale rapida per la chiusura generale del gas, opportunamente segnalata.

All'esterno della centrale termica e della cucina saranno installate valvole a sfera ed elettrovalvola omologata NC in classe A.

Le elettrovalvole saranno comandate dalla centralina di rilevazione fughe prevista in centrale termica.

Le tubazioni saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti.

Sarà vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso.

Sarà vietata la collocazione delle tubazioni nelle camere fumarie, nei vani e nei cunicoli destinati a contenere servizi elettrici e telefonici.

Per il collegamento dell'impianto interno finale, e iniziale dovranno essere utilizzati tubi metallici flessibili continui.

Nell'attraversamento di muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da guaina murata con malta di cemento.

Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas sarà sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali di fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno; sarà vietato l'attraversamento di giunti sismici.

Le condotte, comunque installate, dovranno distare almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio.

Fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi dovrà essere adottata una distanza minima di 10cm.

Per la posa delle tubazioni in polietilene interrate:

-Tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche saranno provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione;

-Le tubazioni verranno posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm di sabbia dello stesso tipo;

-L'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, sarà non inferiore a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata si collocherà una protezione della tubazione con tubi in acciaio, piastre di c.l.s. o con uno strato di mattoni pieni;

-Le tubazioni interrate in polietilene saranno collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita del terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato;

Per la posa in vista delle tubazioni in acciaio:

-Le tubazioni installate in vista saranno adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni, esse saranno collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e ove necessario, adeguatamente protette

-Le tubazioni del metano saranno contraddistinte con il colore giallo, continuo o in bande da 20m, poste ad una distanza massima di 1m l'una dall'altra.

La prova di tenuta sarà eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna ed agli apparecchi secondo le seguenti modalità:

a) si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi ed al contatore

b) si immette nell'impianto aria o altro gas inerte secondo quanto segue:

Impianto di 7a specie: **Tubazioni in vista** - prova a pressione **0,1 bar per 30 minuti**

Impianto di 7a specie: **Tubazioni interrate** - prova a pressione **1 bar per 30 minuti**

2) IMPIANTI ELETTRICI E FOTOVOLTAICI

2.1) IMPIANTO ELETTRICO ED IMPIANTI SPECIALI

L'impianto elettrico verrà alimentato dalla rete BT dell'ente distributore di energia elettrica con fornitura in bassa tensione trifase 400V+N in apposito vano tecnico dedicato.

In caso di black out l'impianto verrà alimentato automaticamente da un gruppo elettrogeno insonorizzato fisso a gasolio, installato in apposito locale tecnico.

Sulla copertura dell'edificio verrà realizzato un generatore fotovoltaico; la produzione di energia elettrica così ottenuta verrà utilizzata dall'impianto nel rispetto della normativa sulle fonti rinnovabile di cui al D.M. 26.06.2015.

Negli uffici al piano terra verrà installato un UPS ON LINE per l'alimentazione dei carichi più sensibili (PC, apparati rete telefonica e rete dati): in ogni zona dell'edificio verrà prevista una sezione sul quadro elettrico denominata "interruzione zero" proprio per indicare le utenze alimentate da UPS. Le prese dedicate a questo tipo di alimentazione dovranno essere riconoscibili, tipicamente di colore rosso.

In prossimità degli ingressi dei locali tecnici e degli ingressi carrai principali, verranno installati pulsanti sotto custodia in vetro frangibile, al fine di mettere fuori servizio l'impianto elettrico su diversi livelli in caso di emergenza (generale B.T. esclusa pompa antincendio, fotovoltaico, gruppo elettrogeno, UPS, cucina, centrale termica). Ogni pulsante di emergenza dovrà essere corredato di cartello indicatore in lamiera a parete con la descrizione dello sgancio attuato dal

pulsante ed un ulteriore cartello ammonitore indicante la presenza del generatore fotovoltaico sulla copertura.

L'impianto e le apparecchiature elettriche saranno opportunamente protette con involucri contro la possibilità di contatti diretti con le parti normalmente in tensione. Le protezioni avverranno mediante isolamento delle parti attive e/o l'impiego di involucri/barriere.

La protezione dai contatti indiretti avverrà per interruzione automatica dell'alimentazione mediante collegamento ai conduttori di protezione delle masse ed ai conduttori equipotenziali principali e supplementari delle masse estranee, coordinato con interruttori automatici differenziali su tutti i quadri elettrici a monte di tutte le linee.

L'impianto sarà protetto contro le sovracorrenti mediante interruttori automatici magnetotermici su tutti i quadri elettrici a monte di tutte le linee.

Tutti i quadri elettrici previsti (ad eccezione dei quadri per l'alimentazione delle singole camere) saranno del tipo ad armadio o a parete in lamiera di acciaio verniciata di colore bianco RAL 9001 con grado di protezione minimo IP 40 e porte di chiusura in lamiera con cristallo e serrature a chiave.

I quadri elettrici delle camere invece saranno del tipo in PVC da incasso a parete, grado di protezione IP 40, classe di isolamento II e portello di chiusura in PVC.

Tutta la distribuzione sarà realizzata con cavi e scatole di derivazione senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi in caso di incendio (LSZH). Le dorsali saranno realizzate con passerelle in filo metallico elettrozincato e cavi doppio isolamento 0,6/1kV. Le derivazioni dai canali fino alla prima scatola di derivazione nel controsoffitto saranno realizzate direttamente in cavo con pressacavi a vite sulla scatola di derivazione. La distribuzione incassata verrà realizzata con scatole di derivazione, scatole portapparecchi e tubazioni in PVC flessibile ad anelli rigidi posate sottotraccia e cavi unipolari 450/750V fino alla scatola di derivazione nel controsoffitto e fino all'apparecchiatura finale. Le utenze di sicurezza antincendio (elettropompa, montalettighe, impianto rivelazione fumo ed impianto EVAC) saranno alimentate da cavi resistenti al fuoco, doppio isolamento, senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi in caso di incendio (LSZH) 0,6/1kV.

Tutte le lampade per l'illuminazione interna ed esterna dell'edificio saranno di tipo a LED, entro apparecchi a parete, a soffitto, incassati nel controsoffitto o su palo H=6,00m fuori terra.

Tutti i comandi luce sono previsti di tipo manuale ad eccezione dell'accensione e dello spegnimento dell'illuminazione esterna (automatica con crepuscolare) e delle zone filtri di fronte agli accessi ascensore e montalettighe (automatica con sensore di presenza).

In tutti i locali verrà realizzata l'illuminazione di sicurezza con plafoniere autoalimentate singolarmente (autonomia minima della batteria 2 ore), per assicurare un livello di illuminamento minimo di 5lx in caso di black out sulle vie di fuga. Gli apparecchi saranno di tipo non permanente (SE) ad accensione automatica in caso di black out, con lampade a LED, incassate nel controsoffitto o a parete, con cornice di finitura. Le uscite di sicurezza saranno segnalate con apparecchi a bandiera di tipo permanente (SA) con lampade a LED. Tutti gli apparecchi saranno collegati tra loro con bus di supervisione: la rete così realizzata sarà monitorata dal PC di supervisione in reception, dal quale sarà possibile visionare lo stato di ogni singolo apparecchio e programmare la manutenzione dell'impianto.

In tutti i locali e nei corridoi verranno installate prese di servizio di tipo civile per spine italiane 16A e 10A. Nei locali cucina, lavanderia e sottotetto verranno installati quadri prese completi di prese sia di tipo industriale (trifase e monofase) che civile (sia per spine schuko che italiane). Nei

locali uffici, reception, ambulatorio, infermeria e nei locali del personale verranno installate postazioni di lavoro a parete o a pavimento (torrette) complete di prese ordinarie e di prese di colore rosso per utenze privilegiate "interruzione zero". Sono previste tutte le alimentazioni elettriche alle apparecchiature ed ai macchinari degli impianti meccanici, cucina, ascensore, montalettighe, ecc... comprensive di assistenza ai relativi installatori.

In tutto l'edificio è prevista una canalizzazione dorsale dedicata alla posa dei cavi impianti speciali. Gli impianti speciali previsti sono:

- Impianto rivelazione fumo ed allarme incendio: a copertura di tutto l'edificio, sarà del tipo analogico indirizzato, completo di centrale per la gestione dell'impianto, autoalimentata in caso di black out, rivelatori ottici di fumo a soffitto e nel controsoffitto, ripetitori ottici per le camere e per i rivelatori nel controsoffitto, pulsanti per la segnalazione manuale, pannelli per la segnalazione ottica ed acustica dell'allarme, elettromagneti per le porte antincendio, moduli per il collegamento di apparecchiature varie al loop, da realizzare secondo norma UNI 9795, completo di cavi LSZH resistenti al fuoco, programmazione e certificazione.
- Allarme anomalia antincendio: dal locale pompe antincendio verranno riportati sul PC di supervisione generale in reception tutti gli allarmi relativi alle pompe e al livello acqua nella riserva idrica.
- Videocitofono: posti esterni (telecamera, modulo fonico e pulsantiera) in corrispondenza degli ingressi carrabili, posti interni con monitor in reception e nell'ufficio centro gestione emergenza, alimentatore, cavi, accessori e quanto altro a dare l'impianto in opera.
- Impianto chiamata infermiera: tutte le camere saranno equipaggiate con sistema elettronico di chiamata soccorso completo di pulsante a tirante nel bagno, mini tastiera pensile per ogni posto letto con pulsante chiamata e comando luci, modulo display per la visualizzazione delle chiamate con pulsanti di chiamata ed annullo e fonia viva voce in ingresso e lampada a 4 sezioni fuori porta; la chiamata sarà realizzata anche nei bagni assistiti, nel locale esposizione salme, nei locali infermeria e ambulatorio ed in vari altri locali parti comuni. Nei locali presidiati di zona verranno installate le consolle di controllo della zona; sul PC di supervisione generale in reception sarà possibile controllare tutto il sistema.
- Impianto diffusione sonora: in tutto l'edificio verrà realizzato impianto di diffusione sonora con funzione di allarme evacuazione di emergenza (EVAC), completo di diffusori sonori per impianto a tensione costante da incasso nel controsoffitto o a parete, cavi LSZH resistenti al fuoco, amplificatori, basi microfoniche da tavolo per ogni postazione presidiata, batterie per l'autoalimentazione del sistema in caso di black out, e quanto altro necessario a dare l'impianto in opera.
- Impianto telefono/rete LAN: tutto l'edificio sarà coperto da prese trasmissione dati o telefono con connettore RJ45 UTP CAT6, tutte le prese saranno collegate singolarmente al quadro di zona con cavo UTP 4PR CAT6 AWG24 e potranno essere utilizzate sia come prese elaborazione dati (rete LAN) che come prese telefoniche. Sui quadri rack di zona e sul quadro rack centrale verranno installati i pannelli patch cablati e tutte le predisposizioni necessarie all'installazione degli apparati attivi.
- Impianto TV: in tutte le camere ed in tutti i locali comuni al piano terra e primo verranno realizzate prese TV per la ricezione del segnale digitale terrestre; l'impianto sarà completo di cavi, partitori, derivatori, alimentatore, antenne VHF e UHF e quanto altro necessario a dare l'impianto in opera.

- Impianto di regolazione climatica e supervisione: la regolazione climatica in ambiente e la regolazione di tutti i macchinari per la climatizzazione, verranno realizzate mediante sistema centralizzato di supervisione. Il sistema, completo di apparecchiature in campo, sottostazioni nei quadri elettrici, terminale operatore, postazione server e postazione client, permetterà la supervisione e la regolazione della climatizzazione punto per punto ed anche la supervisione di altri impianti (rivelazione fumo, illuminazione di sicurezza, chiamata infermiera, ecc...) mediante apposite schede di interfaccia.

L'impianto di terra sarà composto essenzialmente da:

- Dispersore di terra: corda in rame nuda 50mmq interrata lungo tutto il perimetro dell'edificio e dei locali tecnici esterni, da collegare al ferro dei plinti di fondazione ed alla rete elettro saldata sottopavimento.
- Conduttori di protezione: conduttori di tipo N07V-K (colore dell'isolamento giallo/verde) per ogni linea, di sezione pari a quella di fase fino a 35mmq e pari alla metà di quella di fase per sezioni superiori, per il collegamento di tutte le masse dell'impianto.
- Conduttori equipotenziali: conduttori di tipo N07V-K (colore dell'isolamento giallo/verde) di sezione pari a 25mmq, per il collegamento delle masse estranee (ad esempio tubazioni metalliche impianti fluidomeccanici nel punto di ingresso nell'edificio).
- Collettori e nodi equipotenziali: sbarre di rame di sezione adeguata in corrispondenza di ogni quadro elettrico (collettori), morsetti in ogni scatola di derivazione (nodi), per il saldo collegamento di tutti i conduttori descritti ai punti precedenti, completi di capicorda, bulloneria e cartellini indicatori per ogni conduttore che vi si attesta. In ogni locale infermeria ed ambulatorio i nodi equipotenziali dovranno essere realizzati secondo norma C.E.I. 64-8 parte 7 sezione 710 "locali ad uso medico".

2.2) IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Impianto fotovoltaico 34,2kWp

Realizzazione impianto fotovoltaico per una potenza di 34,2kWp costituito da pannelli in silicio monocristallino da collocare sulla copertura della struttura in modo complanare.

DATI TECNICI DELL'IMPIANTO

Il nuovo impianto fotovoltaico sarà connesso alla rete B.T. e sarà composto da:

- Generatore fotovoltaico da 34,2kWp costituito da 114 pannelli in silicio monocristallino da 300Wp cadauno, da installare sulla copertura della struttura sulla falda sud in modo complanare, inclinazione circa 20°.
- N° 6 stringhe c.c. in cavi unipolari H1Z2Z2-K 2x4mmq, dal generatore sulla copertura fino al quadro elettrico c.c. nel vano tecnico segregato EI 120 costituente compartimento antincendio nel sottotetto.
- Quadro elettrico lato c.c. (QCC) completo di protezioni dalle sovracorrenti (interruttori magnetotermici) e dalle sovratensioni indotte (scaricatori) per ogni stringa c.c., da collocare nel vano tecnico comune al quadro c.c.

- N° 3 inverter c.c./c.a. da 10kW, uscita trifase 400V+N+PE, a norma C.E.I. 0-21, da collocare nel vano tecnico comune ai quadri c.c. e c.a.
- Linee c.a. in cavo multipolare FG16OR16 per tutti i collegamenti c.a., dall'uscita dell'inverter al quadro elettrico lato c.a., al gruppo di misura energia prodotta e nuovamente al quadro elettrico lato c.a., in aria libera.
- Quadro elettrico lato c.a. (QCA) completo di protezioni dalle sovracorrenti e dai contatti indiretti (interruttore magnetotermico differenziale) e dalle sovratensioni indotte (scaricatori), e dispositivi secondo norme C.E.I. 021 da collocare nel vano tecnico.

3) DICHIARAZIONI DI CONFORMITA'

A lavori ultimati l'Appaltatore dovrà fornire la **DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA D'ARTE (Art. 7 D.M. n° 37 del 22 gennaio 2008)** completa degli allegati obbligatori compresa copia degli schemi sia su carta sia su supporto informatico completi ed aggiornati degli impianti realizzati con le eventuali varianti al progetto originale oltre al libretto di caldaia ed ai documenti di prima accensione dell'impianto.

L'Appaltatore dovrà inviare in forma telematica la denuncia dell'impianto di centrale termica all'INAIL competente per territorio ai sensi del D.M. 1.12.1975 e consegnare al Committente copia della documentazione con la ricevuta di invio

Borgomanero, 03 ottobre 2019

STUDIO ZANINETTI
Ing. Giulio ZANINETTI

