

**STUDIO TECNICO
INGG. LEONARDO CARLESI E MARCELLO ISOLA
Viale Pacini, 75 * Lucca * Tel. 0583/495.818**

**ASCIT S.p.A.
Via S. Cristoforo, 82 – Lammari (Lucca)**

**PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO, CONDIZIONAMENTO E
IMPIANTI SPECIALI RELATIVI AI LAVORI DI
RISTRUTTURAZIONE DEL CDR SALANETTI 2**

CAPITOLATO TECNICO D'APPALTO

LUCCA, 24 Maggio 2018

ING. MARCELLO ISOLA

RELAZIONE OPERE

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la ristrutturazione edile e impiantistica del centro raccolta Salanetti 2, posto in Capannori.

La ristrutturazione comprende:

- opere edili riguardanti la realizzazione del nuovo box ufficio e servizi comprensiva di sanitari come da elaborati grafici e computi metrici, ricollocazione e ampliamento della zona stoccaggio rifiuti mediante la messa in opera di pannelli prefabbricati, sistemazione dei piazzali e degli ingressi comprensivi di pendenze appropriate alle nuove esigenze, tubazioni doppio spessore e/o rigide, pozzetti di ispezione e di terra con chiusino carrabile.

Le opere edili fanno riferimento a specifica progettazione.

- allacciamenti idrici e scarichi vani servizio inclusi in specifica progettazione .
- accessori sanitari inclusi in specifica progettazione
- la ristrutturazione dell'impianto elettrico dell'intera area, dell'impianto di condizionamento e gli impianti speciali inclusi in specifica progettazione .
- l'istallazione di un impianto fotovoltaico per una potenza di 4,14 kW 380V+N in conformità del D.Lgs. 28/11

Il tutto descritto nelle opere e stime correlate.

Le opere e provviste verranno fornite e eseguite secondo le norme indicate nelle condizioni tecniche sotto riportate e nel rispetto di quanto riferito negli elaborati grafici e computi metrici.

MODALITA' DI ESECUZIONE IMPIANTO ELETTRICO, IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO E SPECIALI

L'impianto elettrico a servizio del CDR di Salanetti 2 sarà realizzato in esecuzione da esterno e/o interrata, secondo le disposizioni progettuali, con IP congruente con il luogo di istallazione.

L'impianto elettrico prevede:

- quadro elettrico protezione colonna facente funzione di quadro principale di distribuzione inserito in contenitore in resina dotato di sportello
- quadro elettrico uffici
- conduttori conformi al regolamento CPR 305/11 in tubazioni metalliche e/o pvc rigido e/o da incasso complete di scatole di derivazione e sfilaggio di tipo metallico e/o pvc con coperchio con congruente grado di protezione
- punti comando e utilizzatori elettrici in esecuzione da esterno
- prese di servizio di tipo civile e/o industriale in esecuzione da esterno
- allaccio di quadri elettrici di servizio esistenti
- recupero di prese bloccate esistenti
- recupero di utilizzi elettrici esistenti
- corpi illuminanti con grado di protezione correlato al luogo di istallazione

- plafoniere autoalimentate per luci di sicurezza complete di autotest con batterie al titanio autonomia un'ora con grado di protezione correlato al luogo di installazione
- impianto di terra ed equipotenziale in parte esistente in parte di nuova realizzazione
- recupero pali luce e loro nuova distribuzione, incluso smontaggio e riposizionamento di palo luce zona ingresso.
- lo smontaggio dell'attuale impianto elettrico presso il box uffici e servizi dismesso incluso i quadri e corpi illuminanti, la consegna del materiale di risulta alla committenza
- lo smontaggio e/o il recupero dell'impianto elettrico esterno come previsto nel progetto e nel computo metrico
- impianto fonia/dati
- impianto di condizionamento a pompa di calore per box uffici
- allaccio di pesa esistente interrata potenza e segnale
- predisposizione allaccio di nuova pesa da esterno potenza e segnale
- recupero di n.1 semaforo e suo riallaccio
- n.1 semaforo di nuova installazione Ø200 (rosso-verde), suo posizionamento e allacciamento;
- allaccio sbarre esistenti potenza e segnale
- n. 6 nuove sbarre elettriche con braccio 2,5 mt e 3 mt incluso quadro di bordo accessori e allacciamenti potenza e segnale
- comando sbarre di tipo domotico
- impianto fotovoltaico di potenza 4,14 kW 380V+N costituito da n. 12 pannelli 345W in silicio monocristallino, quadri stringa, inverter completo di dispositivo di interfaccia e quadro di parallelo
- impianto di condizionamento relativo al fabbricato di servizio a espansione diretta con gas frigorifero R410A costituito da una unità esterna e cinque unità interne con comando a infrarossi completo di tubazioni e accessori

Le opere sono computate a misura e/o a corpo secondo le specifiche individuate nel computo metrico. L'impianto elettrico sarà distribuito in esecuzione 380V+N da contatore Enel, sistema distribuzionale TT. La forma, le dimensioni, gli elementi costruttivi e gli schemi risultano dalle successive specifiche tecniche e dal computo metrico.

Le caratteristiche qualitative, quantitative, funzionali e di prestazioni dei suddetti impianti sono indicate e dettagliatamente specificate o comunque rilevabili dal presente Capitolato, dal progetto esecutivo e dal computo metrico. E' però evidente che non potendo essere il capitolato, il progetto esecutivo ed il computo metrico per quanto dettagliati tale da:

- indicare tutti gli elementi accessori occorrenti al funzionamento delle varie parti degli impianti
- descrivere tutte le funzioni delle singole apparecchiature
- precisare tutte le regole esecutive per le varie categorie delle opere

resta inteso che l'esecuzione prevede la fornitura e posa in opera di tutti i mezzi, anche se non esplicitamente richiamati, necessari per realizzare quanto indicato nei dati tecnici e nelle specifiche descrittive degli impianti.

Sono comprese le necessarie attrezzature e i necessari apprestamenti per la realizzazione di quanto indicato. Sono escluse le opere edili correlate.

REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI IMPIANTO ELETTRICO

Le specifiche di seguito riportate in ordine alle caratteristiche delle principali apparecchiature occorrenti per la realizzazione dell'impianto elettrico indicato hanno lo scopo di stabilire un livello di standard, dal punto di vista sia costruttivo, che funzionale, che dovrà essere tassativamente rispettato dalle imprese concorrenti in sede di offerta e conseguentemente in fase di esecuzione dei lavori. Ove possibile, per ogni tipo di apparecchiature, l'elenco di cui sotto indica i nominativi di più case costruttrici il cui livello è da considerarsi, sia pure con le inevitabili differenze, rispondente allo standard richiesto. Le ditte concorrenti dovranno proporre solo marche prescelte tra quelle indicate e rispettare nel modo più fedele possibile le condizioni ed i vincoli prescritti. Nell'ambito della marca indicata, qualora esistano più apparecchiature che soddisfino le prescrizioni di Capitolato, la scelta sarà di esclusiva competenza della Direzione dei Lavori. Eventuali altri nominativi potranno essere proposti solo in sede di esecuzione, sempre però in alternativa ad una delle marche di specifica, restando completa facoltà, della Direzione dei Lavori la possibilità di prenderli in considerazione e rimandando comunque l'approvazione definitiva in sede di campionatura da effettuare prima della messa in opera. In tale ipotesi, nel caso la D.L. non ritenga, a suo insindacabile giudizio, la produzione proposta rispondente agli standard prescritti, l'appaltatore sarà automaticamente tenuto, senza poter richiedere alcun maggior compenso a tale titolo, ad adottare la produzione della marca di specifica da lui indicata in sede di gara. Si precisa che tutti i materiali che verranno installati dovranno essere dotati di Marchio di Qualità (I.M.Q.) e che nell'ambito di uno stesso impianto non sarà ammesso l'uso di componenti eterogenei in quanto a casa costruttrice (ad. es. in un quadro elettrico non dovranno coesistere interruttori di marche differenti).

Eventuali deroghe a quest'ultima prescrizione restano di esclusiva pertinenza della D.L.

Si sottolinea e infine che tutti gli impianti dovranno essere realizzati in conformità a quanto disposto dalle norme C.E.I. e che i materiali dovranno rispondere alle prescrizioni indicate dalle tabelle C.E.I. - UNEL.

Standard di Qualità componentistica elettrica e speciale

Le apparecchiature non comprese nel seguente elenco dovranno essere della migliore qualità, di marca riconosciuta fra le migliori e soggette all'approvazione del progettista o Direttore dei Lavori.

- Interruttori BT scatolati	NUOVA MAGRINI GALILEO – BTICINO – ABB
- Interruttori modulari	NUOVA MAGRINI GALILEO – BTICINO – ABB
- Quadri elettrici	NUOVA MAGRINI GALILEO – BTICINO – ABB
- Contenitori in resina	CONCHIOGLIA- di qualità
- Canaletta pvc	BOCCHIOTTI - ARNO CANALI – di qualità
- Tubazioni pvc	A MARCHIO DI QUALITA’
- Conduttori BT	BALDASSARI - PIRELLI – di qualità
- Apparecchiature stagne di comando	PALAZZOLI - BTICINO TECNE – GEWISS – di qualità
- Apparecchiature di comando	BTICINO (serie TECNE) - VIMAR – GEWISS – di qualità
- Prese civili	BTICINO (serie TECNE) - VIMAR – GEWISS – di qualità
- Prese bloccate	PALAZZOLI– GEWISS – di qualità
- Corpi illuminanti	THORN –DISANO –di qualità
- Plafoniere autoalimentate	OVA – BEGHELLI – di qualità
- Accessori per apparati	BTICINO - NUOVA MAGRINI GALILEO - di qualità
- Unità di condizionamento	MITSUBISHI – DAIKIN- SANSUNG- di qualità
- Sbarre elettriche accessi	di qualità
- Semaforo	di qualità
- pannelli fotovoltaici	Sun Power-di qualità
- Inverter fotovoltaico	Fronius-di qualità

Quadri elettrici

I quadri elettrici di nuova installazione saranno in pvc rigido IP55 e/o in lamiera piegata e verniciata in esecuzione standard da esterno come indicato nelle tavole progettuali. Il grado di protezione di ogni quadro elettrico non sarà inferiore a IP55 e comunque secondo quanto specificato nel progetto e nel computo metrico. I quadri elettrici dovranno essere dotati di sportello anteriore in lamiera e/o trasparente in ordine a quanto indicato negli elaborati grafici di progetto, apribile a cerniera del tipo invisibile e chiusura a chiave; dovranno esserci inoltre pannelli interni per la copertura delle parti in tensione, dotati di finestre per l'azionamento delle apparecchiature. Gli eventuali quadretti modulari in pvc impiegati avranno cestello, profilo e pannello frontale in resina con finestre per l'azionamento delle apparecchiature, con sportelli specificati negli elaborati grafici di progetto. Le viti saranno del tipo isolante e non dovranno contenere alcun accessorio capace di comportare rischi di contatti indiretti. Le apparecchiature dei quadri elettrici dovranno essere dotate di targhette pantografate per l'identificazione dell'utenza. Non saranno ammessi ponticelli fra interruttore ed interruttore, ma tutti i collegamenti, in conduttore conforme al regolamento CPR 305/11, dovranno fare capo a barrette di distribuzione preforate abbondantemente dimensionate e/o barre principali di distribuzione; i conduttori in uscita dovranno fare capo a morsettiere fisse munite di setti separati in pvc uno per ogni morsetto. Le connessioni all'interno dei quadri devono aver luogo mediante interposizione di morsetti a compressione. Particolare cura dovrà essere osservata nell'esatta ripartizione del carico sulle tre fasi per distribuzione 3P+N. Ogni quadro dovrà avere una tasca per il contenimento degli schemi elettrici. Le sezioni dei conduttori di cablaggio impiegati dovranno essere correlate con le tarature degli interruttori stessi. Ogni connessione sarà eseguita con capicorda terminali e viti. Ogni quadro sarà completo di barra di terra e/o nodo di terra per la distribuzione dell'impianto di protezione. Dovranno essere eseguiti i necessari contrassegni di indicazione ed identificazione nei conduttori e sui morsetti. I cablaggi interni dovranno essere realizzati in modo da rendere minimo il numero degli incroci tra conduttori. I trasformatori impiegati per l'alimentazione dei servizi ausiliari saranno del tipo "di sicurezza". L'armatura esterna e il setto metallico del trafo dovranno essere collegati all'impianto di terra. Le linee ausiliarie e comunque qualora esistano in uno stesso quadro tensioni differenti, o apparecchiature che pur avendo le stesse tensioni appartengano a sistemi differenti queste dovranno risultare completamente segregate dalle altre e segnalate. Il tipo di installazione (da incasso, semincasso, staffaggio a parete, appoggiato a pavimento ecc.) sarà deciso in via definitiva dalla D.L. in sede di esecuzione, in funzione delle caratteristiche architettoniche dell'edificio, senza che perciò possa venire richiesto alcun onere aggiuntivo. I quadri dovranno essere costruiti e certificati secondo la normativa CEI EN 60439-2 come indicato negli elaborati grafici di progetto. I quadri elettrici di nuova installazione dovranno essere dotati di spazi di cablaggio per eventuali esigenze successive.

E' applicato per gli interruttori il criterio di protezione tipo serie. Non è ammesso l'impiego in un quadro di interruttori/componenti di case diverse. I quadri elettrici saranno cablati con conduttori rispondenti al regolamento cpr.

Interruttori automatici

Salvo diversa indicazione, tutti gli interruttori sui quadri elettrici dovranno essere provvisti di protezione termica, magnetica e differenziale per ogni polo interrotto.

Non sono ammessi interruttori unipolari o tripolari quanto le linee di uscita sono rispettivamente bipolari o quadripolari. Gli interruttori scatolati, avranno attacchi anteriori e/o posteriori, secondo le indicazioni di progetto. La caratteristica di intervento degli interruttori sarà tipo C, salvo quando diversamente richiesto dal progetto. La portata degli interruttori deve essere dimensionata per una corrente pari a circa 1,5 volte la corrente di esercizio, ma la taratura dell'interruttore deve essere inferiore di circa il 25% della portata nominale dei conduttori in uscita. Il potere di interruzione dei singoli interruttori deve essere sempre maggiore della massima corrente di corto circuito che può verificarsi immediatamente a valle degli stessi. Tutti gli interruttori che proteggono linee in partenza devono essere scelti in maniera tale che:

- sia sempre rispettata la condizione che l'energia specifica passante sia sempre minore o uguale a $K^2 S^2$

- sia sempre protetta contro i contatti indiretti la lunghezza totale della linea uscente

- sia garantita la protezione contro il sovraccarico

Tutti gli interruttori con relè differenziale e rilevazione della corrente di dispersione mediante toroide, dovranno avere la regolazione del tempo di ritardo e della sensibilità; quelli con relè differenziali incorporati dovranno, quando non diversamente indicato, avere una sensibilità di 0,03A e tempo di intervento $t=0$. La classe dei differenziali sarà AC, valendo sempre quanto riportato negli schemi elettrici progettuali. I quadri saranno protetti contro le sovratensioni tramite scaricatori di tensione come indicato negli elaborati progettuali.

Canalizzazioni – Tipo e modalità di posa

Dovranno essere utilizzati i seguenti materiali per le canalizzazioni:

- tubo in pvc pesante flessibile corrugato tipo UNEL 37121 autoestinguente per posa incassata a parete, a soffitto e sottopavimento
- tubo in pvc pesante rigido UNEL 37118 autoestinguente con raccordi IP55 posato in vista
- tubo in pvc di tipo spessorato per distribuzione esterna interrata
- canaletta in pvc IP4X pesante autoportante, staffata a parete o soffitto o del tipo a battiscopa e dotata di coperchio
- guaina in pvc autoestinguente

L'effettiva tipologia di distribuzione è riferita negli schemi progettuali e nel computo metrico.

L'appaltatore dovrà controllare la possibilità di passaggio offerte dalla struttura ed eventualmente incrementare il numero delle canalizzazioni mantenendo invariata la somma delle sezione delle tubazioni (ad esempio al posto di un tubo diam. 25 mm. installare due tubi diam. 16 mm. senza alcun onere aggiuntivo). E' da tenere presente, però che nella scelta del diametro del tubo da utilizzare si dovrà procedere al calcolo del coefficiente di riempimento della canalizzazione per opera dei cavi, tale coefficiente non dovrà superare il 50% dello spazio dal tubo per gli impianti elettrici. Le tubazioni vuote per gli eventuali impianti speciali dovranno essere tutte dotate di guida flessibile in nylon. Il diametro interno minimo ammesso per tutti è di 12 mm. Bisogna inoltre tenere presente che nell'installazione i raggi di curvatura in relazione al diametro, siano tali da non formare strozzature che danneggerebbero la sfilabilità dei cavi; il raggio di curvatura dei tubi deve comunque risultare non inferiore a 10 diametri. Non sono ammessi passaggi in parete sotto intonaco che abbiano un andamento trasversale sulla parete medesima. Si dovrà quindi avere cura di installare le tubazioni in senso orizzontale o verticale al pavimento, intervallando l'installazione con cassette rompitratto. E' vietato installare nelle tubazioni, raccordi a gomito con angolo minore o uguale a 90° come pure è vietato collocare le tubazioni a intimo contatto con tubazioni idriche, per riscaldamento, gas. ecc. Negli impianti esterni o a parete non è ammessa la sigillatura fra tubo e tubo e/o scatola mediante silicone; questa deve avvenire esclusivamente a mezzo di bocchettoni o mediante l'interposizione di scatole di sfilaggio con bocchettoni. L'eventuale giunzione fra tubazioni differenti deve avvenire solo tramite raccordi filettati o scatole di sfilaggio. Se posate in esterno a parete o soffitto le tubazioni dovranno essere fissate a mezzo profilato tipo omega a collare. Le tubazioni e le canalizzazioni in genere devono essere distanziate di almeno 20 cm. da superfici calde, tenendo conto anche delle dilazioni che si possono verificare durante il normale funzionamento dell'impianto e di almeno 3 cm. dalla superficie di altri tubi, condotti etc. I sostegni devono essere distanziati quanto necessario per assicurare un buon fissaggio delle tubazioni ed evitare la flessione; in ogni caso la loro distanza deve essere non superiore a 2 mt. La posa deve essere realizzata in modo da assicurare la continuità elettrica delle tubazioni per l'intero percorso.

Scatole di derivazione e di sfilaggio – Tipo e modalità di posa

Esse troveranno impiego ove sussista una necessità di derivazione e smistamento/transito di conduttori. Dovranno essere impiegati i tipi sotto elencati:

- da esterno in pvc autoestinguente con coperchio stagno e bocchettoni serratubo a parete ed entro i controsoffitti e contropavimenti e ovunque venga richiesto un grado di protezione non inferiore a IP40
- del tipo da esterno IP4X e IP55 in pvc rigido autoestinguente con bocchettoni dove espressamente richiesto e IP57 (riempite in gel all'interno di pozzetti).

Ove si renda necessario, (derivazione di conduttori con sezione superiore a 6 mmq.) la cassetta di derivazione dovrà presentare un'opportuna morsettiera con morsetti a mantello, fissata all'interno

della medesima, ed avente una sezione coordinata con i conduttori. Per sezioni inferiori a 6 mmq. le giunzioni fra conduttori impiegheranno morsetti a cappuccio.

Le cassette o scatole saranno fissate alle pareti .

Conduttori – Tipo e modalità di posa

Dovranno essere tutti di rame, provenire da primarie case costruttrici, rispondere al regolamento CPR 305/11 ed essere provvisti di marchio IMQ.

Andranno impiegati i tipi sotto elencati posati in opera come indicato in progetto:

- tipo FG16OR16 0.6/1KV IMQ per le linee BT di distribuzione principale, interrata e dove richiesto dal progetto
- tipo FS17 0,45/0,75 kV per le linee BT secondarie interne

Tutti i conduttori, compresi quelli di terra, di protezione ed equipotenziali, devono essere infilati entro canalizzazioni e devono quindi risultare sempre sfilabili.

Non è ammessa la posa dei conduttori di circuiti e sistemi differenti (es. isolamento 3 KV - 4 KV) nella stessa tubazione, scatola, canale o cunicolo.

Tutti i conduttori dovranno essere corredati di fascette numerate progressive all'uscita dei quadri, in tutte le scatole di derivazione e sfilaggio e contenimento delle apparecchiature.

Tutti i terminali dei conduttori devono essere dotati di capicorda a compressione. La formazione dei cavi di potenza può essere multipolare o unipolare a seconda delle sezioni e dei passaggi. Nelle canalette e nei tubi metallici sono ammessi solo cavi a doppio isolamento.

La colorazione dei singoli conduttori dovrà essere giallo-verde per il conduttore di protezione, blu chiaro per il neutro, marrone, grigio e nero per le singole fasi. La minima sezione è ammessa a 1,5 mmq.

Potranno essere previste le seguenti tipologie di posa di cavi e conduttori isolati:

- In cunicoli e/o tubi interrati : dovranno essere con guaina Uo/U 0,6/1KV posati con ordine poggiati sul fondo perfettamente raggruppati
- Infilati in tubazione in vista: entro tubazioni in metallo in cavi saranno con guaina Uo/U 0,6/1KV , entro tubazioni in pvc potranno essere senza guaina UO/U 450/750; le dimensioni delle tubazioni devono essere tali da assicurare un facile scorrimento dei conduttori in genere, cavi o conduttori isolati. Non saranno ammesse le giunzioni, i cavi dovranno essere in unica pezzatura salvo nei casi in cui si venga a superare le pezzatura che possono essere allestite dalle case costruttrici. Le derivazioni saranno ammesse comunque solo in cassette di derivazione su appositi morsetti abbondantemente dimensionati.

Interruttori di comando, deviatori e prese – Tipo e modalità di posa

Le prese di corrente, gli interruttori di comando locale saranno del tipo da esterno e/o incasso con mostrina anteriore in materiale isolante bianco a norme CEI. I frutti verranno scelti tra quelli prodotti dalle marche indicate nello standard di qualità.

Il grado di protezione sarà sempre correlato con il tipo di ambiente. I punti comando saranno installati ad un'altezza di circa 110 cm. Le prese 2x10 A+T e 2x16 A+T saranno posizionate ad un'altezza di 30 cm. e avranno grado 2.1

In generale le prese superiori a due poli e quelle superiori a 32A dovranno essere del tipo interbloccato con grado di protezione non inferiore a IP55 in materiale plastico termindurente. Non è ammesso il collegamento da presa a presa, ma tutte le prese di ogni locale dovranno fare capo, come i punti luce, ad una o più scatole di derivazione.

E' previsto il recupero di prese bloccate di pannelli prese esistenti come specificato nel progetto e nel computo metrico. Le prese recuperate saranno rimontate e/ o rilacciate secondo quanto indicato negli schemi progettuali e comunque su disposizione della D.L.

Materiali per l'impianto di terra e impianto equipotenziale – Tipo e modalità di posa

E' previsto il recupero dell'impianto di terra esistente e la sua integrazione. L'integrazione prevede dispersori a croce oin acciaio zincato di sezione 50x50x5 mm con altezza 1,5 mt interconnessi con conduttore di terra in rame sez. 50 mmq collegato all'impianto esistente.

Il conduttore di protezione G/V sarà distribuito con sezione uguale alla sezione di fase fino a 16 mmq. e alla metà per sezioni superiori a 16 mmq. I conduttori di protezione faranno capo alla barra di terra del quadro generale e/o dei quadri di zona.

Dovrà essere distribuito un idoneo impianto di equalizzazione di tutte le masse metalliche quali telai dei controsoffitti, pareti prefabbricate, inserti metallici delle pareti, tubazioni metalliche, struttura protoni, e collettori idrici con conduttore in rame G/V conforme al regolamento CPR della sezione minima di 6 mmq. in tubo protettivo pvc autoestinguente.

L'equalizzazione dei potenziali delle masse metalliche sopra citate dovrà essere garantita mediante collegamento in più punti con l'impianto principale di terra. Il conduttore di terra sarà in rame collegato ai dispersori in acciaio zincato come indicato negli elaborati progettuali. Sono previste prove di continuità elettrica che dovranno essere certificate dall'installatore.

L'installatore provvederà alla fine dei lavori alla verifica equipotenziale e di terra dell'intero impianto al fine di realizzare le necessarie pratiche con L'Ente di Competenza

Corpi illuminanti

I nuovi corpi illuminanti saranno del tipo: con lampada a led

La tipologia dei corpi illuminanti è riportata negli elaborati grafici e descritta nel computo metrico.

Plafoniere autoalimentate

Le plafoniere autoalimentate avranno autonomia minimo 1 ora e grado di protezione IP55 in rapporto a quanto richiesto negli elaborati progettuali e nel computo metrico e saranno dotate di autotest e batteria al titanio.

Pali luce

I pali luce esistenti e le relative elettrificazioni, comprensive di impianto di terra e equipotenziale, saranno recuperati.

Sbarre elettriche

Le sbarre elettriche di nuova installazione comprensive di quadro, in numero di 6, avranno lunghezza braccio 2,5 mt e 3 mt e saranno complete di ogni accessorio e dotate di certificato CE.

Semaforo

Il semaforo di nuova installazione avrà diametro Ø200, sarà di tipo rosso-verde e verrà posizionato in prossimità della Sbarra 3 su idonea supporteria.

Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza di 4,14 kW 380V+N e sarà costituito da 12 pannelli 345 W in silicio monocristallino appoggiati su struttura metallica in acciaio zincato di tipo prefabbricato posizionata sulla copertura del box uffici e servizi, orientata a sud con inclinazione 30°. L'inverter dell'impianto di potenza 4,5 kW sarà dotato di dispositivo di interfaccia. I quadri stringa e il quadro di parallelo saranno realizzati come richiesto nelle tavole progettuali.

SPECIFICHE DI PRESTAZIONI E MODALITÀ DI PROVE E CONTROLLO IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALI

I componenti elettrici impiegati dovranno essere idonei alle prestazioni richieste, marcati CE e comunque conformi alle norme CEI e UNI di riferimento.

La posa in opera dei componenti elettrici dovrà risultare conforme alle norme CEI e UNI di riferimento. I quadri elettrici di BT certificati in conformità di CEI EN 60439-2 dovranno essere sottoposti alle prove di verifica e accettazione previste dalle norme citate. Di tali prove dovranno essere redatte e consegnate le relative certificazioni con particolare riferimento alla corrente nominale, al P.I. e al grado di protezione. I conduttori elettrici di distribuzione dovranno rispettare le portate previste dalla tabella CEI di riferimento. Il potere di interruzione degli interruttori impiegati dovrà risultare sempre superiore al valore della corrente di corto circuito presente nei relativi quadri.

Il grado di protezione delle apparecchiature elettriche dovrà essere correlato al luogo di installazione. L'impianto elettrico nei suoi elementi costituenti dovrà risultare conforme alle norme CEI di riferimento. Sono previste prove di funzionalità delle apparecchiature impiegate.

Sono previste prove di intervento degli interruttori differenziali tramite test da pulsante e test con corrente di servizio. Di dette prove l'installatore rilascerà adeguata documentazione.

ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DEI LAVORI IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALI

L'ordine da tenersi per la realizzazione dell'impianto elettrico può essere sinteticamente espresso

- realizzazione di impianto elettrico di servizio di cantiere
- smontaggio dell'impianto elettrico esistente, recupero dei componenti da parte della committenza e/o consegna del materiale alla committenza
- opere di staffaggio
- realizzazione della distribuzione principale
- realizzazione delle distribuzione secondaria
- montaggio componenti elettrici
- montaggio fotovoltaico
- prove e controlli

IMPIANTO FONIA/DATI

MODALITA' DI ESECUZIONE

L'impianto fonia/dati prevede scatola di arrivo e un quadretto hub di distribuzione; l'impianto sarà realizzato:

- in esecuzione da esterno in tubo pvc rigido autoestinguente

I cavi impiegati saranno in rame tipo UTP 4 coppie categoria 6.

Sono comprese le necessarie attrezzature e i necessari apprestamenti per la realizzazione di quanto indicato.

NORME DI MISURAZIONE

Le opere sono computate a misura e/o corpo secondo le specifiche individuazione del computo metrico.

REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Le specifiche di seguito riportate in ordine alle caratteristiche delle apparecchiature occorrenti per la realizzazione dell'impianto fonia/dati, hanno lo scopo di stabilire un livello di standard, dal punto di vista, sia costruttivo, che funzionale, che dovrà essere tassativamente rispettato dalle imprese concorrenti in sede di offerta e conseguentemente in fase di esecuzione dei lavori.

I nominativi delle case costruttrici negli standard di qualità hanno un livello da considerarsi, sia pure con le inevitabili differenze, rispondente allo standard richiesto. Le ditte concorrenti pertanto dovranno proporre solo marche prescelte tra quelle indicate e rispettare nel modo più fedele possibile le condizioni ed i vincoli prescritti. Nell'ambito della marca indicata, qualora esistano più apparecchiature che soddisfino le prescrizioni di Capitolato, la scelta sarà di esclusiva competenza della Direzione dei Lavori. Eventuali altri nominativi potranno essere proposti solo in sede di esecuzione, sempre però in alternativa ad una delle marche di specifica, restando completa facoltà, della Direzione dei Lavori la possibilità di prenderli in considerazione e rimandando comunque l'approvazione definitiva in sede di campionatura da effettuare prima della messa in opera. In tale ipotesi, nel caso la D.L. non ritenga, a suo insindacabile giudizio, la produzione proposta rispondente agli standard prescritti, l'appaltatore sarà automaticamente tenuto, senza poter richiedere alcun maggior compenso a tale titolo, ad adottare la produzione della marca di specifica da lui indicata in sede di gara. Si precisa che in genere tutti i materiali che verranno installati dovranno essere dotati di Marchio di Qualità (I.M.Q.) e che nell'ambito di uno stesso impianto non sarà ammesso l'uso di componenti eterogenei in quanto a casa costruttrice. Eventuali deroghe a quest'ultima prescrizione restano di esclusiva pertinenza della D.L.

Cablaggio fonia/dati

Il cablaggio strutturato fonia/dati utilizzerà cavi di distribuzione UTP non schermati a 4 coppie categoria 6 a ridotte emissioni di gas tossici e nocivi completi di connettori RJ45 ancora di categoria 6.

Ciascun nuovo posto di lavoro sarà attrezzato con almeno 2 prese RJ45 categoria 6.

Ai fini dell'installazione dell'allacciamento e della manutenzione delle apparecchiature terminali, il fornitore dovrà essere qualificato in modo tale che la committenza possa usufruire al termine dell'installazione della dovuta garanzia. Il sistema di cablaggio strutturato proposto dovrà soddisfare le normative vigenti e dovrà avere le caratteristiche di:

- facilità di espansione
- facilità di installazione e manutenzione
- aggiornabilità

SPECIFICHE DI PRESTAZIONI E MODALITA' DI PROVE E CONTROLLI

Il sistema di cablaggio dovrà essere conforme agli standard tecnici applicabili .

Nel fare riferimento al D.L. 21/6/2013 rimane preferibile che l'installatore sia dotato di idonea certificazione attestante l'idoneità alla realizzazione dell'impianto. Resta comunque fondamentale che l'istallatore abbia le necessarie referenze e le necessarie attrezzature e capacità professionali per la realizzazione dell'impianto di cui trattasi.

ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DELLE LAVORAZIONI

L'ordine da tenersi per la realizzazione dell'impianto fonia/dati può essere sinteticamente espresso:

- realizzazione della distribuzione principale
- realizzazione della distribuzione secondaria
- integrazione Hub
- prove e controlli

IMPIANTO ALLARME ANTINTRUSIONE

MODALITA' DI ESECUZIONE

L'impianto antintrusione riutilizzerà la centrale di controllo esistenti, la tastiera di inserimento, i sensori passivi e la sirena di allarme esistente. L'impianto antintrusione sarà realizzato in esecuzione:

- esterna in tubazione pvc rigido e e/o guaina pvc

L'impianto sarà realizzato in conformità delle norme CEI e UNI applicabili.

NORME DI MISURAZIONE

Le opere sono computate a misura e/o corpo secondo le specifiche individuazione del computo metrico.

REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Le dorsali di distribuzione, le scatole di derivazione e sfilaggio avranno le caratteristiche indicate nel paragrafo opere elettriche e saranno dedicate. I conduttori saranno del tipo non propagante la fiamma.

SPECIFICHE DI PRESTAZIONI E MODALITA' DI PROVE E CONTROLLI

L'impianto sarà distribuito nel rispetto delle norme CEI applicabili. L'impianto sarà soggetto a verifica di controllo secondo i manuali d'uso e istruzione delle centraline esistenti e secondo le norme citate.

ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DELLE LAVORAZIONI

L'ordine da tenersi per la realizzazione dell'impianto antintrusione può essere sinteticamente espresso:

- realizzazione delle distribuzione secondaria
- montaggio componenti
- prove e controlli

IMPIANTO CONDIZIONAMENTO

MODALITA' DI ESECUZIONE

L'impianto di condizionamento relativo al fabbricato di servizio sarà del tipo a espansione diretta funzionante con gas frigorifero R410A e sarà costituito da un'unità esterna e da cinque unità interne; il comando sarà realizzato tramite dispositivo ad infrarossi. L'impianto sarà completo delle tubazioni di collegamento e degli accessori necessari per il suo funzionamento incluso gli accessori di fissaggio dei componenti. Le tubazioni saranno inserite in canalina pvc dotata di coperchio fissata a parete con idonei supporti.

Sono comprese le necessarie attrezzature e i necessari apprestamenti per la realizzazione di quanto indicato.

NORME DI MISURAZIONE

Le opere sono computate a misura e/o corpo secondo le specifiche individuazione del computo metrico.

REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Le specifiche di seguito riportate in ordine alle caratteristiche delle apparecchiature occorrenti per la realizzazione dell'impianto di climatizzazione, hanno lo scopo di stabilire un livello di standard, dal punto di vista, sia costruttivo, che funzionale, che dovrà essere tassativamente rispettato dalle imprese concorrenti in sede di offerta e conseguentemente in fase di esecuzione dei lavori. L'elenco negli standard di qualità indica i nominativi di più case costruttrici il cui livello è da considerarsi, sia pure con le inevitabili differenze, rispondente allo standard richiesto. Le ditte concorrenti pertanto dovranno proporre solo marche prescelte tra quelle indicate e rispettare nel modo più fedele possibile le condizioni ed i vincoli prescritti. Nell'ambito della marca indicata, qualora esistano più apparecchiature che soddisfino le prescrizioni di Capitolato, la scelta sarà di esclusiva competenza della Direzione dei Lavori. Eventuali altri nominativi potranno essere proposti solo in sede di esecuzione, sempre però in alternativa ad una delle marche di specifica, restando completa facoltà, della Direzione dei Lavori la possibilità di prenderli in considerazione e rimandando comunque l'approvazione definitiva in sede di campionatura da effettuare prima della messa in opera. In tale ipotesi, nel caso la D.L. non ritenga, a suo insindacabile giudizio, la produzione proposta rispondente agli standard prescritti, l'appaltatore sarà automaticamente tenuto, senza poter richiedere alcun maggior compenso a tale titolo, ad adottare la produzione della marca di specifica da lui indicata in sede di gara. Si precisa che in genere tutti i materiali che verranno installati dovranno essere dotati di specifica certificazione alle norme di prodotto e che nell'ambito di uno stesso impianto non sarà ammesso l'uso di componenti eterogenei in quanto a casa costruttrice.

SPECIFICHE DI PRESTAZIONI E MODALITA' DI PROVE E CONTROLLI

L'impianto sarà distribuito nel rispetto delle norme applicabili. L'impianto sarà soggetto a verifica di controllo secondo i manuali d'uso e istruzione e secondo le norme applicabili.

ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DELLE LAVORAZIONI

L'ordine da tenersi per la realizzazione dell'impianto di condizionamento può essere sinteticamente espresso:

- realizzazione della distribuzione secondaria
- montaggio componenti
- prove e controlli