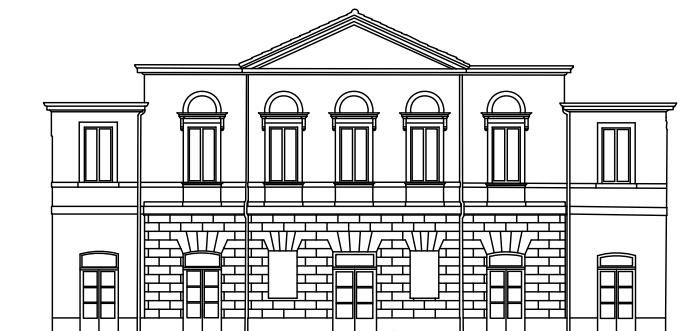


COMMITTENTE:

COMUNE DI PORTOMAGGIORE



LAVORI DI RESTAURO E RECUPERO DEL PICCOLO TEATRO DELLA CONCORDIA  
Corso Vittorio Emanuele II, 52 - Portomaggiore (FE)

PROGETTO ESECUTIVO

*Raggruppamento temporaneo di progettisti*

Capogruppo, progetto architettonico, strutturale, impiantistico, sicurezza e prevenzione incendi:



Studio Berlucchi srl

Contrada Soncin Rotto 4 - 25122 Brescia  
Tel: +39 030 291583 - E-mail: [restauro@studioberlucchi.it](mailto:restauro@studioberlucchi.it)

Ing. Nicola Berlucchi, Ing. Nicola Fumagalli, Arch. Samuele Ferlicca  
Arch. Flavia Mainardi, Ing. Annacarla Tognoli, Ing. Mariana Napoli, Ing. Gemma Mininno  
Consulente impianti: Ing. Raphael Caratti

Professionista scenotecnico:

Ing. Silvano Cova  
Via Mancini 3 - Torino

Tecnico acustico:

Ing. Cesare Trebeschi  
Via del Castello 1 - Brescia

Responsabile del procedimento:

Ing. Luisa Cesari

Timbro e firma del responsabile:

E						
D						
C						
B						
A	09-2021	Emissione a seguito di Rapporto Iniziale di Verifica Progetto - RIVP (rif. doc. J17596/21/RG/ddr) del 03/09/2021	PRJ0297_C01_003B.doc	RC	RC	RC
-	07-2021	prima emissione	PRJ0297_C01_003A.doc	RC	RC	RC
	DATA	REVISIONE	NOME FILE	DIS.	CONTR.	APPR.

TITOLO:  
**PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**  
Disciplinare descrittivo e prestazionale  
degli elementi tecnici

TIMBRO E FIRMA:

SCALA:	CODICE COMMESSA	ELABORATO				
		PRATICA	PARTE	DISC. PROG.	NUMERO	REV.
-	C236	-	P	Ele	R03	A

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b>	<b>4</b>
1.1	APPLICAZIONE DI LEGGI, NORME E REGOLAMENTI	4
1.2	BUONE REGOLE DELL'ARTE	5
1.3	COMPETENZA AD OPERARE	5
1.4	DOTAZIONE DI CANTIERE PER LA DIREZIONE LAVORI	6
1.5	GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA DI CANTIERE	6
1.5.1	Disegni costruttivi di montaggio	6
1.5.2	Certificazioni e manualistica dei componenti d'impianto	7
1.6	SCELTA ED APPROVAZIONE DEI MATERIALI	8
1.6.1	Campioni	8
1.7	VERIFICHE E COLLAUDI	8
<b>2</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE DI ESECUZIONE DELLE OPERE</b>	<b>10</b>
2.1	IMPIANTO DI TERRA	10
2.1.1	Conduttori di terra	11
2.1.2	Conduttori di protezione	11
2.1.3	Conduttori equipotenziali	11
2.1.4	Modalità di posa	11
2.2	QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE	14
2.2.1	Targhe	15
2.2.2	Accessori	15
2.3	COMPLESSI DI RIFASAMENTO B.T.	15
2.4	GRUPPI DI CONTINUITA'	15
2.4.1	Gruppi di continuità	15
2.4.2	Batterie di alimentazione	16
2.5	DISTRIBUZIONE PRIMARIA	16
2.5.1	Canali e passerelle	16
2.5.2	Tubi	17
2.5.3	Scatole e cassette di derivazione	17
2.5.4	Mensole di sostegno	17
2.6	CONDUTTORI	18
2.6.2	Criteri di posa in opera dei cavi	20
2.7	DISTRIBUZIONE SECONDARIA	22
2.7.2	Distribuzione elettrica impianti termofluidici	23
2.7.3	Linee elettriche all'interno di locali centrali	23
2.8	APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA	24
2.8.1	Modalità di posa in opera	24
2.9	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI	25
2.10	IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA (EVACUAZIONE)	25

<b>2.11</b>	<b>IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO</b>	<b>25</b>
2.11.1	Certificazione del cablaggio	26
<b>2.12</b>	<b>SISTEMA DI SUPERVISIONE (solo predisposizione)</b>	<b>26</b>
2.12.1	Prescrizioni relative all'installazione elettrica	26
2.12.2	Apparecchiature di regolazione	26
<b>2.13</b>	<b>IMPIANTO TVCC</b>	<b>27</b>
<b>2.14</b>	<b>PRESCRIZIONI GENERALI DI ESECUZIONE</b>	<b>27</b>
2.14.1	Barriere resistenti al fuoco	29
2.14.2	Targhette indicatrici	30
2.14.3	Misure antiacustiche	30
<b>3</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE DI COLLAUDO DELLE OPERE</b>	<b>31</b>
<b>3.1</b>	<b>COLLAUDI DI OFFICINA</b>	<b>31</b>
<b>3.2</b>	<b>PROVE E VERIFICHE IN CORSO D'OPERA</b>	<b>31</b>
3.2.1	Esami a vista	31
3.2.2	Prove preliminari	32
<b>3.3</b>	<b>COLLAUDO FINALE</b>	<b>32</b>
3.3.1	Esami a vista	32
3.3.2	Misure e prove strumentali	33
3.3.3	Misura del livello di pressione sonora	37
<b>3.4</b>	<b>COLLAUDO DI FUNZIONAMENTO</b>	<b>39</b>
<b>3.5</b>	<b>DOCUMENTAZIONE FINALE D'IMPIANTO</b>	<b>39</b>
<b>4</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>41</b>
<b>4.1</b>	<b>CARTELLO DI CANTIERE</b>	<b>41</b>
<b>4.2</b>	<b>SCHEDA REQUISITI AD OPERARE</b>	<b>42</b>
<b>4.3</b>	<b>SCHEDA ACCETTAZIONE MATERIALI</b>	<b>44</b>
<b>4.4</b>	<b>SCHEDE DI COLLAUDO</b>	<b>46</b>
<b>4.5</b>	<b>DICHIARAZIONI DI CORRETTA INSTALLAZIONE E POSA IN OPERA</b>	<b>54</b>
<b>4.6</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE DELLE APPARECCHIATURE PREVISTE</b>	<b>59</b>

## 1 GENERALITA'

Il presente documento, denominato "Capitolato Speciale d'Appalto - Specifiche tecniche" è relativo al *progetto esecutivo* per la fornitura e la messa in opera degli *impianti elettrici e speciali* a servizio del teatro di Portomaggiore (FE), oggetto di lavori di restauro e recupero.

Il documento è composto da quattro parti principali:

- la prima, "Generalità", integra e completa il "Capitolato Speciale di Appalto – Prescrizioni Amministrative Generali" denominato anche "Capitolato d'Oneri";
- la seconda, "Specifiche Tecniche di Esecuzione delle Opere", fa riferimento alle caratteristiche generali e particolari di apparecchiature e di materiali da installare, senza alcun riferimento alla destinazione ed alle specifiche dimensionali tipiche del progetto. Si deve far riferimento dunque a questa parte per le caratteristiche dei materiali e per le modalità di posa, per le loro proprietà fisico dimensionali, ecc.;
- la terza, "Specifiche Tecniche di Collaudo delle Opere", descrive le prove e verifiche da eseguirsi sugli impianti, la competenza e la responsabilità dei collaudi nonché le procedure per la loro esecuzione.
- la quarta, "Allegati", contiene i modelli della cartellonistica di cantiere ed i modelli delle certificazioni richieste da enti

La ditta Appaltatrice dovrà esaminare attentamente tutti i dati e le prescrizioni contenute nel presente Capitolato in quanto resterà, per fatto contrattuale, responsabile in modo completo ed incondizionato, nei riguardi del corretto funzionamento dell'impianto, garantendone le condizioni ed i requisiti di funzionamento prescritti.

### 1.1 APPLICAZIONE DI LEGGI, NORME E REGOLAMENTI

Gli impianti devono essere realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione:

- Leggi e decreti
- Regolamenti di enti locali
- Norme CEI;
- Norme UNI
- Normative INAIL e USL;
- Disposizioni dei vigili del fuoco di qualsiasi tipo;

L'Appaltatore deve consegnare alla D.L. tutta la documentazione relativa (certificati, libretti, ecc.).

Tutti i componenti elettrici devono essere, ove possibile, provvisti del marchio di qualità (IMQ).

Tutti i componenti di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore devono essere omologati, secondo le prescrizioni delle Leggi vigenti in materia di risparmio energetico (es. Legge 10 e del relativo regolamento di esecuzione), e ciò deve essere documentato dai certificati di omologazione (e/o di conformità dei componenti ai prototipi omologati) che l'Appaltatore deve fornire alla D.L..

Tutte le documentazioni di cui sopra devono essere riunite in una raccolta, suddivisa per tipi di apparecchiature e componenti, e consegnata alla D.L..

Si precisa che l'Appaltatore deve assumere in loco, sotto la sua completa ed esclusiva responsabilità, le necessarie informazioni presso le sedi locali ed i competenti uffici dei vari Enti e di prendere con essi ogni necessario accordo inerente la realizzazione ed il collaudo degli impianti.

Tutte le spese inerenti la messa a norma degli impianti, comprese quelle maggiori opere non espressamente indicate nel progetto ma richieste dagli Enti di cui sopra, e le spese per l'ottenimento dei vari permessi (relazioni, disegni, ecc.) sono a completo carico dell'Appaltatore che, al riguardo non può avanzare alcuna pretesa di indennizzo o di maggior compenso, ma anzi deve provvedere ad eseguirle con la massima sollecitudine, anche se nel frattempo fosse già stato emesso il certificato di ultimazione dei lavori.

In caso di emissione di nuove normative l'Appaltatore è tenuto a darne immediata comunicazione alla D.L. e deve adeguarvisi; il costo supplementare verrà riconosciuto se la data di emissione della Norma risulterà posteriore alla data dell'appalto.

## **1.2 BUONE REGOLE DELL'ARTE**

Gli impianti devono essere realizzati, oltre che secondo le prescrizioni della Documentazione d'Appalto., anche secondo le buone regole dell'arte, intendendosi con tale denominazione tutte le norme più o meno codificate di corretta esecuzione dei lavori.

Ad esempio tutte le tubazioni, le canalizzazioni e le passerelle devono avere gli assi fra loro allineati; tutti i quadri elettrici, i pannelli di comando, i gruppi di continuità e d'identificazione in plexiglas, con tutte le indicazioni necessarie (tensione nominale, numero schema di riferimento, ecc..) e così via.

Tutte le centrali devono essere completate con l'affissione degli schemi generali d'impianto e le procedure di manovra in sicurezza.

Tutte le cassette elettriche di derivazione devono avere i lati verticali a piombo, essere allineate (alla stessa distanza da soffitto o pavimento) ed essere installate in posizioni facilmente accessibili.

All'interno delle cassette e alle estremità i cavi devono essere identificati da un'apposita etichetta e ne deve essere lasciata una certa "ricchezza" in modo da consentire la variazione dei collegamenti; e così via.

Tutto quanto sopra è ovviamente compreso nel prezzo di appalto dei lavori.

## **1.3 COMPETENZA AD OPERARE**

L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori deve trasmettere alla Direzione Lavori le certificazioni di Legge ed eventuali ulteriori attestati richiesti dalla Direzione Lavori e/o dal Committente a

testimonianza della competenza tecnica ad operare nell'ambito delle installazioni richieste e previste dal progetto delle opere.

Tali certificati dovranno essere trasmessi alla Direzione Lavori allegati alla apposita scheda allegata nel capitolo 4 del presente documento

Qualora il contratto d'appalto consenta all'Appaltatore di avvalersi di subappaltatori, prima del loro impiego devono essere trasmesse le certificazioni ed attestazioni, che garantiscano la competenza tecnica del subappaltatore nell'esecuzione delle opere a lui affidate, utilizzando la stessa procedura sopra descritta.

La mancata trasmissione di tali documenti autorizza la Direzione Lavori a sospendere immediatamente i lavori di installazione in corso,

#### 1.4 DOTAZIONE DI CANTIERE PER LA DIREZIONE LAVORI

L'Appaltatore deve fornire alla Direzione Lavori incaricata dal Committente i seguenti strumenti di lavoro:

- un casco antiurto
- un paio di scarpe antinfortunistiche della misura fornita dalla Direzione Lavori
- un archivio per documentazione di cantiere
- una postazione telefonica
- una postazione forza motrice

Tali attrezzature devono sempre essere rese disponibili presso il cantiere nel corso dell'intera durata dei lavori.

#### 1.5 GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA DI CANTIERE

Una copia cartacea della documentazione tecnica del progetto esecutivo deve essere conservata dall'impresa di installazione presso il cantiere. La documentazione dovrà essere conservata completa degli aggiornamenti e/o modifiche concordate e siglate per approvazione dalla D.L.

La documentazione tecnica del progetto esecutivo illustra le caratteristiche dell'opera, le modalità esecutive e i dati dimensionali dei vari componenti. Non contiene i disegni costruttivi di cantiere e di montaggio.

L'Appaltatore deve integrare, prima della realizzazione dei lavori, la documentazione di progetto esecutivo con elaborati e disegni costruttivi di cantiere e di montaggio e sottoporli alla D.L. per approvazione (cantierizzazione del progetto) nelle modalità di seguito specificate.

##### 1.5.1 Disegni costruttivi di montaggio

Tutti i disegni costruttivi di cantiere e di montaggio, una volta approvati dalla D.L., fanno parte del progetto di cantierizzazione.

Per disegni costruttivi di cantiere e di montaggio si intendono:

- piante e sezioni dei piani di installazione e delle centrali, con particolari costruttivi quotati in scala opportuna, con indicati i percorsi delle reti, gli ingombri effettivi delle macchine, ecc. (con le relative zone di rispetto) e le quote di installazione di tutti gli impianti e dei vari accessori, completi dell'indicazione dei basamenti e delle opere accessorie necessarie per l'installazione, nonché dei carichi statici e dinamici delle macchine, le potenze e le

caratteristiche dei vari motori e/o macchine, le modalità di montaggio e di ancoraggio alle strutture.

- particolari di dettaglio dei cavedi degli impianti in scala opportuna, con gli ingombri dei vari componenti che vi sono all' interno; inoltre le sezioni ai vari piani e nei punti di uscita dai cavedi delle tubazioni, ecc. Devono pertanto essere confrontati i disegni dell'impiantista elettrico con quelli dell'impiantista termofluidico e con i disegni architettonici e strutturali dell'impresa edile, per definire le zone interessate da ciascuna rete, i relativi spazi accessori e di montaggio, le interferenze.
- i disegni quotati per la realizzazione di opere murarie necessarie quali ad esempio basamenti, cunicoli, ecc. con indicati gli elementi strutturali e le finiture.

Gli elaborati costruttivi di cantiere consistono quindi nei disegni di dettaglio e di montaggio di tutte le opere appaltate (piante e sezioni generiche in scala 1:50; piante e sezioni centrali tecnologiche in scala 1:20; particolari di montaggio singole apparecchiature in scale 1:10 o 1:20; particolari di realizzazione opere di carpenteria come staffe, basamenti metallici, ecc. in scala 1:5 o 1:10; opere murarie come cunicoli, basamenti, ecc. in scala 1:20).

I disegni costruttivi di cantiere devono essere conformi ai disegni e specifiche di progetto esecutivo, nonché a tutta la documentazione contrattuale ed alle indicazioni della D.L. Dimensioni, ubicazioni e quote nei disegni costruttivi di cantiere devono essere verificati sul posto dall'Appaltatore.

I disegni costruttivi di cantiere devono rispettare fedelmente quanto si va a realizzare ed essere accompagnati da dettagli tecnici, da tabelle, da cataloghi tecnici e da ogni altro genere di documentazione utile per dare alla D.L. gli elementi per l'approvazione; essi devono tenere conto di tutti i dati acquisiti in cantiere.

L'approvazione da parte della D.L. di tali disegni, schemi e dettagli non esonera l'Appaltatore dalla sua responsabilità per qualsiasi errore dei propri elaborati e per deviazioni dalle Norme vigenti e/o dalla Documentazione d'Appalto, a meno che l'Appaltatore abbia informato per iscritto la D.L. di tali deviazioni e ne abbia ricevuto per iscritto la necessaria approvazione.

L'Appaltatore deve ripresentare i disegni a cui siano state apportate correzioni, senza per questo acquisire alcun diritto a compensi supplementari, sino al conseguimento dell'approvazione definitiva; questa in ogni caso non solleva l'Appaltatore dalla responsabilità per la perfetta esecuzione delle opere, essendo tale approvazione data sostanzialmente alla loro impostazione concettuale ma non al dimensionamento delle apparecchiature ed a tutti i dettagli costruttivi.

L'Appaltatore può redigere gli elaborati costruttivi di montaggio in fasi successive e concordate con la D.L. Tali fasi devono risultare conformi al Programma Lavori dettagliato sottoposto dall'Appaltatore ed accettato dalla D.L.

Gli elaborati per l'approvazione vanno trasmessi a mezzo mail alla D.L. in formato digitale editabile (formato dwg); verrà data risposta con approvazione, oppure approvazione con riserva oppure non approvazione. Nel caso dell'approvazione con riserva l'appaltatore deve apportare le modifiche richieste, ritrasmettere alla DL per nuova approvazione e, solo a seguito di quest'ultima, procedere nel lavoro.

E' comunque stabilito che l'Appaltatore non può procedere ad alcun lavoro se non è in possesso dei relativi disegni costruttivi di cantiere e di montaggio approvati dalla D.L.

Si precisa che tutte le approvazioni non corresponsabilizzano minimamente la D.L. sul buon funzionamento degli impianti e sulla rispondenza degli stessi in termini di collaudo in corso d'opera e finale, la cui responsabilità resta completamente a carico dell'Appaltatore.

**LA MANCATA PRODUZIONE DEGLI ELABORATI COSTRUTTIVI E/O AGGIORNAMENTO ALLO STATO DEL CANTIERE COME SOPRA DESCRITTO AUTORIZZERÀ IL DIRETTORE DEI LAVORI AD UNA TRATTENUTA PARI AL 5% DELLO STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI.**

### 1.5.2 Certificazioni e manualistica dei componenti d'impianto

Gli impianti, i materiali e le apparecchiature, installati dovranno tassativamente essere conformi con le Leggi e tutte le Normative vigenti.

L'Appaltatore sarà responsabile della custodia di tutte le certificazioni e dichiarazioni di conformità dei componenti installati alle normative di prodotto. Nel corso dell'esecuzione dei

lavori una copia di tutte le certificazioni e la manualistica dei componenti installati deve essere raccolta in appositi faldoni depositati presso il cantiere, per consentire alla D.L. di prenderne visione in ogni momento.

## 1.6 SCELTA ED APPROVAZIONE DEI MATERIALI

La scelta delle marche e dei modelli delle apparecchiature e dei componenti da impiegare nell'esecuzione degli impianti in oggetto è eseguita dalla D.L. subito dopo la consegna dei lavori in base all'elenco proposto dall'Appaltatore.

L'Appaltatore deve anche presentare all'approvazione della D.L. i sistemi di ancoraggio, di sospensione ed il mensolame per il sostegno delle tubazioni, delle canalizzazioni e delle varie linee. Ogni qualvolta risulti necessario, o su richiesta della D.L., devono essere forniti dall'Appaltatore i calcoli di verifica delle strutture adottate.

Resta inteso che la scelta, di cui viene steso regolare Verbale di Approvazione dei materiali, è vincolante per l'Appaltatore che non può sollevare alcuna pretesa o richiesta di maggior prezzo.

Relativamente ai materiali ed alle apparecchiature per i quali non è possibile una campionatura e per quelli di cui non è richiesta la campionatura, devono essere forniti nome, marca di fabbrica, tipo e tutte le altre informazioni utili. Tali dati dovranno essere riportati su un'apposita "Scheda di Approvazione dei Materiali".

Qualora l'Appaltatore non sia dotato di un proprio documento standard per l'approvazione dei materiali, è tenuto ad utilizzare il modello riportato nella quarta sezione del presente fascicolo.

**IL MANCATO RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI SOPRA DESCRITTE AUTORIZZERÀ IL DIRETTORE DEI LAVORI AD UNA TRATTENUTA PARI AL 5% DELLO STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI.**

### 1.6.1 Campioni

La D.L. può richiedere campionatura di tutti i materiali previsti nell'esecuzione delle opere.

In particolare l'Appaltatore deve richiedere l'approvazione di (elenco avente carattere esemplificativo e non esaustivo):

- interruttori terminali e placche di finitura
- lampade d'arredo e per locali tecnici
- tastierine, apparecchi telefonici e citofonici
- in generale elementi d'impianto a vista

Quanto richiesto deve essere etichettato con la sigla **IExx**, dove xx rappresenta il numero progressivo da 01 a 99. Tale numerazione dovrà essere riportata sulla scheda di approvazione dei materiali.

Dopo l'approvazione da parte della D.L. tali campioni servono quale base di riferimento per materiali e/o manufatti da fornire.

## 1.7 VERIFICHE E COLLAUDI

Principale responsabile dell'effettuazione delle verifiche è l'impresa installatrice.



Rilasciando la dichiarazione di conformità l'installatore dichiara, fra l'altro, sotto la propria responsabilità, di avere "controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle Norme e dalle disposizioni di Legge".

"Le verifiche richieste dalle Norme e dalle disposizioni di Legge" possono essere delegate dall'impresa installatrice ad altri (ad esempio a professionisti attrezzati e specializzati), ma la responsabilità dell'esito positivo delle verifiche all'atto del rilascio della dichiarazione di conformità non è delegabile e resta totalmente a carico all'impresa installatrice stessa.

I collaudi dovranno essere eseguiti conformemente alle Leggi vigenti ed a quanto previsto al "Capitolo 3 – Specifiche Tecniche di Collaudo" della presente relazione.

Al fine dell'accettazione dei collaudi, La Direzione Lavori eseguirà prove su un campione pari ad almeno il 10 % delle misure effettuate dall'impresa.

## 2 SPECIFICHE TECNICHE DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Le Specifiche Tecniche che seguono descrivono le caratteristiche e le prestazioni funzionali minime richieste per apparecchiature e materiali e le modalità costruttive definite come standard, che devono essere rispettate qualora negli altri elaborati non siano espressamente indicate modalità costruttive particolari.

Per quanto concerne gli argomenti non trattati, o particolari non specificati, si prescrive che in conformità a quanto sopra descritto i materiali adottati e l'esecuzione dei lavori corrispondano alle norme EN, UNI, CEI o ISO, NFSA e ASHRAE di pari valore. Inoltre, ove possibile, tutti i componenti elettrici devono essere provvisti del marchio di qualità (IMQ).

In generale i materiali devono essere forniti da fabbricanti aventi: riconosciuta reputazione per prodotti di qualità superiore, di facile messa in opera, durevoli e che richiedano minima manutenzione ampie possibilità di produzione e spedizione per rispettare i programmi di realizzazione stabiliti.

Le consegne devono essere effettuate: in imballaggi o recipienti originali, sigillati con indicazioni di nomi, marca di fabbrica, tipo, qualità, classe e altre notizie utili; nelle quantità, intervalli e scadenze concordate per evitare qualsiasi ritardo nell'avanzamento dei lavori in cantiere.

Si intendono sempre incluse le spese di trasporto, sollevamento, fissaggio, posizionamento, allacciamento, smantellamento, recupero o smaltimento degli impianti obsoleti.

**Si precisa che le strutture di sostegno (ancoraggi, staffe, collari, ecc..) devono essere conformi alla normativa antisismica vigente e approvati dalla Direzione Lavori delle strutture prima della loro posa in opera.**

In generale si dovranno adottare tutti gli accorgimenti indicati nel progetto acustico.

### 2.1 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra deve essere unico; ad esso devono essere connessi:

- Tutte le masse e le masse estranee di tutti i sistemi (anche se non dettagliatamente specificato nel progetto).
- Gli scaricatori
- I sistemi di protezione contro le scariche atmosferiche
- I sistemi antidisturbo

In terreni corrosivi, per presenza di composti ammoniacali, cioè basici, è opportuno l'impiego di dispersori in rame stagnato o ricoperto di piombo, oppure di acciaio zincato a caldo. L'acciaio è, invece, sconsigliato in terreni acidi.

L'uso dell'alluminio come dispersore non è ammesso perché questo materiale tende a ricoprirsi di uno strato di ossidi isolanti.

### 2.1.1 Conduttori di terra

Per *conduttore di terra* si intende la porzione di conduttore di protezione che collega a un dispersore una parte (collettore o nodo di terra) in cui confluiscono più elementi che devono essere messi a terra, oppure che collega fra loro più dispersori. Esso è posizionato al di fuori del terreno oppure, se interrato, deve essere isolato dal terreno.

### 2.1.2 Conduttori di protezione

In generale il conduttore di protezione (PE) è un conduttore destinato a svolgere funzioni protettive contro le tensioni di contatto; esso realizza il collegamento tra masse, masse estranee, collettori o nodi principali di terra, dispersori, punto di terra della sorgente di energia o neutro artificiale. Sono conduttori di protezione anche i conduttori di terra e i conduttori equipotenziali.

Tuttavia quando si parla di conduttori di protezione ci si riferisce alle utenze in BT, comprese quelle all'interno di cabine e stazioni; in questo caso la funzione del conduttore di protezione è quella di collegare le masse dell'utenza al collettore o nodo di terra.

### 2.1.3 Conduttori equipotenziali

I conduttori equipotenziali sono conduttori di protezione destinati ad assicurare il collegamento equipotenziale tra le masse e le masse estranee.

### 2.1.4 Modalità di posa

#### 2.1.4.1 Dispersori

Il dispersore è composto da elementi orizzontali, verticali o inclinati, interrati o infissi nel terreno.

Affinché i dispersori orizzontali siano sufficientemente protetti contro le sollecitazioni meccaniche di trazione e/o compressione, devono trovarsi a una profondità compresa almeno tra 0,5 ed 1 metro e, comunque, al di sotto dello strato di soggetto al gelo. La profondità effettiva va, comunque, scelta in base ai risultati delle misure inerenti la resistività e l'omogeneità degli strati superficiali.

I picchetti verticali o inclinati, il cui utilizzo è particolarmente vantaggioso nel caso in cui la resistività del terreno diminuisca con l'aumentare della profondità, devono essere infissi a distanza non inferiore alla loro lunghezza.

L'operazione di infissione deve essere eseguita con l'ausilio di idonee attrezzature che non ne danneggino l'estremità superiore e non ne deteriorino il rivestimento protettivo.

In caso di realizzazione di una maglia orizzontale in terreno ghiaioso o pietroso, i dispersori vanno posati su un letto di terriccio e poi ricoperti per un certo spessore mediante lo stesso terriccio.

#### 2.1.4.2 Caratteristiche dei giunti

I giunti impiegati per il collegamento dei conduttori di una rete di dispersori devono garantire la stessa portata elettrica dei conduttori ed un'uguale resistenza alle sollecitazioni, sia meccaniche che termiche.

Essendo a contatto con il terreno, i giunti devono essere protetti con rivestimenti anticorrosivi (verniciature, catramature o nastrature). Le eventuali viti, con dadi e rondelle, devono essere in acciaio a caldo o in acciaio inossidabile.

I serraggi a bullone devono essere antiallentamento. Per la loro asportazione deve essere necessario l'impiego di attrezzi speciali.

#### 2.1.4.3 Precauzioni contro il verificarsi di coppie galvaniche

Allorché sia necessario provvedere al collegamento di elementi dispersori di metalli diversi devono essere adottate, se necessario, le tecniche per limitare o evitare la corrosione galvanica descritte nel paragrafo dedicato.

#### 2.1.4.4 Accessibilità del dispersore

Non è normativamente richiesto che tutti i punti di connessione tra dispersori e conduttori di terra e tra dispersori orizzontali ed a picchetto siano ispezionabili.

E' comunque necessario, ai fini delle misure, che ogni elemento o insieme di elementi dispersori sia riportato, per il tramite di un conduttore di terra, ad un collettore o nodo di terra.

Una parte delle connessioni devono, inoltre, essere ispezionabili, grazie alla presenza di idonei pozzetti con botola, così come specificato nella documentazione di progetto.

#### **2.1.4.5 Impiego di elementi di fatto**

I dispersori di fatto, impiegati per integrare quelli intenzionali, devono essere connessi a questi, facendo particolare attenzione all'affidabilità ed alla durata nel tempo dei collegamenti.

- Nel caso dei plinti di pilastri e di platee di fondazione è necessario portare all'esterno un tratto di conduttore, di idonea sezione e di lunghezza sufficiente a garantire una connessione corretta
- Nel caso delle paratie di contenimento va realizzata la continuità metallica tra gli elementi che le compongono e va riportato all'esterno un conduttore idoneo alla connessione (piastra, barra filettata o altro).

Sia nel caso dei pilastri che delle paratie il conduttore che riporta all'esterno la continuità metallica è bene sia saldato o collegato mediante morsetti ad almeno 2 ferri principali dell'armatura. In alternativa al conduttore può essere prevista una piastra metallica, anch'essa saldata o collegata ai ferri dell'armatura.

La corretta connessione delle connessioni che rimarranno poi affogate nel calcestruzzo deve essere sorvegliata, nel corso dei lavori edili e di carpenteria, da un esperto di impianti elettrici.

#### **2.1.4.6 Conduttori di terra**

I conduttori di terra non devono mai essere a contatto diretto col terreno o con strutture metalliche a loro volta a contatto col terreno. Il percorso dei conduttori di terra deve essere il più breve possibile. Esso può svilupparsi:

- Nel terreno, il che richiede la presenza di una copertura isolante (guaina o tubo) lungo tutto il conduttore
- In aria, vale a dire accessibile, ad es. a parete, il che richiede un'adeguata protezione meccanica
- Nel calcestruzzo

Le giunzioni tra conduttori di terra e dispersori devono essere realizzate secondo i criteri già visti per i dispersori.

#### **2.1.4.7 Collettori o nodi principali di terra**

In ogni impianto BT deve essere individuato un terminale o una sbarra (in acciaio inox o in rame stagnato o cadmiato) destinato a fungere da collettore principale di terra. In uno stesso impianto i collettori possono essere anche più d'uno.

Al collettore confluiscono i seguenti conduttori:

- Di terra
- Di protezione
- Equipotenziali
- Di terra funzionali (ove previsti)

Ciascuno di essi deve essere univocamente identificato tramite targhette.

Sul conduttore di terra deve essere previsto, in posizione accessibile, un dispositivo di apertura, meglio se combinato col collettore principale di terra, che permetta di misurare la resistenza di terra. L'apertura del dispositivo deve essere subordinata all'impiego di un attrezzo speciale.

#### **2.1.4.8 Conduttori di protezione**

Tutte le masse, ovvero tutte le parti conduttrici che in qualche modo sono legate con i circuiti attivi di un impianto e che in condizioni ordinarie non sono in tensione ma lo possono essere in caso di guasto (ad esempio tubazioni, canali, mensole interessate dal passaggio dei cavi, oppure elementi di un componente elettrico, come la custodia, un sostegno, una parte meccanica mobile) devono essere messe a terra, anche se non specificamente indicato nella documentazione di progetto.

Fanno eccezione alcuni casi in cui le parti attive dei circuiti che possono entrare in contatto con le masse siano del tipo a doppio isolamento od a isolamento rinforzato; in tal caso,

previa richiesta di verifica ed autorizzazione della Direzione Lavori, è possibile evitare la messa a terra di alcune masse.

#### 2.1.4.9 **Conduttori equipotenziali**

Tutte le masse estranee, ovvero tutte le parti conduttrici che non sono legate in alcun modo con l'impianto o i componenti elettrici, ma che essendo in contatto con il terreno in un determinato punto sono in grado di introdurre quel potenziale in altri ambiti, e che presentano verso terra una resistenza di valore inferiore a 1000 Ohm in ambienti ordinari (200 Ohm in ambienti particolari, vd. CEI 64-8), devono essere messe a terra, anche se non specificamente indicato nella documentazione di progetto.

Vanno eseguiti, in particolare, i seguenti collegamenti equipotenziali:

- tubazioni in ingresso ed uscita dalle centrali
- canalizzazioni in lamiera in ingresso ed uscita dai locali tecnici ed in corrispondenza delle uscite dai cavedi verticali ai piani
- tubazioni nei cunicoli
- tubazioni per ventilconvettori a pavimento dei piani
- tubazioni di adduzione e scarico all'ingresso dei servizi igienici
- parti metalliche dell'edificio come finestre, infissi, ecc. se costituenti masse estranee.

Il collegamento alle tubazioni dei conduttori equipotenziali, principali e secondari, deve essere effettuato mediante idonei morsetti a collare nei quali il serraggio del conduttore è indipendente dal serraggio del collare sul tubo.

#### 2.1.4.10 **Tecniche per limitare o evitare la corrosione galvanica sugli impianti di terra**

Nei casi in cui si deve procedere a collegare tra loro metalli diversi le giunzioni devono essere realizzate adottando le precauzioni necessarie, qualora il collegamento possa dar luogo a coppie galvaniche in grado di produrre corrosioni.

Tale situazione si verifica allorché la superficie a contatto con l'elettrolito del metallo che assume il ruolo di catodo (cioè il più nobile nella scala dei potenziali elettrochimici) è estesa cento o più volte rispetto a quella del metallo che assume il ruolo di anodo.

Gli elementi di rame in genere assumono il ruolo di catodo e possono, quindi, essere accoppiati con gli altri metalli solo se questi hanno una superficie decisamente superiore. Altrimenti l'accoppiamento può essere realizzato solo tra rame ed acciaio inox.

Gli elementi di rame stagnato, per i quali il ruolo catodico viene mitigato appunto dalla presenza dello stagno, si prestano ad essere connessi senza eccessivi rischi agli altri metalli, purché la superficie del catodo non sia nettamente superiore a quella del metallo che funge da anodo.

I morsetti di giunzione, siano essi del tipo a crimpare oppure con serraggio tramite vite o dado, non devono introdurre coppie elettrochimiche, devono, cioè, essere del medesimo materiale della corda o del tondino che vanno a connettere. Inoltre, è necessario proteggere la giunzione dal contatto diretto con l'ambiente elettrolita. Allo scopo possono essere impiegate guaine termorestringenti, nastri vulcanizzanti o vernici speciali.

Dovendo connettere materiali diversi è necessario utilizzare elementi di collegamento (capicorda, fascette, cavallotti etc...) di un materiale avente un potenziale intermedio rispetto a quello dei due conduttori. Ad esempio, per effettuare il collegamento di equipotenzializzazione di una tubazione in acciaio zincato mediante un cavetto di rame è possibile interporre tra i due un cavalletto di ottone, che è una lega tra rame e zinco, realizzando così due accoppiamenti con d.d.p. elettrochimiche ridotte rispetto all'accoppiamento diretto.

Lo stesso accorgimento vale allorché si tratta di collegare una piastra di alluminio all'impianto di terra tramite un cavetto di rame. In questo caso la riduzione degli accoppiamenti elettrochimici può essere proficuamente ottenuta utilizzando un capicorda di rame stagnato.

L'acciaio immerso nel calcestruzzo modifica il proprio potenziale elettrochimico che si avvicina a quello del rame. Il rame, invece, anche se immerso nel calcestruzzo, non modifica il proprio potenziale elettrochimico. Di conseguenza, se immersi nel calcestruzzo metalli tipo rame, ferro, ed acciaio possono venire accoppiati senza timore di generare coppie elettrochimiche pericolose. Al contrario sorgono seri problemi per la connessione delle armature di acciaio a dispersori intenzionali di acciaio zincato. Infatti la superficie esposta al terreno da parte del dispersore di fatto costituito dai ferri dell'armatura, può essere equiparata quella delle fondamenta ed è, perciò, notevolmente estesa, rispetto a quella del

dispersore intenzionale, costituito per esempio da un insieme di conduttori orizzontali e di picchetti infissi nel terreno.

## 2.2 QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

I quadri e tutti i loro componenti devono essere installati in modo tale da evitare reciproche influenze con altre apparecchiature, che possano determinare declassamenti.

I conduttori devono essere adeguatamente fissati alla struttura del quadro in modo che il loro peso non gravi sulle apparecchiature e in modo che possano sopportare le elevate sollecitazioni elettrodinamiche delle correnti di corto circuito.

I conduttori vanno collegati alle apparecchiature con appositi capicorda a pressione.

I circuiti ausiliari e di potenza, per quanto possibile, devono essere posti entro canaline in PVC, traforate e con coperchio.

Il capo di ogni conduttore fissato a morsetti o ad apparecchiature va numerato mediante anellino segnafile.

Tutti i circuiti, sia di potenza che ausiliari che entrano od escono dal quadro devono far capo ad apposite morsettiere di tipo componibile, adeguate alle sezioni dei cavi collegati e dotate di cartellini di numerazione.

Naturalmente questi conduttori in arrivo e partenza devono essere saldamente ancorati con collari ad appositi profilati per evitare che il loro peso gravi sulle apparecchiature o sui morsetti terminali.

Tutti i conduttori devono essere contraddistinti alle due estremità da appositi anellini segnafile in plastica con idoneo portacartellino. I collegamenti principali ed ausiliari devono essere riportati su apposita morsettiera numerata ed i morsetti devono essere di sezione adeguata ai conduttori.

Nei locali contenenti apparecchiature derivate da più di un quadro, la siglatura delle linee deve riportare, oltre al numero della linea, la sigla del quadro relativo.

Le sigle sui quadri vanno proposte dalla ditta e concordate con la D.L., comunque analoghe a quelle eventualmente già esistenti.

Tutti i segnali in arrivo da apparecchiature fuori quadro devono far capo a relé ausiliari con zoccolo in esecuzione estraibile e morsetti di collegamento anteriori.

Gli strumenti indicatori possono essere elettromagnetici o a bobina mobile in esecuzione 96 x 96 mm o di tipo digitale.

I circuiti ausiliari di comando, segnalazione allarme e regolazione sono alimentati a 24 V c.a., tramite doppio trasformatore in parallelo ridondante.

I quadri si intendono sempre dotati di pulsante (o interruttore, a scelta della D.L.) per consentire la prova contemporanea di tutte le lampade di segnalazione esistenti sui quadri stessi.

Sui quadri delle UTA od in quelli che alimentano UTA, deve essere predisposta in morsettiera la possibilità di effettuare l'arresto di tutti i ventilatori tramite un comando proveniente dalla centralina rilevamento incendio o dalle serrande tagliafuoco relative (dette linee sono escluse).

Ogni quadro deve essere predisposto in modo che al mancare ed al successivo ritorno della tensione di rete, le utenze prima alimentate possano riprendere in modo automatico il loro regolare funzionamento.

In particolare le utenze di potenza uguale o superiore a 10 HP devono essere dotate di opportuni ritardatori in modo che il loro reinserimento avvenga in sequenza.

### 2.2.1 Targhe

Devono essere previste almeno le seguenti targhe di identificazione e indicazione:

- targhette di identificazione utenza, sia sul fronte che sul retro delle rispettive celle (dove applicabile);
- targhette di identificazione delle singole apparecchiature, sia interne che esterne, coerenti con gli schemi elettrici
- targhe con indicazione dei dati caratteristici dei quadri e delle singole apparecchiature, riportanti almeno:
  - norme del costruttore
  - sigla di tipo e n. di serie
  - valori nominali applicabili
  - anno di costruzione
  - targhe di pericolo
  - targhe con sequenze di manovra.

Le targhe di identificazione devono essere in materiale plastico con fondo nero e scritte in bianco, fissate con viti; non sono accettati fissaggi a mezzo di collanti.

Le targhe con i dati caratteristici delle apparecchiature sono accettate nello standard del Costruttore.

### 2.2.2 Accessori

I quadri devono essere dotati almeno dei seguenti accessori:

- telaio di base per il fissaggio dei quadri a pavimento, con relativi tasselli e bulloni
- golfari di sollevamento
- lamiere asportabili di chiusura inferiori e superiori
- lamiere di completamento laterali
- serie di leve e di attrezzi speciali
- due chiavi per ogni tipo previsto
- due barattoli di vernice per ritocchi.

Devono comunque essere previsti tutti gli accessori necessari a rendere i quadri completi e pronti al funzionamento, anche se non espressamente menzionati negli elaborati di progetto.

## 2.3 COMPLESSI DI RIFASAMENTO B.T.

La disposizione delle apparecchiature deve essere scelta in modo che:

- il calore dei componenti sia smaltito senza danneggiarne altri adiacenti
- vi sia possibilità di ispezione visiva degli apparecchi di manovra
- siano facilmente accessibili i componenti interni, quali: relé, sganciatori, fusibili, indicatori luminosi, ecc.

## 2.4 GRUPPI DI CONTINUITA'

### 2.4.1 Gruppi di continuità

L'Appaltatore deve verificare la selettività totale del sistema, tra le protezioni interne all'UPS e quelle previste a monte e a valle, nelle due condizioni di funzionamento fondamentali:

- con commutatore statico o by pass manuale inseriti, avendo nel punto di consegna la corrente di corto circuito massima prevista
- con commutatore statico e by pass manuale non inseriti, tenuto conto che la corrente di corto circuito è quella in uscita dall'UPS.

Le protezioni di massima corrente dell'UPS devono essere dimensionate affinché tutte le parti metalliche accessibili, normalmente non in tensione, siano protette contro le tensioni di

contatto, secondo quanto previsto dalle Norme CEI (calcolo delle impedenze  $Z_s$  dei circuiti di guasto).

#### 2.4.2 Batterie di alimentazione

Le batterie stazionarie al piombo a vaso aperto devono essere installate in locale diverso da quello dedicato all'UPS, su scaffalature metalliche.

Le batterie ermetiche al piombo possono essere installate anche nel medesimo locale dell'UPS entro armadi.

Le caratteristiche degli armadi devono rispondere, per quanto possibile, alle prescrizioni stabilite per i quadri di bassa tensione.

### 2.5 DISTRIBUZIONE PRIMARIA

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni a vista, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Le protezioni meccaniche previste dovranno essere:

- canaletta porta cavi a pavimento ed a parete.
- condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile.
- tubi protettivi e relativi accessori.
- guide a soffitto per supporto cavi in sospensione.

#### 2.5.1 Canali e passerelle

Le passerelle devono essere posate in posizione tale da assicurare comunque la sfilabilità dei cavi e l'accessibilità agli stessi, e tale da evitare che la prossimità di altri componenti impiantistici possa portare ad un declassamento delle caratteristiche nominali.

Le passerelle devono essere dotate di coperchio nei seguenti casi:

- passerelle installate in zone di passaggio ad altezza inferiore ai 3 m
- in tutti i casi indicati sugli altri elaborati di progetto.

Le passerelle devono essere adatte per fissaggio a parete o soffitto a mezzo di staffe in acciaio zincato e/o verniciato comprese nella fornitura; non devono mai essere ancorate al controsoffitto.

Dove si rendano necessarie più passerelle, nella loro posa in opera si deve rispondere a particolari requisiti tecnici, quali la distanza tra loro (tra due canalette sovrapposte non deve essere inferiore a 200 mm), la possibilità di posa di nuovi conduttori, il collegamento alla rete di terra.

E' ammesso il taglio a misura degli elementi rettilinei con ripristino della zincatura a freddo o verniciatura sulle superfici del taglio.

Gli eventuali spigoli vivi delle passerelle devono essere smussati o protetti in modo da evitare di danneggiare le guaine dei cavi, in particolare durante la posa.

Possono venire impiegate, installate sotto pavimenti sopraelevati, per la distribuzione di energia, telefono ed ausiliari in genere.

Se installate sotto pavimento galleggiante devono essere distanziate dal pavimento grezzo di almeno 30 mm.

Devono essere evitati cambi di direzione ad angolo retto.

I collegamenti tra i vari elementi devono essere realizzati con giunti fissati con viti; non saranno accettate saldature.

Le mensole di supporto devono essere fissate ad una distanza massima di 2 m una dall'altra. Il collegamento tra mensole e passerelle deve essere realizzato con viti; non sono accettate saldature.

Devono essere adottati opportuni accorgimenti atti a garantire l'assorbimento delle eventuali dilatazioni.

Per le scale portacavi, le mensole di fissaggio e sostegno delle scale devono essere di tipo prefabbricato in lamiera zincata avente spessore minimo di 2 mm; le scale devono essere fissate alle mensole per mezzo di elementi di fissaggio prefabbricati.

I tubi interrati devono avere resistenza allo schiacciamento  $> 450 \text{ N}$



## 2.5.2 Tubi

E' prescritta in modo tassativo e rigoroso l'assoluta sfilabilità dei conduttori in qualunque momento.

Se necessario si devono installare cassette rompitratta per soddisfare questo requisito (almeno una ogni 15 metri ed in corrispondenza di ogni brusco cambio di direzione).

Le curve devono essere eseguite con largo raggio, in relazione al diametro dei conduttori, con apposite macchine o molle piegatubi; in casi particolari possono essere utilizzate curve in fusione di lega leggera, completate con viti di chiusura o, nel caso di tubazioni in PVC, mediante curve prefabbricate.

In ogni caso non è ammesso l'impiego di derivazioni a "T".

I tubi devono essere posati con percorso regolare e senza accavallamenti, per quanto possibile.

Nei tratti in vista e nei controsoffitti i tubi devono essere fissati con appositi sostegni in materiale plastico od in acciaio cadmiato, posti a distanza opportuna ed applicati alle strutture con chiodi a sparo o tasselli ad espansione o fissati con viti o saldatura su sostegni già predisposti, con interdistanza massima di 1500 mm.

Nei tratti a pavimento i tubi, prima di essere ricoperti con malta, devono essere ben fissati tra loro ed alla soletta, onde evitare successivi spostamenti durante la copertura per i lavori di ultimazione del pavimento.

Negli impianti a vista le giunzioni tra tubazioni e l'ingresso dei tubi nelle cassette devono avvenire attraverso appositi raccordi.

In corrispondenza dei giunti di dilatazione delle costruzioni devono essere usati particolari accorgimenti, quali tubi flessibili o doppi manicotti.

I tubi metallici devono essere fissati mantenendo un certo distanziamento dalle strutture, in modo che possano essere effettuate agevolmente le operazioni di riverniciatura per manutenzione e sia assicurata una sufficiente circolazione di aria.

In tutti i casi in cui vengano impiegati tubi metallici deve essere garantita la continuità elettrica tra loro e con le cassette metalliche; qualora queste ultime fossero in materiale plastico deve essere realizzato un collegamento tra i tubi ed il morsetto interno di terra.

Nel caso sia richiesta la costruzione di cavidotti nel terreno si deve procedere come segue:

- i tubi in acciaio zincato senza saldature devono essere spalmati con emulsioni bituminose
- i tubi in PVC devono essere annegati in gettate di calcestruzzo
- profondità di posa: in relazione ai carichi transitanti in superficie ma possibilmente non inferiore a 500 mm dalla generatrice superiore dei cavidotti
- posa: su uno strato di calcestruzzo magro di circa 100 mm di spessore e rinforzati sul loro intorno sempre con calcestruzzo
- giunzioni: sigillate con apposito collante onde garantire la ermeticità dalla tenuta seguendo rigorosamente le prescrizioni indicate dalle Case Costruttrici.

## 2.5.3 Scatole e cassette di derivazione

Le cassette devono essere di tipo modulare, con altezza e metodo di fissaggio uniformi.

Nella posa deve in ogni caso essere allineato il filo inferiore di tutte le cassette installate nel medesimo ambiente.

Devono avere idonei raccordi di giunzione alle tubazioni e idonee guarnizioni, onde ottenere il grado di protezione richiesto.

Particolare cura deve essere posta per l'ingresso e l'uscita dei tubi, in modo da evitare strozzature e consentire un agevole infilaggio dei conduttori.

Le cassette e le scatole di derivazione devono essere munite di morsettiere di derivazione in materiale ceramico, nei casi in cui siano interessati circuiti con cavi resistenti al fuoco secondo CEI 20-36 e autoestinguenti nei rimanenti casi.

## 2.5.4 Mensole di sostegno

Tranne casi assolutamente particolari, tutto quanto viene fissato a dette mensole deve essere smontabile.

Pertanto non sono ammesse saldature o altri sistemi di fissaggio permanente.

In particolare passerelle ed apparecchiature devono essere fissate con vite e dado.

Qualora fosse indispensabile effettuare saldature, queste devono essere ricoperte con due mani di vernice antiruggine.

Le dimensioni delle mensole devono essere tali da garantire un fissaggio robusto e sicuro.

Le mensole devono essere installate in quantità tale da assicurare un perfetto ancoraggio delle passerelle, delle tubazioni e dei condotti sbarre.

In ogni caso tra una mensola e la successiva non deve mai esserci una distanza superiore a 2 m per le passerelle e le sbarre blindate ed 1 m per i tubi protettivi.

Le mensole possono essere fissate con chiodi sparati o tasselli metallici ad espansione, in corrispondenza del cemento armato oppure essere murate nelle strutture in laterizio oppure saldate o avvitate ai profilati di strutture in ferro.

Per il sostegno di passerelle e/o scale portacavi in aree all'esterno vanno impiegati supporti che non deteriorino le impermeabilizzazioni.

Nei casi in cui non sia possibile il fissaggio a pareti e/o strutture predisposti in accordo con l'impresa delle opere civili è richiesto l'uso di supporti prefabbricati con base appoggiata sui pavimenti di copertura tramite materiale elastico.

## 2.6 CONDUTTORI

I cavi possono essere installati:

- in tubazioni interrato di grande diametro; in tal caso deve essere sigillato l'ingresso con riempitivi
- in cunicolo di piccole dimensioni; in questo caso i cavi devono essere posati sul fondo del cunicolo e la sua imboccatura deve essere chiusa con sabbia o altro materiale equivalente
- su passerelle orizzontali; i cavi devono essere posati in modo ordinato
- su passerelle o scale portacavi verticali; i cavi devono essere fissati alle passerelle o scale con collari atti a sostenerne il peso.
- I collari devono essere installati ogni metro di lunghezza del cavo oppure di più cavi se appartenenti alla stessa linea
- entro tubazioni; le sezioni interne dei tubi devono essere tali da assicurare un comodo infilaggio e sfilaggio dei conduttori.
- La dimensione dei tubi deve consentire il successivo infilaggio di una quantità di conduttori pari ad 1/3 di quella già in opera, senza dover sfilare questi ultimi.
- Cavi
- Nei tratti verticali i cavi devono essere ammarati ogni metro.

Nell'infilare i conduttori entro tubi si deve fare attenzione ad evitare torsioni o eliche che ne impedirebbero lo sfilamento.

La sezione dei conduttori delle linee principali e dorsali deve rimanere invariata per tutta la loro lunghezza.

In corrispondenza dei punti luce i conduttori devono terminare su blocchetti con morsetti a vite.

La tabella seguente riassume per i diversi tipi di cavo le soluzioni installative possibili, ottimali e proibite, tenendo conto delle strutture protettive e di sostegno.

TIPO DI CAVO	A PARETE	SOTTO-MODA-NATURA	IN CANALE	IN TUBO	SU PASSE-RELLA	SU MEN-SOLE	SU FUNE	IN GALLERIA	IN CUNI-COLO	INTER-RATO
Cavetti unipolari senza guaina	NO	X	X	X	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Cavetti unipolari con guaina		X	X	X						
Cavetti multipolari con guaina		X	X	X			X	X		
Cavi unipolari con guaina					X	X		X	X	
Cavi multipolari con guaina			X		X	X		X	X	X
Cavetti multipolari armati					X	X		X	X	X

X: POSA OTTIMALE  
NO: POSA VIETATA  
IN ASSENZA DI SEGNO LA POSA E' POSSIBILE MA NON E' OTTIMALE

Si precisa che, laddove nel periodo che intercorre tra l'emissione del progetto e la realizzazione dell'impianto siano disponibili sul mercato cavi conformi al regolamento CPR UE 305/11, analoghi per caratteristiche ai cavi previsti a progetto e attualmente non conformi a tale regolamento, l'installatore dovrà obbligatoriamente utilizzare i cavi conformi al regolamento CPR UE 305/11.

#### 2.6.1.1 Siglatura

I cavi devono essere siglati ed identificati con fascette segnacavo come segue:

- su entrambe le estremità
- in corrispondenza di ogni cassetta di derivazione
- ogni 20 m lungo le passerelle e scale porta cavi
- in corrispondenza di ogni cambio di percorso.

Su tali fascette deve essere precisato il numero di identificazione della linea e la sigla del quadro che la alimenta.

Devono essere siglati anche tutti i conduttori degli impianti ausiliari in conformità agli schemi funzionali costruttivi.

Per ogni linea di potenza facente capo a morsetti entro quadri elettrici o cassette la siglatura deve essere eseguita come segue:

- siglatura della linea sul morsetto e sul conduttore
- siglatura della fase (RSTN), sul singolo conduttore e sul morsetto.

#### 2.6.1.2 Messa a terra

Canali, tubi, passerelle, sostegni e quant'altro di metallo è destinato al sostegno ed al passaggio dei cavi, e con essi entra in contatto diretto, va considerato come massa e come tale va collegato a terra.

Si può derogare da tale collegamento, nei sistemi con tensione nominale non superiore a 690 V, purché i componenti siano(in alternativa):

- Cavi con guaina non metallica, aventi tensione nominale maggiore di un gradino rispetto a quella necessaria per il sistema elettrico servito (ad es. per un sistema 230/400 V i cavi con tensione  $U_0/U=450/750$  V) e che non comprendano un rivestimento metallico.
- Cavi con guaina metallica aventi isolamento idoneo per la tensione nominale del sistema elettrico servito, tra la parte attiva e la guaina metallica e tra questa e l'esterno.

Nelle tubazioni e nelle canalizzazioni munite di raccordi che assicurano la continuità elettrica, il collegamento a terra può essere effettuato ad una sola estremità.

Nei canali dove questa condizione non si verifica, ad es. canali verniciati, deve essere fatto correre un conduttore di rame nudo con sezione minima 16 mm<sup>2</sup> (da aumentare a 50 mm<sup>2</sup> se il condotto trasporta cavi di potenza) dal quale vengono derivati per crimpatura i collegamenti ad ogni singolo segmento di canale.

Nei percorsi interrati, i conduttori di terra non isolati, e inseriti entro tubazioni metalliche, divengono elementi dispersori dell'impianto di terra, con tutto ciò che questo comporta in termini di sezione minima.

Nella posa entro controsoffitti, se non vengono impiegati cavi con tensione nominale di un gradino più elevata di quella del sistema, è necessario mettere a terra l'intelaiatura di sostegno dei pannelli o delle doghe.

#### 2.6.1.3 Giunzioni

In linea generale, sono ammesse giunzioni di conduttori solamente nelle cassette e nei quadri e con appositi morsetti di sezione adeguata, all'interno dei tubi protettivi e dei canali non sono consentite giunzioni.

In caso di assoluta necessità è possibile una deroga ma alle seguenti condizioni:

- Deve essere assicurato un isolamento elettrico ed una resistenza meccanica almeno equivalente a quelle richieste per i cavi, in relazione alle condizioni di installazione;
- Le condizioni del coefficiente di riempimento devono tener conto anche delle giunzioni/derivazioni;

- Le giunzioni e le derivazioni devono avere nei confronti delle parti attive un grado di protezione almeno IP2X per i canali e comunque adatto al luogo di installazione per le passerelle;
- Le giunzioni devono unire cavi con le stesse caratteristiche e con lo stesso colore delle anime
- La Direzione Lavori deve esserne informata e, verificata l'assoluta necessità della giunzione, deve autorizzare l'opera.

#### 2.6.1.4 Vicinanza tra cavi di sistemi di diversa categoria

E' normativamente vietata la comunanza del condotto fra i circuiti di categoria 0 e quelli di categoria I a meno che ogni cavo non sia isolato per la tensione più elevata presente.

#### 2.6.1.5 Vicinanza tra cavi di potenza e cavi di segnale

I cavi di segnale ed i cavi di potenza devono transitare in condotti separati, a causa dei fenomeni transitori di induzione elettromagnetica con cui i cavi di potenza possono disturbare i segnali trasportati dai circuiti di comando e segnalazione.

Se i conduttori di segnale non sono schermati (per costruzione o mediante calze o spirali metalliche), è auspicabile che tali condotti o almeno uno di essi sia di metallo.

### 2.6.2 Criteri di posa in opera dei cavi

Per salvaguardare l'integrità del cavo durante le fasi di piegatura e raddrizzatura che ne caratterizzano la messa in opera, la sua temperatura non deve essere inferiore a 5°C per i tipi isolati o con guaina in PVC, e -25 °C per quelli con isolante e rivestimento protettivo a base di materiali elastomerici e con guaina a base di polietilene. Particolare attenzione va posta alla temperatura a cui è stato immagazzinato il cavo, perché l'avvolgimento su bobina ne rallenta l'adattamento termico alle mutate condizioni ambientali.

Durante la posa i cavi non devono subire alcun danno, il che significa soprattutto salvaguardarli:

- contro un eccessivo sforzo da tiro
- contro un raggio di curvatura troppo esiguo
- contro abrasioni lesive della guaina

Il tiro dei cavi di elevata sezione da posare su passerelle o mensole, in aria o in cunicolo, oppure in tubazione, deve innanzitutto evitare eccessive sollecitazioni dovute all'inerzia rotatoria della bobina da cui il cavo viene svolto.

La presa sulla testa del cavo deve essere effettuata tramite accorgimenti che ne evitino il danneggiamento. Lo sforzo massimo di trazione non deve di norma superare i 50 N/mm<sup>2</sup> per i cavi rigidi e i 15 N/mm<sup>2</sup> per quelli flessibili.

Il traino può essere manuale, oppure supportato da argani motorizzati.

Durante il tiro occorre evitare che il cavo giri sul proprio asse.

Durante la posa il raggio di curvatura dei cavi, misurato sulla loro generatrice interna, non deve essere inferiore a 12D per i rigidi e a 9D per quelli flessibili (essendo D la misura del diametro esterno del cavo). Per i cavi schermati è invece necessario non scendere al di sotto di 14D; mentre per quelli sottoguaina il limite va portato a 16D per il piombo e a 30D per l'alluminio.

Ne caso di un fascio di cavi unipolari cordati ad elica, il diametro D deve essere 1,5 volte quello del cavo unipolare più grande.

In un ambiente con temperatura compresa fra +10 e +30 °C il raggio di curvatura a posa ultimata non deve essere inferiore ai valori indicati nella Tabella seguente:

TIPO DI CAVO	DIAMETRO DEL CAVO D (mm)			
Rigido per installazioni fisse	$D \leq 10$		$D > 10$	
	4D		6D	
Flessibile isolato in gomma (CEI 20-19)	$D \leq 8$	$8 < D \leq 12$	$12 < D \leq 20$	$D > 20$
— Installazione fissa	3D	3D	4D	4D
— A movimento libero	5D	5D	6D	6D
— Avvolto su tamburo	6D	6D	6D	6D

Flessibile isolato in PVC (CEI 20-20)	$D \leq 8$	$8 < D \leq 12$	$D > 12$
— Installazione fissa	3D	3D	4D
— A movimento libero	6D	6D	6D
— Avvolto su tamburo	8D	8D	8D

Tabella : *Raggi minimi di curvatura dei cavi*

Per temperature superiori o inferiori è necessario attenersi alle prescrizioni del fabbricante.

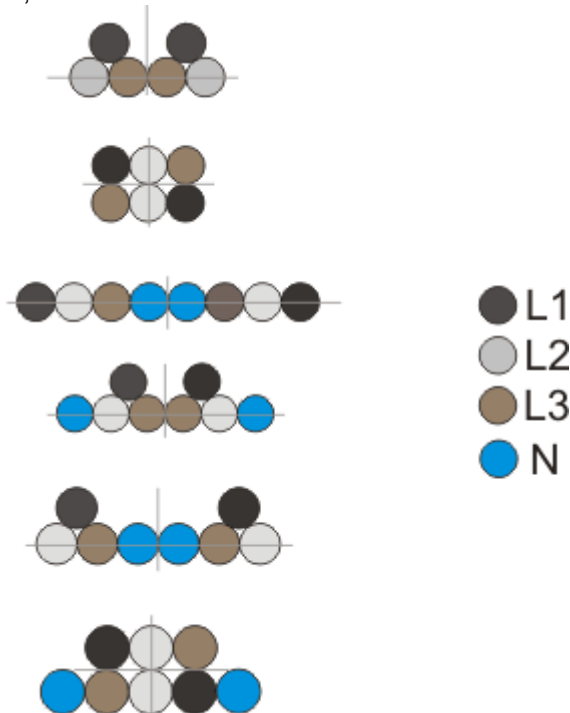
Per evitare abrasioni alla guaina di cavo il condotto non deve presentare spigoli taglienti o bave (siano esse di metallo, calcestruzzo o materiale sintetico). Nella posa su mensole il cavo non deve strisciare su di esse; va prima tesato e poi appoggiato ai sostegni.

### 2.6.2.1 Posa dei cavi in parallelo

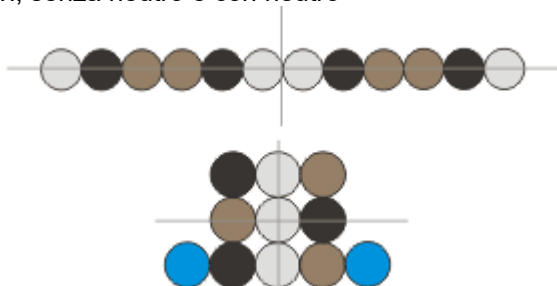
Quando si posano cavi in parallelo occorre posizionarli in modo da realizzare, per quanto possibile, una configurazione simmetrica rispetto ad un centro geometrico, in modo da diminuire la mutua induttanza e di conseguenza ottenere una migliore ripartizione della corrente sui cavi in parallelo.

Ecco alcuni esempi:

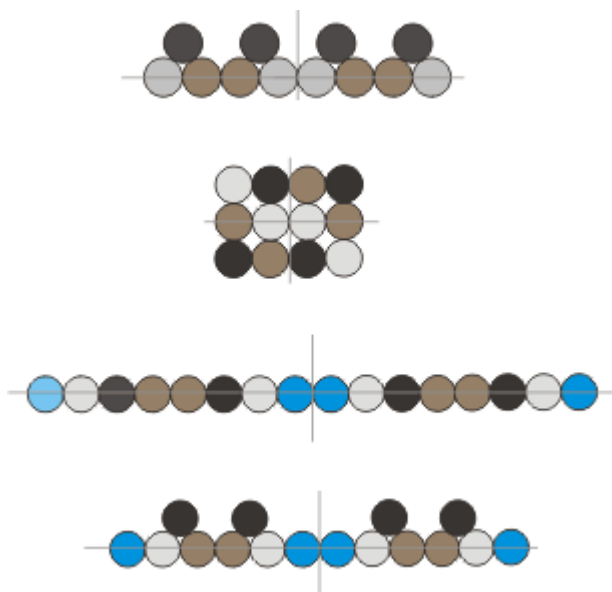
- con due cavi, senza neutro e con neutro



- Con tre cavi, senza neutro e con neutro



- Con quattro cavi, senza neutro e con neutro



### 2.6.2.2 *Magazzinaggio dei cavi*

La malleabilità e la resistenza del cavo durante la posa, così come la sua affidabilità durante il successivo funzionamento, dipendono anche dalle precauzioni osservate durante il magazzinaggio, perciò i cavi destinati alla posa in interni devono essere immagazzinati in ambienti asciutti. Inoltre i cavi adatti all'immagazzinamento all'esterno devono sempre avere le estremità sigillate, onde evitare la penetrazione dell'umidità.

La temperatura di magazzinaggio non deve superare i +40°C ed in caso di esposizione diretta ai raggi solari, la temperatura superficiale del cavo può arrivare al massimo a +60°C.

## 2.7 DISTRIBUZIONE SECONDARIA

### 2.7.1.1 *Modalità di posa*

I punti luce devono essere realizzati in maniera diversa a seconda del tipo di apparecchio illuminante utilizzato, in conformità a quanto indicato negli altri elaborati di progetto.

Tutti i punti luce hanno origine da una cassetta di dorsale e terminano ai morsetti dell'apparecchio e/o alla presa a spina per quelli incassati nel controsoffitto.

Ad eccezione di quelli per apparecchi montati su canali o passerelle, tutti i punti luce devono comprendere una scatola terminale, da incasso o sporgente, installata in prossimità dell'apparecchio.

Negli impianti totalmente in vista, esposti o nel controsoffitto, le scatole terminali vengono fissate alla struttura dell'edificio.

Gli apparecchi da incasso devono essere fissati con viti su scatole in materiale isolante incassate, rettangolari o quadrate.

Più apparecchi vicini, anche se appartenenti a circuiti diversi, devono essere installati su un unico supporto.

Il conduttore di terra deve essere portato anche ai supporti ed alle protezioni metalliche degli organi di comando (placche, cestelli, ecc.), ad esclusione degli apparecchi certificati in Classe II (doppio isolamento) o Classe III (bassissima tensione di sicurezza).

L'altezza di installazione delle prese non deve essere inferiore a 175 mm dal piano del pavimento finito (tradizionale o sopraelevato).

Le prese del tipo da incasso ed eventuali interruttori associati devono essere installati entro "scatole frutto" in materiale termoplastico di tipo incassato dotate di mostrina di copertura.

Per le prese per uso industriale, interbloccate, la presa, l'interruttore di blocco e l'organo di protezione devono essere installati entro scatole in materiale termoplastico di tipo sporgente, complete di coperchio di protezione a molla. Tale sistema nella sua globalità deve garantire un grado di protezione minimo IP55.

## 2.7.2 Distribuzione elettrica impianti termofluidici

### 2.7.3 Linee elettriche all'interno di locali centrali

La distribuzione elettrica all'interno dei locali centrali deve essere realizzata con passerelle portacavi in acciaio zincato, installate a parete o a soffitto.

Tutte le passerelle portacavi sono con coperchio di chiusura.

Le calate alle macchine possono essere realizzate con:

- passerelle portacavi in acciaio con coperchio dove sono presenti più cavi o cavi di sezione elevata
- tubi in acciaio zincato senza raccordi filettati per cavi di modeste dimensioni.

In questo caso i raccordi tra tubo e canalina e tra elementi di tubazioni e tra tubo e cassetta sono eseguiti con manicotti speciali che si fissano al tubo senza dover filettare.

Le curve devono essere eseguite con cavo non protetto solamente per il tratto necessario alla curva.

Le parti terminali delle tubazioni devono essere rivestite con anello in plastica in modo da non danneggiare il cavo.

Le tubazioni devono essere filettate solo nel caso di tratti aerei senza possibilità di ancoraggi.

Immediatamente prima di ogni motore o utenza deve essere installato un interruttore in cassetta stagna, atto ad interrompere tutti i conduttori di alimentazione ad esclusione del conduttore di protezione, AD ESCLUSIONE DEI DISPOSITIVI ANTINCENDIO (gruppi di pressurizzazione, ecc..)

Quanto sopra vale anche per le macchine con proprio quadro bordo macchina a meno che tali interruttori generali non siano già predisposti dal costruttore sulla macchina stessa.

Il raccordo tra interruttori e morsettiera della macchina è eseguito con guaina metallica flessibile rivestita in PVC con raccordi a vite da ambo i lati.

I conduttori nelle canalette sono posti in un unico strato, senza sovrapposizioni.

Nei tratti verticali vengono fissati singolarmente alla passerella con fascette in plastica.

L'ingresso dei cavi nel quadro deve avvenire a pettine, con passacavo in resina per ogni cavo; prima dell'ingresso devono essere poste sul cavo delle fascette con indicato il numero della linea (è lo stesso numero che appare sulla morsettiera e sulle apparecchiature).

Nelle passerelle portacavi di distribuzione e nelle tubazioni deve essere posto il conduttore di protezione, in conformità a quanto richiesto dalle norme CEI.

L'interruttore sulla linea di alimentazione delle utenze di sicurezza antincendio dovrà essere protetto contro la possibilità di apertura accidentale o di manomissione e chiaramente segnalato mediante cartelli recante l'avviso:

**ALIMENTAZIONE DELLA POMPA PER GLI IMPIANTI ANTINCENDIO. NON APRIRE L'INTERRUTTORE IN CASO DI INCENDIO**

#### 2.7.3.1 Linee elettriche esterne

Sono quelle da prevedere in contatto con gli agenti atmosferici per gruppi refrigeratori d'acqua, quadretti centrali termiche, quadretti condizionatori autonomi tipo split, ecc..

Le passerelle portacavi devono essere in acciaio zincato a caldo o in poliestere e fibre di vetro rinforzate autoestinguenti, comprese staffe, elementi speciali di raccordo e giunzione, copertura a tenuta con grado di protezione IP54.

Le tubazioni di contenimento dei cavi sono in acciaio zincato a caldo, tipo leggero.

Le cassette di derivazione o rompitratte sono in esecuzione stagna IP55, in lega leggera o in resina, con raccordi per l'ingresso delle tubazioni.

#### 2.7.3.2 Linee elettriche fuori centrale

Sono quelle da prevedere per il collegamento delle apparecchiature in campo (termostati, sonde, ecc.) con i pannelli di regolazione di UTA e simili, nonché quelle usate per ventilconvettori, bollitori elettrici, ecc..

I criteri di esecuzione sono gli stessi visti precedentemente.



## 2.8 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA

Devono possedere idonei requisiti illuminotecnici, che sono accertati dalla direzione lavori sulla base delle curve fotometriche di cui ciascun apparecchio deve essere dotato; le curve devono riportare il nome del laboratorio che le ha rilevate.

La D.L. si riserva in alternativa la facoltà di provare in opera gli apparecchi con campioni forniti e posati dall'appaltatore.

Il fissaggio dell'apparecchio al supporto edile (soffitto, controsoffitto, parete) deve assicurare il massimo affidamento contro le cadute, gli schermi diffusori devono essere parimenti affidabili (ad esclusivo giudizio della direzione lavori).

Nei confronti delle cadute accidentali per vibrazione o per errore di montaggio.

Quando l'apparecchio contiene parti elettriche complesse (Es. lampade fluorescenti), queste vanno montate in modo che la loro completa asportazione per manutenzione possa avvenire semplicemente rimuovendo organi meccanici non fissati alla muratura.

I sistemi di illuminazione devono possedere il grado di efficienza più elevato possibile in relazione all'ambiente da illuminare, con riferimento sia all'efficienza vera e propria della sorgente luminosa, sia a quella complessivamente risultante dalla catena formata da lampade.

Sono quindi da privilegiare sistemi con lampade fluorescenti od a scarica di gas montate in apparecchi di elevato rendimento, con emissione prevalentemente diretta e con controllo del flusso luminoso idoneo per evitare indesiderati fenomeni di abbagliamenti; le sorgenti luminose non devono mai rientrare nel normale campo visivo quando questo può essere determinato in relazione ad uno o più punti prevalenti di osservazione.

Sono quindi da considerarsi del tutto eccezionali i casi di impiego di lampade ad incandescenza (accettabili solo per modestissime potenze o per ridotte durate di accensione).

Nella fornitura in opera degli apparecchi illuminanti si considerano sempre inclusi:

- gli oneri derivanti dalla installazione
- le connessioni elettriche
- la messa a punto dell'apparecchio completo.

### 2.8.1 Modalità di posa in opera

Per la posa in opera degli apparecchi illuminanti risultano a carico dell'Appaltatore i materiali e le opere accessorie necessarie per una corretta installazione di quanto specificato nel seguito.

In particolare, a puro titolo indicativo, si ricordano:

- staffaggi e strutture varie di supporto
- materiali di consumo
- eventuali strutture di rinforzo e/o appoggio al controsoffitto
- fornitura, per gli apparecchi da incasso nel controsoffitto, di una presa a spina irreversibile con collegamento fino alla presa, per facilitare la rimozione dell'apparecchio
- pulizia accurata degli schermi e dei riflettori prima della messa in servizio.

Per il fissaggio degli apparecchi illuminanti nel controsoffitto si deve tenere conto delle indicazioni fornite dall'appaltatore dei controsoffitti.



## 2.9 IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

Il posizionamento della centrale all'interno di tale locale deve garantire facile accessibilità e protezione dai danneggiamenti meccanici.

I conduttori in arrivo ed in partenza dalla centrale devono essere contraddistinti da appositi anellini segnafile in plastica con idoneo partacartellino.

I rivelatori ottici di fumo devono essere installati a soffitto o in corrispondenza del controsoffitto, avendo cura di evitare quelle posizioni in cui si ha una circolazione d'aria intensa o forte luminosità che potrebbe comprometterne il corretto funzionamento. Per tale motivo i rivelatori devono essere posti il più lontano possibile dalle bocchette di ventilazione del locale (o da altri sistemi di condizionamento dell'aria) e dalle lampade di illuminazione.

I rilevatori ottici devono essere installati in modo che il LED risulti chiaramente visibile dagli accessi ai relativi locali.

I pulsanti di allarme incendio vanno fissati saldamente a parete ad un'altezza di 1,4 m dal pavimento.

I cavi possono essere installati su passerella o entro tubazioni. Sulle passerelle i cavi devono essere posati in maniera ordinata; le tubazioni devono avere sezione interna tale da assicurare un comodo infilaggio e sfilaggio dei conduttori.

La derivazione dalla linea di comunicazione e alimentazione deve essere eseguita entro cassetta fissata saldamente alla canalizzazione contenente i cavi o alla struttura dell'edificio.

I rilevatori devono essere protetti con l'apposita cuffia antipolvere sino al collaudo e consegna dell'impianto al Committente.

In generale devono essere rispettate tutte le prescrizioni e le modalità di installazione fornite da costruttore.

## 2.10 IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA (EVACUAZIONE)

Si dovrà porre particolare attenzione nel posizionare le nuove espansioni della centrale lontano da fonti di calore e umidità lasciando liberi i fori predisposti per l'aerazione.

In ogni caso si dovrà avere un sufficiente raffreddamento.

Particolare attenzione deve essere riposta nell'esecuzione dei collegamenti dei diffusori acustici all'amplificatore onde rispettare le polarità.

Evitare assolutamente il passaggio dei cavi dei diffusori acustici con cavi microfonici o aux.

I cavi di connessione dovranno correre in canali e/o tubazioni separate da linee elettriche con tensione superiore a 24 V.

Dovranno più in generale essere seguite tutte le istruzioni di installazione e messa in servizio fornite dal costruttore del sistema.

## 2.11 IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO

Il sistema di cablaggio deve rispettare pienamente gli standard ed avere un'architettura aperta come definito dallo standard ISO/OSI.

Per quanto attiene le regole di messa a terra si deve fare particolare attenzione in fase di installazione che vengano rigorosamente rispettate. L'impianto di terra dell'edificio deve garantire una differenza di potenziale massima di 1 V r.m.s. tra due punti qualunque di connessione. Si deve garantire una continuità elettrica dello schermo di un cavo lungo tutto il suo percorso che va tra due punti attivi, anche quando si transita all'interno degli armadi su punti di permutazione.

All'interno degli armadi tutti i cavi vanno messi a massa e l'armadio a sua volta deve essere collegato all'impianto di terra dell'edificio.

Le stesse regole enunciate sopra vanno rispettate anche per le canalizzazioni in metallo.

### 2.11.1 Certificazione del cablaggio

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa EIA/TIA, ogni singola tratta sia in cavo FTP di Cat. 6 che in cavo in fibra ottica da 12 o 2 fibre multimodali 50/125 $\mu$ m dovrà essere certificata per attestarne la rispondenza alle caratteristiche minime richieste dalla stessa normativa. Di ogni certificazione dovrà essere rilasciata la stampa originale, prodotta degli strumenti di misura utilizzati.

## 2.12 SISTEMA DI SUPERVISIONE (solo predisposizione)

Per il sistema in oggetto è prevista la sola predisposizione, come meglio dettagliato sul computo metrico.

Le apparecchiature di regolazione degli impianti devono essere contenute all'interno dei quadri elettrici.

Salvo per i quadri bordo macchina e per i quadri di modeste dimensioni (a servizio di una sola macchina), i regolatori devono essere posti in una sezione del quadro completamente segregata elettricamente e meccanicamente (colonna a sé stante), cubicolo, sezione del quadro con proprio pannello di accesso).

Il cablaggio interno dei pannelli di regolazione deve essere realizzato con gli stessi criteri descritti per i quadri elettrici (tipo di conduttori, capicorda, siglatura morsetti e conduttori, ecc.)

Tutti i componenti installati all'esterno e/o in posizione critica rispetto alla presenza di acqua devono essere idoneamente protetti.

In generale devono essere rispettate tutte le prescrizioni e le modalità di installazione fornite da costruttore.

### 2.12.1 Prescrizioni relative all'installazione elettrica

I moduli del sistema devono essere collegati tra di loro in parallelo tramite cavo 4x1,5 mm<sup>2</sup> o 4x2,5 mm<sup>2</sup> ritorto o twistato, 2 fili sono utilizzati per la trasmissione dei segnali ed i rimanenti due per l'alimentazione a 24Vdc del sistema. Per la tipologia di cavo si rimanda comunque alle prescrizioni costruttive del fornitore delle apparecchiature.

La massima lunghezza del circuito è di 1500 metri, oltre la quale deve essere installato un modulo di estensione del bus.

### 2.12.2 Apparecchiature di regolazione

Le apparecchiature di regolazione degli impianti devono essere contenute all'interno dei quadri elettrici.

Salvo per i quadri bordo macchina e per i quadri di modeste dimensioni (a servizio di una sola macchina), i regolatori devono essere posti in una sezione del quadro specifica e ben definita.

Il cablaggio interno dei pannelli di regolazione deve essere realizzato con gli stessi criteri descritti per i quadri elettrici (tipo di conduttori, capicorda, siglatura morsetti e conduttori, ecc.)

### 2.13 IMPIANTO TVCC

Per quanto attiene le regole di messa a terra dei cavi di segnale si deve fare particolare attenzione in fase di installazione a che vengano rigorosamente rispettate. L'impianto di terra dell'edificio deve garantire una differenza di potenziale massima di 1 V r.m.s. tra due punti qualunque di connessione.

Le stesse regole enunciate sopra vanno rispettate anche per le canalizzazioni in metallo.

I cavi di connessione dovranno correre in canali e/o tubazioni separate da linee elettriche con tensione superiore a 24 V.

Dovrà essere certificata la rispondenza alle caratteristiche minime richieste dal produttore del sistema.

Dovranno più in generale essere seguite tutte le istruzioni di installazione e messa in servizio fornite dal costruttore del sistema.

### 2.14 PRESCRIZIONI ANTISISMICHE PER IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Gli interventi di protezione antisismica sono finalizzati a mantenere al più alto grado possibile di efficienza l'intero sistema impiantistico, onde garantire agli occupanti un elevato grado di sicurezza durante l'evento sismico e la possibilità di un utilizzo continuativo delle strutture edilizie e dei relativi impianti nei tempi successivi al terremoto. In tale contesto, tutte le componenti impiantistiche sono da considerare a grado di vulnerabilità medio ed il livello di prestazione non strutturale deve corrispondere alla completa operatività.

A tal fine le varie parti costituenti gli impianti saranno ancorate alle strutture portanti dell'edificio tramite appositi dispositivi di fissaggio dimensionati per resistere ad accelerazioni sismiche in direzione orizzontale e verticale agenti simultaneamente.

Nella installazione degli impianti saranno adottati, almeno, i seguenti accorgimenti di carattere generale:

- ancorare l'impianto (apparecchiature, cavidotti sospesi, condotti sbarra prefabbricati, quadri elettrici) esclusivamente alle strutture portanti dell'edificio preservandolo da spostamenti relativi di grande entità durante il terremoto;
- assorbire i movimenti relativi delle varie parti dell'impianto (cavidotti sospesi, condotti sbarra prefabbricati ed apparecchiature) causate da deformazioni e/o movimenti strutturali senza rottura delle connessioni;
- adottare apparecchiature con certificazioni antisismiche;
- evitare di attraversare, nei limiti del possibile, i giunti sismici predisposti nella struttura;
- evitare, in modo assoluto, di posizionare componenti, attrezzature e macchinari a cavallo di giunti sismici strutturali;

- usare sospensioni controventate lungo i tratti orizzontali dei cavidotti sospesi collegandosi unicamente ad un solo sistema strutturale;
- adottare per i macchinari particolari basamenti antivibranti ed antisismici;
- cercare, nei limiti del possibile, di collocare le apparecchiature posizionate sulla copertura lontano dal perimetro oltre che ancorarle in modo efficace senza in tal modo compromettere le eventuali impermeabilizzazioni;
- ove possibile, ancorare le apparecchiature al solaio di appoggio.

Le apparecchiature statiche senza parti in movimento (trasformatori, UPS statici, soccorritori), saranno ancorate in modo tale da impedire spostamenti orizzontali e/o verticali rispetto alle strutture cui sono fissate ed in modo tale da impedirne il ribaltamento; pertanto appoggi, sostegni e controventature saranno progettati e realizzati in modo da resistere alle forze sismiche orizzontali e verticali.

Si elencano di seguito i criteri adottati per le principali apparecchiature elettriche.

#### 2.14.1 Quadri elettrici e centrali in carpenterie metalliche

Rientrano in questa categoria tutti i quadri elettrici di distribuzione dell'energia (quadri di media tensione, quadri Power Center, e quadri di zona), i quadri di rifasamento e i quadri di contenimento di apparecchiature importanti ai fini della sicurezza e comunicazione (rack 19" contenenti centrali di rilevazione fumo, diffusione sonora, centrali telefoniche e permutatori di linea).

Le carpenterie prevederanno delle controventature fissate alle strutture portanti dell'edificio in modo da evitare possibili ribaltamenti; tali controventature saranno installate sulla parte sommitale della struttura portante del quadro (ad es. montanti laterali ovvero innesti di golfari) evitando il fissaggio ai pannelli metallici di chiusura o di copertura. La tipologia di controventatura dovrà essere adeguata per resistere alle forze che possono derivare dall'eccentricità del carico.

Gli apparati installati entro armadi rack 19" ovvero i cassette di contenimento dei condensatori di rifasamento saranno avvitati al telaio del quadro.

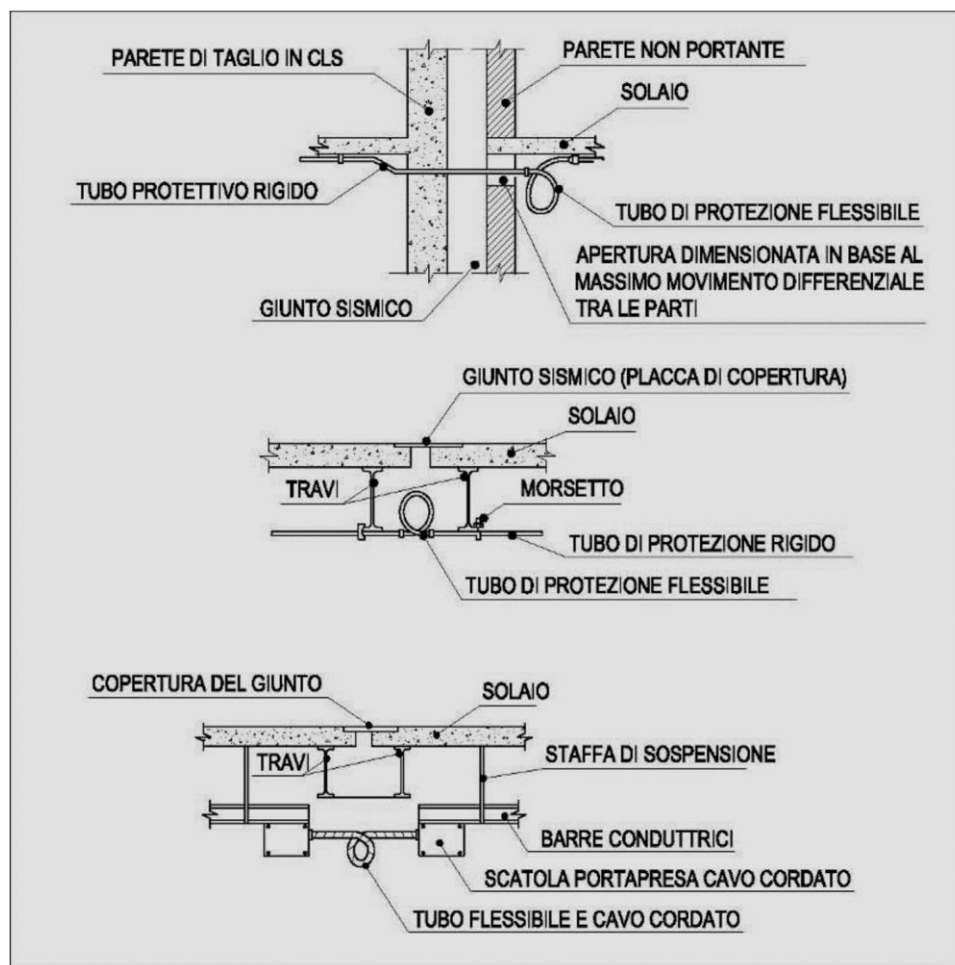
Particolare cura dovrà essere data alla costruzione dei telai di basamento dei quadri elettrici per evitare fenomeni di instabilità o danneggiamento degli stessi a causa di forze taglienti o azioni di strappo dei bulloni di fissaggio. Gli stessi bulloni saranno adeguatamente dimensionati e saranno completi di rondelle elastiche tipo "grover" antiallentamento per evitare l'insorgere di ondulazioni.

#### 2.14.2 Materiali e apparecchiature per la distribuzione dell'energia

Rientrano in questo gruppo le condutture realizzate in canale e i condotti sbarre prefabbricati.

Si forniscono di seguito alcune indicazioni sugli accorgimenti antisismici da adottare:

- evitare sempre di fissare qualsiasi conduttura ad elementi non strutturali dell'edificio;
- limitare per quanto possibile la distanza tra i componenti e il soffitto;
- adottare comunque distanze fra i supporti conformi a quelle indicate nell'apposito capitolo del presente elaborato riguardanti la posa di cavidotti e condutture in generale, evitando lunghe campate;
- fissare i componenti agli staffaggi con bulloni o dispositivi di serraggio che evitino gli spostamenti differenziali o verticali;
- evitare che i supporti-ancoraggi siano fissati contemporaneamente a strutture diverse (solai e parete); utilizzare come punto di fissaggio degli ancoraggi, solo elementi strutturali dell'edificio, controventare adeguatamente i supporti- ancoraggi;
- evitare per quanto possibile l'attraversamento di giunti strutturali antisismici e, ove impossibile, adottare nell'attraversamento sistemi che consentano spostamenti differenziati, in ogni direzione, delle linee (ad esempio: interruzioni del cavidotto, realizzazione con i cavi, di "riccioli" o "omega" o comunque sufficienti "ricchezze" di cavo e flessibilità, ecc.)



### 2.14.3 Apparecchi illuminanti

Gli apparecchi illuminanti installati nel controsoffitto saranno agganciati direttamente al soffitto mediante cavetti di acciaio o catenelle ovvero saranno efficacemente ancorati ai sostegni longitudinali e trasversali del controsoffitto e non direttamente ad esso. Analogamente saranno ancorati anche gli alimentatori di apparecchi illuminanti installati al di sopra del controsoffitto; pertanto non è ammessa la posa degli stessi appoggiata su elementi di chiusura del controsoffitto stesso.

## 2.15 PRESCRIZIONI GENERALI DI ESECUZIONE

### 2.15.1 Barriere resistenti al fuoco

Per la chiusura resistente al fuoco di aperture su pareti o solai per passaggio di tubazioni affiancate, canali, cavi e simili, devono essere impiegati materiali aventi resistenza al fuoco pari almeno a quella della parete o del solaio interessati e indicata negli elaborati di progetto di prevenzione incendi.

Tali materiali possono essere utilizzati, a seconda dei casi e in funzione della grandezza del foro da chiudere, sotto forma di:

- intonaci e malte incombustibili
- spugne intumescenti
- vernici intumescenti
- pannelli incombustibili
- guarnizioni e collari intumescenti
- mastici, stucchi e sigillanti intumescenti
- sacchetti intumescenti
- sistemi passacavo/tubo incombustibili.

Tutti i materiali devono, in ogni caso, avere caratteristiche atossiche, essere inodori, non igroscopici e privi di amianto e/o di qualsiasi altro componente inquinante e non ammesso dalla vigente legislazione.

La posa va eseguita seguendo scrupolosamente le istruzioni del fornitore del materiale utilizzato, sagomando quest'ultimo intorno a tubazioni e canali per quanto possibile, sigillando infine accuratamente con il mastice gli spazi rimasti aperti.

Prima della posa e/o dell'applicazione dei materiali sbarrafuoco si dovrà procedere ad una accurata pulizia superficiale dei cavi/tubi/canali, eliminando la polvere, ogni materiale improprio, eventuali depositi chimici e/o grassi, ed assicurandosi che tutte le superfici da trattare siano ben asciutte.

Nei passaggi verticali i cavi devono subire un trattamento con vernice intumescente o altro materiale idoneo, per un tratto di circa un metro al di sotto del foro di passaggio.

I materiali utilizzati devono essere dotati di certificazione REI rilasciata in conformità ai moduli PIN dei VVF.

### 2.15.2 Targhette indicatrici

Tutte le apparecchiature ed i relativi componenti singoli (quadri elettrici, armadi dati, rack diffusione sonora, ups, ecc..) devono essere identificati con opportune targhette. Su tutte le tubazioni che fanno capo ai collettori vanno previste apposite targhette.

Le targhette, ben visibili ad occhio nudo ad una distanza di 3 m, devono essere in alluminio o plastica rigida, con diciture incise da definire con la D.L.. Il fissaggio deve essere fatto con viti o con adesivo approvato dalla D.L. e compatibile con il componente da identificare.

Per tutte le apparecchiature citate nei disegni di progetto si utilizzeranno, quindi, il riferimento e la denominazione riportate sugli stessi disegni.

In tutte le scatole di derivazione i cavi dovranno essere tracciati mediante etichettatura e/o con fascetta indicatrice riportante il codice del circuito.

### 2.15.3 Misure antiacustiche

Gli impianti dovranno essere realizzati in modo da non generare negli ambienti occupati e nell'ambiente esterno livelli sonori inaccettabili e, comunque, superiori a quelli prescritti.

Pertanto si adotteranno, fra gli altri, i seguenti accorgimenti tecnici tesi a limitare i livelli sonori interni ed esterni:

- 1) nel locale in cui verrà posizionato il gruppo elettrogeno dovranno essere realizzati giunti antivibranti all'attacco con i canali dell'aria di ventilazione;
- 2) le apparecchiature dovranno essere dotate di adeguato isolamento acustico per bassa frequenza;
- 3) gli attraversamenti di solette e pareti dovranno essere realizzati in modo tale da impedire la trasmissione di rumori e vibrazioni alla struttura, prevedendo ad esempio la posa di opportune guaine e/o sacchetti di tamponamento e/o compartimentazione ;

Nel caso in cui il rumore trasmesso dagli impianti ai locali occupati od all'esterno superi i valori prescritti, dovranno essere presi adeguati provvedimenti per rientrare nei limiti.

I provvedimenti da adottare a cura e spesa dell'Appaltatore potranno essere di due tipi:

- interventi sulle fonti di rumore (ad es. scegliendo apparecchiature più silenziose);
- isolamento delle fonti di rumore con cuffie afoniche e protezioni in genere.

In subordine e solo dopo aver dimostrato che anche con tutti gli interventi citati i limiti imposti non sono rispettabili, l'Appaltatore indicherà, in fase di offerta, eventuali ulteriori trattamenti da effettuare su pareti, soffitti, pavimenti ed i mezzi idonei ad ottenere i risultati voluti.

Mancando tali riserve l'Appaltatore riterrà di poter ottemperare ai limiti imposti e ne sarà pienamente responsabile qualora ciò non avvenga.

### 3 SPECIFICHE TECNICHE DI COLLAUDO DELLE OPERE

Gli impianti in oggetto dovranno essere sottoposti ad una serie di collaudi nel tempo tendenti ad accertare il pieno rispetto delle prescrizioni tecniche, nonché la loro effettiva funzionalità, come di seguito descritto.

**L'esito favorevole di prove e verifiche non esonera l'Appaltatore da ogni responsabilità nel caso che, nonostante i risultati ottenuti, non si raggiungano i prescritti requisiti nelle opere finite.**

#### 3.1 COLLAUDI DI OFFICINA

I collaudi d'officina saranno a cura del fornitore delle apparecchiature che dovranno essere tutte accompagnate dal relativo certificato di conformità e marchiatura CE, nonché certificati specifici previsti dalla normativa vigente (es. certificazioni INAIL)

L'Appaltatore è responsabile della verifica di tali certificazioni.

Senza il relativo certificato di collaudo attestante il superamento delle prove individuali o di accettazione, nessuna apparecchiatura potrà essere ammessa in cantiere per il montaggio.

In particolare vengono provati presso le officine dei costruttori, sottoponendoli alle prove di accettazione previste dalle Norme CEI i seguenti componenti:

- quadri di bassa tensione (Norme CEI EN 61439)
- trasformatori (Norme CEI 14-4)
- gruppi di continuità.

#### 3.2 PROVE E VERIFICHE IN CORSO D'OPERA

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le modalità convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove di funzionamento.

Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra sarà compilato regolare verbale.

Il costruttore è tenuto a provvedere immediatamente, senza che ciò comporti giustificazioni per ritardi di consegna, qualora dalle verifiche risultassero difetti o mancanze negli impianti.

Le prove che verranno specificate dovranno essere eseguite durante l'esecuzione dei lavori e comunque entro un mese dal montaggio e dalla regolazione di ogni singola parte di impianto; esse si compongono di:

- esami a vista
- prove preliminari

##### 3.2.1 Esami a vista

Saranno eseguiti esami a vista degli impianti con particolare riferimento a:

- Analisi degli schemi e dei piani di installazione
- Accertamento preliminare dell'esecuzione completa e funzionante di tutti gli impianti, nonché della loro rispondenza ai dati di progetto e di capitolato.
- Verifica della consistenza, della funzionalità e della accessibilità degli impianti



### 3.2.2 Prove preliminari

Le prove preliminari hanno lo scopo di verificare il funzionamento dei singoli apparecchi prima della definitiva messa in funzione

#### 3.2.2.1 Prova dei gruppi di continuità

*Per i gruppi di continuità devono essere effettuate le seguenti prove e verifiche:*

- controllo a vista delle apparecchiature
- controllo della tensione in uscita a pieno carico, con variazioni della tensione in ingresso del  $\pm 10\%$
- verifica dell'andamento della tensione in uscita al variare del carico, equilibrato e squilibrato
- misura del fattore di potenza verso rete in ogni condizione di carico
- verifica del funzionamento del by-pass
- controllo del rendimento del sistema, dai morsetti di ingresso ai morsetti di uscita, compresa autoventilazione, a diversi valori del carico (25% 50% 75% 100%), ed a diversi cos $\phi$
- misure di sovraccarico di breve o lunga durata
- verifica protezioni di massima corrente e loro selettività
- verifica della capacità di sovraccarico del gruppo nel tempo
- controllo delle protezioni, degli allarmi e della strumentazione
- controllo delle operazioni di manutenzione (accessibilità delle pareti e facilità di intervento).

#### 3.2.2.2 Prova dei gruppi elettrogeni

*Per i gruppi di devono essere effettuate le seguenti prove e verifiche:*

- esame a vista, con controllo delle apparecchiature e delle loro connessioni
- controllo delle sicurezze
- controllo della tensione in uscita a pieno carico, con variazioni della tensione in ingresso del  $\pm 10\%$
- verifica dell'andamento della tensione in uscita al variare del carico, equilibrato e squilibrato
- rilevamento del contenuto di armoniche nella corrente assorbita ed erogata al carico
- controllo del funzionamento del by-pass
- misura della stabilità in frequenza
- misure di sovraccarico di breve o lunga durata
- verifica della capacità di sovraccarico del gruppo nel tempo
- controllo della capacità di ricarica delle batterie da parte del raddrizzatore e verifica del ciclo di carica
- verifica dell'ondulazione residua della tensione di batteria
- verifica funzionale dei teleallarmi e dei telecomandi.

### 3.3 COLLAUDO FINALE

Il collaudo finale ha lo scopo di accertare il perfetto funzionamento dell'impianto e la rispondenza a quanto prescritto e si compone delle seguenti attività:

- Esami a vista
- Misure e prove strumentali

Dove possibile per i collaudi varranno le relative norme EN, UNI e CEI vigenti.

#### 3.3.1 Esami a vista

Saranno eseguiti esami a vista degli impianti con particolare riferimento a:

- analisi degli schemi e dei piani di installazione
- accertamento dell'esecuzione completa e funzionante di tutti gli impianti, nonché della loro rispondenza ai dati di progetto e di capitolato.



- verifica della consistenza, della funzionalità e della accessibilità degli impianti
- accertamento dell'esistenza, della corretta redazione, della completezza delle documentazioni illustrative essenziali ai fini di collaudo, della gestione e della manutenzione.
- metodi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti compresa la misura delle distanze (barriere, involucri, ecc.)
- presenza di barriere tagliafuoco o altro per impedire la propagazione del fuoco o altri effetti termici
- scelta dei conduttori per la portata e la caduta di tensione
- scelta e taratura dei dispositivi di protezione e di segnalazione
- presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento o di comando
- scelta dei componenti elettrici e delle misure di protezione idonei con riferimento alle influenze esterne
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione
- presenza di schemi, cartelli monitori e di informazioni analoghe
- identificazione dei circuiti, dei fusibili, dei morsetti, degli interruttori, ecc.
- idoneità connessioni dei conduttori
- agevole accessibilità dell'impianto per interventi operativi e di manutenzione
- corretta installazione degli elementi in campo (sonde, rivelatori, ecc.).

### 3.3.2 Misure e prove strumentali

Dovranno essere effettuate e documentate con appropriati moduli le seguenti prove strumentali:

- verifica che le apparecchiature, i comandi di potenza ed ausiliari, funzionino regolarmente senza anomalie, sia in fase di spunto che in funzionamento gravoso.
- verifica dell'adeguatezza delle protezioni e del loro coordinamento; misura delle impedenze dell'anello di guasto
- verifica di tutto l'impianto di terra; misura della resistenza dell'impianto di dispersione;
- verifica della inaccessibilità di parti sotto tensione salvo l'impiego di utensili;
- verifica dell'efficienza delle prese di terra degli utilizzatori
- verifica dei percorsi dei conduttori, della loro sfilabilità e del coefficiente di riempimento, delle portate e delle cadute di tensione, prova di isolamento dei cavi fra fase e fase e tra fase e terra in cantiere
- verifica delle sezioni dei conduttori in funzione dei livelli di corto circuito
- prova di isolamento dei quadri prima della messa in servizio
- prova di funzionamento di tutte le apparecchiature dei quadri, degli interblocchi e degli automatismi
- verifica dell'efficienza dell'impianto di terra e parafulmine:
- misura della resistenza verso terra dell'impianto.
- misura dei valori di illuminamento ordinari e in emergenza
- verifica corretta impostazione dei controlli automatici di tutte le apparecchiature
- misura della rumorosità interna ed esterna impianti

#### 3.3.2.1 Strumentazione di collaudo

L'Appaltatore deve rendere disponibili gli strumenti indispensabili per l'effettuazione delle misure ed i test di collaudo richiesti dalla Committente, dalla D.L. e dal Collaudatore.

Il seguente elenco rappresenta in modo indicativo e non esaustivo l'insieme e la tipologia delle apparecchiature di misura di collaudo:

- luxmetro
- pinza amperometrica
- misuratore resistenza di terra
- pinza amperometrica
- misuratore impedenza anello di guasto
- misuratore di isolamento
- misuratore della resistenza elettrica dei conduttori equipotenziali.
- tester per la verifica dei relé differenziali
- misuratore del fattore di potenza

### 3.3.2.2 **Prova della continuità dei PE ed EQ**

La prova ha lo scopo di accertare la continuità dei conduttori di protezione (PE), del neutro con funzione anche di conduttore di protezione (PEN), dei collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) e del conduttore di terra (CT). La prova di continuità non serve a misurare la resistenza ma solo a valutare l'esistenza o meno della continuità elettrica ovvero ad accertare l'integrità dei circuiti di protezione.

Queste prove vanno eseguite con corrente uguale o maggiore di 0,2 A e tensione a vuoto compresa tra 4 e 24 V c.c. o c.a.

Per accertare che gli organi di sezionamento non interrompano il conduttore di protezione, è bene eseguire la prova di continuità anche ad impianto sezionato.

La continuità può essere accertata anche per tronchi successivi (collettore principale di terra-morsetto di terra locale; morsetto di terra locale-morsetto di terra dei componenti di classe 1).

La prova può essere fatta con impianto in tensione, per la sola verifica di continuità dei conduttori di protezione (PE) e dei conduttori di terra (CT), anche utilizzando un misuratore della resistenza di anello di guasto (loop tester) che accerta di conseguenza la loro continuità.

La prova di continuità può essere fatta a campione, provando ad esempio una percentuale non inferiore al 20% di collegamenti ad esempio così suddivisi: al collettore di terra, alle masse, alle masse estranee e al polo di terra delle prese a spina.

Nel caso di uno o più riscontri negativi (mancanza di continuità fra due punti), si proverà un ulteriore 20% e così via.

Si può utilizzare uno strumento multifunzione o strumento specifico con ohmmetro che eroghi una corrente di prova non inferiore a 0,2 A con una tensione a vuoto c.c. o c.a. compresa fra 4 e 24 V.

### 3.3.2.3 **Prova di funzionamento degli interruttori differenziali**

La prova ha lo scopo di accertare il corretto collegamento e funzionamento degli interruttori differenziali installati.

Questa prova può essere fatta anche con l'impianto completo dei principali utilizzatori fissi.

Le modalità di accertamento consistono nel provocare la corrente di dispersione pari ad  $I_{dn}$  a cui il differenziale deve intervenire.

Per ottenere la selettività con i dispositivi di protezione a corrente differenziale nei circuiti di distribuzione è ammesso un tempo di interruzione non superiore a 1 s per i circuiti TT.

Per gli altri circuiti il tempo di interruzione deve essere non superiore a 500 ms.

Nella relazione di verifica deve essere riportato il coordinamento fra la resistenza di terra ed il valore della corrente differenziale nominale, ovvero la tensione di contatto non deve superare i 50 V.

Nei sistemi TN si dovrà verificare che nei circuiti di distribuzione il tempo di intervento delle protezioni non superi i 5 secondi, mentre per i circuiti terminali esso non deve superare gli 0,4 secondi (ambienti ordinari) e gli 0,2 secondi (ambienti speciali) per una tensione verso terra non superiore a 230 V.

Si può utilizzare uno strumento multifunzione o strumento specifico con correnti di prova selezionabili (es.: 10, 20, 30, 100, 300, 500 mA) tramite apposito commutatore di portata. Possono essere altresì selezionabili le funzioni  $x_{1/2}$ ,  $x_1$ ,  $x_5$ , per altre diverse prove allo stesso interruttore.

Gli strumenti di questo tipo devono essere in grado di misurare il tempo d'intervento degli interruttori.

È bene che la corrente di prova sia indipendente dalla variazione della tensione di rete.

Lo strumento per la verifica della funzionalità degli interruttori differenziali può essere collegato direttamente ai morsetti a valle dell'interruttore differenziale da controllare oppure alla presa a spina più vicina ad esso.

### 3.3.2.4 Prove di polarità e di funzionamento

Lo scopo è di verificare che le apparecchiature, i motori, gli ausiliari di comando, i blocchi funzionino regolarmente senza difficoltà né anomalie e che gli apparecchi di comando e di derivazione siano correttamente polarizzati.

Le unità costituite da più componenti, i motori, i comandi e i blocchi, sottoposti alla tensione nominale, devono funzionare regolarmente.

I dispositivi di protezione devono essere provati con le unità alimentate, al fine di accertare che siano installati, scelti e regolati in modo appropriato.

Gli strumenti da usare sono:

- indicatore del senso ciclico delle fasi;
- multimetro o pinza amperometrica con buona classe di precisione.

Per misure di precisione su apparecchi con notevoli transitori di corrente e di tensione, all'atto dell'inserzione è necessario usare strumenti digitali con lettura del vero valore efficace (True RMS) e con funzione che consente di memorizzare il valore massimo di picco raggiunto dalla grandezza misurata.

### 3.3.2.5 Prova di tensione applicata

Serve per verificare che i componenti elettrici di BT siano correttamente installati mediante prove individuali di tensione applicata.

La prova di tensione applicata ai quadri deve essere effettuata con appropriata sorgente, in grado di mantenere la tensione di prova per valori della corrente di dispersione fino a 0,1 A (Norma CEI EN 61180-1/61180-2).

Tutti gli apparecchi devono essere collegati salvo i dispositivi elettronici e di quelli che assorbirebbero corrente o sarebbero danneggiati dalla tensione di prova.

La tensione di prova va applicata tra le parti attive e le masse.

Si può utilizzare un apparecchio multifunzione o un apparecchio specifico per la prova della rigidità dielettrica con potenza in grado di erogare una corrente di 100 mA alla tensione di prova richiesta, avente tensione regolabile fino ad almeno 3000 V c.a., lettura della tensione di prova, durata del tempo di prova regolabile e memorizzazione della tensione di avvenuta scarica.

Si deve accertare che con l'applicazione della tensione di prova tra tutti i circuiti attivi e le masse o la terra (fig. 12.7/7) non si verifichino scariche superficiali o in aria. Ad esempio per un quadro con tensione di isolamento di 400 V c.a., il valore della tensione di prova deve essere regolata a 2500 V c.a. e mantenuto per 5 s.

### 3.3.2.6 Misura della resistenza di terra - sistema TT

Serve per accertare che il valore della resistenza di terra  $R_A$  (v. fig. 12.7/8) sia tale da soddisfare la relazione, sotto riportata, per attuare la protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica del circuito per i sistemi TT (sistemi di I categoria senza cabina propria di trasformazione):

$$R_A \leq 50 / I_a$$

dove:

$I_a$  corrente di intervento del dispositivo di protezione;

50 (V) tensione di contatto limite ammessa per il tempo di 5 s;

$R_A$  somma delle resistenza del dispersore e del PE.

Per gli impianti elettrici nei locali adibiti ad uso medico e nelle strutture adibite ad uso agricolo e zootecnico il valore della tensione di contatto limite massima ammessa deve essere ridotta a 25 V.

La misura della resistenza di terra si esegue con appositi strumenti di misura che utilizzano il metodo volt-amperometrico e che possono fornire il valore della resistenza di terra direttamente in ohm.

Questa misura si deve effettuare sull'intero impianto dispersore, per quanto possibile nelle ordinarie condizioni di funzionamento, utilizzando un dispersore ausiliario di corrente e una sonda di tensione.

Si fa circolare una corrente alternata di valore costante tra il dispersore in esame ed un dispersore ausiliario posizionato ad una distanza dal contorno del dispersore in prova pari ad almeno cinque volte la dimensione massima dello stesso dispersore (ad esempio massima diagonale o diametro del cerchio di pari area che contiene il dispersore) con un minimo di 40 metri.

*Nel caso di semplice dispersione verticale (picchetto singolo) tale dimensione può essere assunta pari alla sua lunghezza.*

*Si misura la tensione tra il dispersore in esame ed una sonda di tensione situata al di fuori della zone di influenza generate dalla corrente di prova che attraversa il dispersore di prova e il dispersore ausiliario di corrente.*

*In generale si può considerare la sonda di tensione in posizione idonea, quando è situata ad una distanza dal contorno del dispersore pari a circa 2,5 volte la dimensione massima dello stesso dispersore (con un minimo di 20 m).*

*Il valore della resistenza di terra è dato dal rapporto tra la tensione misurata e la corrente di prova o viene indicato direttamente da strumenti appositamente realizzati.*

*Nei luoghi dove non è possibile utilizzare il metodo sopra descritto, come ad esempio nei centri urbani, si può misurare, con apposito strumento "loop tester", la resistenza dell'anello di guasto anziché la resistenza di terra.*

*Questo sistema di misura alternativo, previsto anche dalla Norma CEI 64-8/6, fornisce sempre un valore a vantaggio della sicurezza in quanto la resistenza misurata è sempre maggiore della  $R_A$ .*

*Gli strumenti da utilizzarsi possono essere:*

*misuratore della resistenza di terra volt-amperometrico a dispersori ausiliari con minima risoluzione 0,2  $\Omega$ ; tensione di prova a vuoto >100 V c.a. con frequenza diversa da 50 Hz e sue armoniche per evitare che sia influenzata da eventuali correnti nel terreno provocate a frequenza di rete.*

*strumento multifunzione o strumento specifico con tensione di funzionamento compresa fra 100 V c.a. e 240 V c.a. a 50 Hz. Naturalmente possono essere utilizzati anche strumenti del tipo di quelli impiegati per le verifiche dei sistemi TN descritti al punto f del paragrafo successivo.*

### **3.3.2.7 Misura della resistenza d'isolamento**

*E' necessaria per accertare che la resistenza d'isolamento di ciascun tronco di circuito compreso fra due interruttori (le parti attive dei circuiti alimentati da trasformatori d'isolamento o di sicurezza e la terra) sia adeguata ai valori prescritti dalla Norma CEI 64-8 riportati nella tabella seguente e per accertare, quando necessario, che la resistenza d'isolamento dei pavimenti e delle pareti, in caso di protezione per mezzo di luoghi non conduttori, non sia inferiore a 50 k $\Omega$  per  $U \leq 500V$ .*

*La resistenza d'isolamento deve essere misurata ad impianto sezionato tra ogni coppia di conduttori attivi e la terra, per tutte le parti di impianto comprese fra due fusibili o interruttori automatici successivi, o poste a valle dell'ultimo fusibile o interruttore automatico.*

*Gli apparecchi utilizzatori devono essere sezionati o scollegati.*

*Nei sistemi TN-C il conduttore PEN va considerato come facente parte dell'impianto di terra.*

*Per verificare la protezione per separazione elettrica si deve accertare che la resistenza d'isolamento tra le parti attive del circuito in prova e quelle di altri circuiti non sia inferiore ai valori minimi prescritti; tali valori di resistenza devono presentarsi anche verso terra e verso eventuali conduttori equipotenziali*

*Le misure devono essere eseguite in corrente continua mediante apparecchi di prova in grado di fornire la tensione prescritta con un carico di 1 mA.*

*La tensione di prova deve essere applicata per il tempo necessario a rendere stabile la lettura della resistenza d'isolamento.*

*È raccomandato, quando praticamente possibile, misurare anche la resistenza d'isolamento fra i conduttori attivi.*

*Se l'impianto comprende dispositivi elettronici, si esegue solo la misura d'isolamento tra i conduttori attivi collegati insieme e la terra.*

*La misura si effettua con uno strumento multifunzione o strumento specifico (misuratore della resistenza d'isolamento) in grado di fornire le tensioni di prova 250 V c.c. con carico di 250 k $\Omega$ , 500 V c.c. con carico di 500 k $\Omega$ , 1000 V c.c. con carico di 1000 k $\Omega$ .*

*Deve essere inoltre in grado di misurare le resistenze d'isolamento minime prescritte con buona precisione.*

### 3.3.2.8 Misura correnti di 1° guasto e dispersione

Verifica che le correnti di primo guasto rientrino nei limiti prescritti dalle relative norme.

Allo scopo di evitare l'intervento intempestivo degli interruttori installati, accertare che le correnti di dispersione degli impianti siano di valore trascurabile rispetto alla corrente d'intervento differenziale  $I_{\Delta n}$ .

Per la rilevazione della corrente di primo guasto sul circuito secondario, separato da un trasformatore di isolamento negli impianti elettrici adibiti ad uso medico, si deve collegare un conduttore fra ciascuna fase del circuito separato e la terra.

Abbracciando tale conduttore con lo strumento, si deve verificare che la corrente che circola verso terra non sia maggiore di 2 mA.

Qualora non si conoscesse il valore presunto della corrente di primo guasto, è bene inserire un reostato fra il conduttore di fase e la terra, effettuando la misura escludendolo gradualmente.

La misura effettuata con il reostato completamente escluso, rappresenta la corrente di guasto a terra.

Per tutti gli ambienti la misura delle correnti di dispersione deve essere eseguita con l'impianto in tensione e, per quanto possibile, con tutti gli apparecchi utilizzatori inseriti e nelle condizioni ordinarie di funzionamento.

Si devono abbracciare tutti i conduttori attivi, escludendo quindi i soli conduttori di protezione PE, dei diversi circuiti principali o terminali in esame.

Il valore letto dallo strumento corrisponde alla sommatoria delle correnti che è diverso da zero solo nel caso di isolamento difettoso di un apparecchio utilizzatore o di una parte di impianto.

Tale valore rappresenta la corrente di dispersione che, per impianti correttamente realizzati, equivale alla corrente di drenaggio a terra misurata sul circuito di protezione relativo all'apparecchio utilizzatore o parte di impianto che disperde. Nel caso di circuito con sistema TN-C, non è possibile misurare la corrente di dispersione.

### 3.3.2.9 Misura dell'illuminamento medio

E' necessaria per l'accertamento che i livelli e l'uniformità di illuminamento siano conformi alle richieste normative ed al progetto.

La misura dell'illuminamento artificiale va eseguita in assenza totale di luce naturale; durante il giorno è perciò essenziale oscurare finestre e porte a vetri.

Disporre la cellula a 1 m dal pavimento in posizione orizzontale (per misurare l'illuminamento orizzontale) ed effettuare la lettura a cellula ferma.

La Norma EN 12464 "Illuminazione di interni con luce artificiale" fornisce i criteri per determinare il numero minimo di punti di misura. L'illuminamento medio di un locale è dato dalla media aritmetica degli illuminamenti misurati nei singoli punti di misura.

Si può utilizzare un luxmetro digitale per luce naturale ed artificiale con campo di misura da 0 a 20.000 lx con valore minimo leggibile 0,01 lx.

Errore di misura non superiore al 10% del valore letto. La fotocellula di norma è separata dallo strumento ed è dotata di lente di correzione dell'angolo di incidenza. È opportuno che lo strumento consenta di memorizzare le misure.

### 3.3.3 Misura del livello di pressione sonora

La presente specifica è destinata a servire da guida per la misura e l'accettazione, qualora richiesto dalla Committente, del livello di pressione sonora negli ambienti occupati: essa si applica al rumore prodotto dagli impianti tecnici in qualsiasi ambiente, sia esso quello servito oppure disturbato dall'impianto.

Secondo la natura del rumore in esame si dovranno rilevare le diverse grandezze fonometriche, prima definite, secondo quanto prescritto dalla norma UNI 8199 "Acustica in edilizia - Collaudo acustico di impianti a servizio di unità immobiliari - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione all'interno degli ambienti serviti".

Le misure dovranno essere effettuate in modo da poter rilevare il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato in curva "A" ( $L_{eq A}$ ).

Si dovranno poter eseguire anche misure dei livelli sonori massimi con costante di tempo "Slow" (S), "Fast" (F) ed "impulse" (I) ed analisi per bande di terzo d'ottava.



Il fonometro dovrà essere tarato mediante calibrazione acustica all'inizio ed al termine di ogni serie di rilievi.

### 3.3.3.1 Modalità generali di misura del rumore interno

*Viene qui preso in esame il rumore proveniente da sorgenti interne all'edificio, sede del locale disturbato.*

*Il rumore andrà misurato collocando il microfono nelle posizioni in cui il locale viene maggiormente utilizzato, con specifico riferimento alle funzioni del locale stesso, ad almeno 1 m dalle pareti, ad altezza di 1.20 m dal pavimento in modo da consentire una valutazione del livello di pressione sonora all'interno dell'ambiente, significativo ai fini dell'individuazione del suo valore massimo.*

*Per ridurre od evitare i disturbi alle onde stazionarie sarà opportuno eseguire almeno 3 rilievi ruotando il microfono su archi di circonferenza di sviluppo di +/- 0,5 m nei due sensi.*

### 3.3.3.2 Limiti di accettabilità del livello sonoro interno

*Il livello sonoro ponderato A, misurato negli ambienti in condizioni di arredamento medio, è la grandezza fonometrica a cui riferirsi (almeno per i rumori di tipo stazionario) secondo la norma UNI 8199-1981; tale livello non dovrà superare il livello di fondo di 40 dB (A) di 3 dB: ne consegue che il rumore ambiente ad impianti funzionanti non dovrà mai superare i 43 dB (A).*

*Nel caso in cui il rumore di fondo fosse più basso sarà ammesso che il livello in ambiente raggiunga i valori definiti dalla norma suddetta.*

*Nel caso di rumore ambientale di tipo variabile, il parametro fonometrico da valutare e da confrontare col valore limite ammesso sarà il livello sonoro equivalente (ponderato A) determinato per un tempo di osservazione significativo.*

*In caso di rumore con toni puri, sia esso stazionario o variabile, al livello sonoro misurato si dovrà apportare una correzione di +5 dB.*

### 3.3.3.3 Rumore esterno

*Il rumore generato dalle macchine facenti parte dell'impianto e che potrà essere trasmesso all'esterno per via aerea (da torri di raffreddamento, centrale termica, gruppi ventilanti, centrale frigorifera, gruppi elettrogeni, etc.) non dovrà superare i limiti più avanti riportati.*

*Il rumore da misurare sarà il livello sonoro continuo equivalente (ponderato A) per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro, con microfono (munito di schermo antivento) collocato all'esterno degli edifici, ad 1 m dalla facciata (per edifici con facciata a filo della sede stradale o di spazi liberi) o dalla perimetrazione esterna di distacco dalla sede stradale o da spazi liberi.*

*Per aree esterne non edificate i rilevamenti del rumore dovranno essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità.*

*Per il rumore dovranno essere individuate eventuali caratteristiche tonali o impulsive. Si riconosce la presenza di componenti tonali nel rumore effettuandone un'analisi spettrale per bande ad un terzo d'ottava, nel caso il livello di pressione all'interno di una banda superi di almeno 5 dB i livelli di pressione sonora di ambedue le bande adiacenti.*

*Per riconoscere soggettivamente la presenza di caratteristiche impulsive nel rumore si procederà alla misura del livello sonoro massimo (ponderato A) con costanti dinamiche SLOW e IMPULSE nello strumento misuratore; quando le due misure differiscono di più di 5 dB (A), il rumore sarà considerato con componenti impulsive.*

*Nel caso di caratteristiche impulsive o tonali del rumore, il valore misurato in Leq (A) dovrà essere maggiorato di 3 dB (A) (6 dB(A) per contemporanea presenza di caratteristiche tonali ed impulsive).*

*Esclusivamente durante il periodo diurno, nel caso che il rumore persista solo per un tempo compreso tra 60 e 15 minuti primi, il valore del rumore ambiente misurato in Leq (A) dovrà essere diminuito di 3 dB (A); diminuiti di 6 dB(A) nel caso il rumore persista per meno di 15 minuti primi (sempre con riferimento esclusivamente al periodo diurno).*

*Ai fini della determinazione dei massimi limiti ammissibili per i livelli sonori continui equivalenti ponderati (A) di esposizione al rumore in funzione della destinazione d'uso dell'ambiente esterno sono state individuate nel territorio le seguenti classi di destinazione ognuna suddivisa in due periodi della giornata: il periodo diurno (compreso tra le 6,00 e le 22,00), il periodo notturno (compreso tra le 22,00 e le 6,00).*

Classe di destinazione	Uso del territorio	Limiti massimi diurni (dBA)	Limiti massimi notturni (dBA)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60

*Nel caso di caratteristiche impulsive o tonali del rumore, tali limiti dovranno essere diminuiti di 3 dBA (6 dBA per contemporanea presenza di caratteristiche tonali ed impulsive).*

*Esclusivamente durante il periodo diurno, nel caso che il rumore persista solo per un tempo compreso tra 15 e 60 minuti primi, i limiti riportati saranno elevati di 3 dBA; saranno elevati di 6 dBA nel caso il rumore persista per meno di 15 minuti primi (sempre con riferimento esclusivamente al periodo diurno).*

### 3.4 COLLAUDO DI FUNZIONAMENTO

Si intende per collaudo di funzionamento quell'insieme di prove e verifiche occorrenti per accertare il regolare funzionamento di tutte le apparecchiature sia in condizioni di regime normale e sia in caso di emergenza, onde poter constatare l'effettiva affidabilità delle apparecchiature di sicurezza.

Il collaudo di funzionamento sarà quindi compiuto e verbalizzato entro 180 (centottanta) giorni dall'ultimazione dei lavori e comunque non prima di quanto stabilito nel Capitolato d'Oneri.

### 3.5 DOCUMENTAZIONE FINALE D'IMPIANTO

Ad ultimazione dei lavori l'Impresa dovrà fornire in triplice copia la Documentazione Finale d'Impianto raccolta in uno più faldoni e suddivisa nei seguenti capitoli:

#### PARTE A – DICHIARAZIONI DI CONFORMITA'

- Dichiarazione di conformità alla regola dell'arte degli impianti eseguiti in ottemperanza alla DM 37/2008
- Dichiarazione di corretta installazione di impianti con progetto o di componenti di impianti con specifica funzione ai fini della sicurezza antincendio. ma non ricadenti nel campo di applicazione della DM 37/2008 e successivi aggiornamenti, su moduli PIN VVF secondo il DPR 151/2011
- Dichiarazione di corretta posa in opera dei materiali classificati ai fini della reazione al fuoco (compresi i prodotti vernicianti ignifughi), delle porte ed altri elementi di chiusura e dei prodotti con funzione di compartimentazione classificati ai fini della resistenza al fuoco, completa dei certificati di resistenza al fuoco dei materiali utilizzati, completi di omologazione ministeriale e di dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.

## **PARTE B – ELABORATI GRAFICI e DESCRITTIVI DI PROGETTO (IN COPIA ANCHE SU SUPPORTO MAGNETICO)**

- Piante e sezioni aggiornate con la disposizione dell'impianto complete dei dati tecnici di funzionamento.
- Schemi funzionali aggiornati degli impianti, completi dei dati tecnici di funzionamento e di identificazione.
- Documento tecnico relativo alle opere eseguite, che dovrà essere sviluppato secondo il seguente schema:
  - dati tecnici di funzionamento
  - descrizione degli impianti
  - procedure di uso e manutenzione ordinaria e straordinaria
- Schede di collaudo

## **PARTE C – DOCUMENTI TECNICI DEI COSTRUTTORI**

- Documenti tecnici rilasciati dalle Case costruttrici delle macchine e delle apparecchiature installate con la norma di funzionamento e di manutenzione
- Certificati di verifica e collaudo delle macchine e componenti installate.
- Elenco parti di ricambio fornite a corredo degli impianti e consigliate

## **PARTE D – DOCUMENTI AUTORIZZATIVI**

- Copia della trasmissione della documentazione e delle misurazioni necessarie alla comunicazione all'INAIL, come previsto dal DPR 462/2001 del sistema di messa a terra, completa di: planimetrie dell'impianto di terra realizzato con le seguenti indicazioni, posizione dei dispersori, loro numerazione e relativo valore della resistenza di terra, tipo e sezione dei conduttori di terra e dei conduttori di collegamento ai singoli collettori, album con fotografie di alcune zone specifiche dell'impianto, dichiarazione di conformità alla regola dell'arte e misura della resistenza di terra del dispersore
- Ogni altro eventuale documento richiesto dalla legislazione e normativa vigente

**Si precisa che tali documenti tecnici saranno riconosciuti come parte integrante dell'esito favorevole dei collaudi, e che in mancanza di essi non verranno riconosciute le quote di contratto relative.**



## 4 ALLEGATI

### 4.1 CARTELLO DI CANTIERE

In ottemperanza a quanto previsto dall'art. 9 del DPR 447/91 (in attuazione della DM 37/2008), al Dlgs 81/2008 e al Dlgs 106/200, l'impresa installatrice deve apporre all'ingresso del cantiere un cartello di cui si riporta il modello:

Comune di \_\_\_\_\_

Committente \_\_\_\_\_

Concessione edilizia n° \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Lavori di installazione impianti \_\_\_\_\_

Impresa di installazione \_\_\_\_\_

Iscrizione C.C.I.A.A. di \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_

Progettazione impianti

Dott. Ing. RAPHEL CARATTI

Via Cassala, 60 - Brescia

#### **4.2 SCHEDA REQUISITI AD OPERARE**

La ditta appaltatrice è tenuta, prima dell'inizio dei lavori ad allegare alla seguente scheda dimostrazione dei requisiti formali tecnici ad operare nelle installazioni appaltate.

La stessa scheda deve essere presentata ad accompagnamento della documentazione che attesti i requisiti ad operare dei subappaltatori autorizzati dalla Committente.

Ditta Installatrice:		Scheda n°	Data	Pagine
<b>SCHEMA DI TRASMISSIONE REQUISITI TECNICI AD OPERARE</b>				
<b>Committente</b>				
<b>Descrizione commessa</b>				
<b>Categoria impiantistica</b>				
<b>Appaltatore principale</b> <input type="checkbox"/>		<b>Subappaltatore</b> <input type="checkbox"/>		
<b>Riferimento contratto</b> <b>protocollo</b> _____ <b>del</b> _____				
<b>Elenco allegati</b> <input type="checkbox"/> Copia iscrizione CIIAA rilasciata da non più di 3 mesi <input type="checkbox"/> Attestato di specializzazione in _____ rilasciato da _____ <input type="checkbox"/> Attestato di specializzazione in _____ rilasciato da _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____				
<b>AUTORIZZAZIONE Direzione Lavori</b>				
<b>Note</b>				
Ricevuto data	Verificato Data	<input type="checkbox"/> <b>AUTORIZZATO</b> <input type="checkbox"/> <b>NON AUTORIZZATO</b>	Timbro e firma DL	

#### 4.3 SCHEDA ACCETTAZIONE MATERIALI

In mancanza di un proprio modello standard di approvazione dei materiali, l'appaltatore è tenuto ad utilizzare il seguente modello; in ogni caso il modello di trasmissione dovrà riportare almeno le informazioni (p.e. riferimento al codice e descrizione della voce di elenco prezzi) riportate nel seguente modello.

Ditta Installatrice:	Scheda n°	Data	Pagine
<b>SCHEDA DI APPROVAZIONE MATERIALI</b>			
<b>Committente</b>			
<b>Descrizione commessa</b>			
<b>Categoria impiantistica</b>			
<b>Componente/Materiale</b>			
<b>Riferimento Art. Elenco Prezzi</b>			
<b>Descrizione</b>			
<b>Casa costruttrice</b>			
<b>Tipo</b>			
<b>Modello</b>			
<b>Allegati</b>			
<b>Codice Campione IE</b>			

<b>APPROVAZIONE Direzione Lavori</b>			
<b>Note</b>			
<b>Integrazioni richieste</b>			
<input type="checkbox"/> STUDIO DI SELETTIVITA' <input type="checkbox"/> STUDIO ILLUMINOTECNICO <input type="checkbox"/> .....			
Ricevuto data	Verificato Data	<input type="checkbox"/> <b>APPROVATO</b> <input type="checkbox"/> <b>NON APPROVATO</b>	Timbro e firma DL

#### 4.4 SCHEDE DI COLLAUDO

Si riportano qui di seguito riportate le schede, da utilizzarsi in mancanza di propri modelli standard di raccolta delle misure di collaudo e verifica, relative a:

- ESAME A VISTA
- MISURA RESISTENZA DI TERRA – SISTEMA TT
- VERIFICA INTERVENTO INTERRUTTORI DIFFERENZIALI
- ILLUMINAMENTO ORDINARIO E D'EMERGENZA

<b>Ditta Installatrice</b>		<b>Scheda n°</b>		<b>Data</b>		<b>Pagine</b>	
<b>Operatore</b>		<b>Strumento</b>					
<b>Riferimento Tavola Grafica</b>							
<b>ESAME A VISTA</b>							
<b>Descrizione</b>		<b>Verifiche impresa</b>		<b>Verifiche DL</b>			
		<b>STATO</b>	<b>ESITO</b>	<b>STATO</b>	<b>ESITO</b>		
1	Protezione contro i contatti diretti	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			
2	Scelta delle condutture e dei cavidotti: - portata; - caduta di tensione; - livello d'isolamento; - sezioni minime; - colori; - comportamento in caso d'incendio; - dimensioni minime tubi, canalette, passerelle	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			
3	Verifica del coordinamento cavo/protezione	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			
4	I componenti hanno caratteristiche adeguate all'ambiente per costruzione e/o installazione	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			
5	Scelta e taratura dei dispositivi di protezione coordinata con le linee e con gli utilizzatori a valle	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			
6	Corretta scelta e installazione dei dispositivi di sezionamento e comando	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			
7	Inserzione degli interruttori unipolari sul conduttore di fase	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			
8	Scelta dei componenti elettrici e delle misure di protezione idonei in relazione alle condizioni ambientali	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			
9	L'impianto eseguito è conforme alla documentazione tecnica (ad esempio, progetto o capitolato)	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			
10	Schemi elettrici rispondenti all'impianto realizzato	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>			

Descrizione		Verifiche impresa		Verifiche DL	
		STATO	ESITO	STATO	ESITO
11	Identificazione dei circuiti	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
12	Il comando e/o l'arresto di emergenza è stato previsto dove previsto dalle disposizioni di legge	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
13	Idoneità delle connessioni	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
14	Accessibilità all'impianto per manutenzione	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
15	Le dimensioni minime dei dispenser, dei conduttori di terra e dei conduttori di protezione ed equipotenziali (principali e supplementari) sono conformi alle prescrizioni delle Norme CEI	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
16	I(II) nodi(o) collettori(e) di terra sono(è) accessibili(e)	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
17	Le connessioni dei conduttori di protezione ed equipotenziale sono idonee	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
18	Il conduttore di protezione è stato predisposto per tutte le masse ed il conduttore equipotenziale è stato predisposto per tutte le masse estranee	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
19	I sistemi di protezione contro i contatti indiretti senza interruzione automatica dei circuiti (eventuali) sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
20	L'impianto negli ambienti particolari è conforme alla specifica normativa	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
21	E' stato previsto il comando d'emergenza dove necessario	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
22	L'impianto di protezione contro i fulmini è conforme alle prescrizioni della Norma CEI 81-1	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
23	Le quote di installazione delle prese (e delle altre apparecchiature in relazione alle disposizioni di Legge sulle barriere architettoniche) sono rispettate	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	
24	La predisposizione delle tubazioni telefoniche risponde alle Norme CEI ed alle prescrizioni Telecom	In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>		In corso d'opera <input type="checkbox"/> A fine d'opera <input type="checkbox"/>	



[illegible]

[illegible]

<b>Ditta Installatrice</b>		<b>Scheda n°</b>	<b>Data</b>	<b>Pagine</b>
<b>Operatore</b>		<b>Strumento</b>		
<b>MISURA DI CONTINUITÀ DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE, EQUIPOTENZIALI PRINCIPALI E SECONDARI</b>				
<b>Verifiche impresa</b>			<b>Verifiche DL</b>	
<b>Locale/Posizione</b>	<b>Rif. Tavola Grafica</b>	<b>Resistenza misura ohm)</b>	<b>Resistenza misura (ohm)</b>	

<b>Ditta Installatrice</b>		<b>Scheda n°</b>	<b>Data</b>	<b>Pagine</b>
<b>Operatore</b>		<b>Strumento</b>		
<b>MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO</b>				
<b>Verifiche impresa</b>			<b>Verifiche DL</b>	
<b>Locale/Posizione</b>	<b>Rif. Tavola Grafica</b>	<b>Resistenza misura (ohm)</b>	<b>Resistenza misura (ohm)</b>	

## ILLUMINAMENTO ORDINARIO E D'EMERGENZA

[illegible]

#### 4.5 DICHIARAZIONI DI CORRETTA INSTALLAZIONE E POSA IN OPERA

Sono di seguito riportati gli schemi di certificazione degli impianti non ricadenti nel campo di applicazione della Legge 37/08 e richiesti dai Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco relative a:

1. DICHIARAZIONE DI CORRETTA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI CON PROGETTO O DI COMPONENTI DI IMPIANTI CON SPECIFICA FUNZIONE AI FINI DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO. MA NON RICADENTI NEL CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA LEGGE 37/08 E SUCCESSIVI AGGIORNAMENTI, COME DA MODULI PIN DEI VVF
2. DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA IN OPERA DEI MATERIALI CLASSIFICATI AI FINI DELLA REAZIONE AL FUOCO (COMPRESI I PRODOTTI VERNICIANTI IGNIFUGHI), DELLE PORTE ED ALTRI ELEMENTI DI CHIUSURA E DEI PRODOTTI CON FUNZIONE DI COMPARTIMENTAZIONE CLASSIFICATI AI FINI DELLA RESISTENZA AL FUOCO, COME DA MODULI PIN DEI VVF

Tali certificazioni devono essere compilate in ogni parte da un legale rappresentante dell'Impresa di Installazione e consegnate in allegato alla documentazione finale d'impianto.

Rif. Pratica VV.F. n.

**DICHIARAZIONE DI CORRETTA INSTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO  
DELL' IMPIANTO<sup>1</sup>**

(non ricadente nel campo di applicazione del dm 22 gennaio 2008, n. 37)

Il sottoscritto installatore				
	Cognome	Nome		
domiciliato in				
	indirizzo	n. civico	c.a.p.	comune
	nella sua qualità di			
provincia	telefono	titolare, legale rappresentante.		
dell'impresa	ragione sociale		operante nel settore	
con sede in			elettrico, protezione antincendio, etc.	
	Indirizzo		n. civico	c.a.p.
	comune	provincia	telefono	
	indirizzo di posta elettronica		indirizzo di posta elettronica certificata	

P. IVA ☐ iscritta nel registro delle imprese di cui al D.P.R. 7/12/1995, n. 581

Partita Iva ☐

della C.C.I.A.A. di  n°

ovvero ☐

specificare uno degli altri casi previsti dall'art. 3 del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37

esecutrice dell' impianto sotto riportato, inteso come:

☐ nuovo impianto ☐ ampliamento ☐ altro (specificare):

commissionato da:

installato presso:

identificazione dell'edificio, complesso, etc.

piano, locale, e quanto altro necessario per una corretta individuazione

sito in

Indirizzo  n. civico  c.a.p.

Comune  provincia  telefono

di proprietà di

con sede in

Indirizzo  n. civico  c.a.p.

Comune  provincia  Telefono  posta elettronica certificata

**RELATIVAMENTE ALL' IMPIANTO, RILEVANTE AI FINI DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO,  
APPARTENENTE ALLA SOTTO INDICATA TIPOLOGIA:**

(barrare con ☒ una sola tipologia)<sup>(1)</sup>

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> impianto di produzione, trasporto, distribuzione ed utilizzazione DELL'ENERGIA ELETTRICA;   | <input type="checkbox"/> impianto di RISCALDAMENTO, CLIMATIZZAZIONE, CONDIZIONAMENTO E REFRIGERAZIONE, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e DI VENTILAZIONE ED AERAZIONE DEI LOCALI; |
| <input type="checkbox"/> impianto protezione contro le SCARICHE ATMOSFERICHE;  | <input type="checkbox"/> impianto di ESTINZIONE O CONTROLLO INCENDI/ESPLOSIONI, DI TIPO AUTOMATICO O MANUALE;  |
| <input type="checkbox"/> impianto di deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e di ventilazione/aerazione dei locali, di GAS, ANCHE IN FORMA LIQUIDA, COMBUSTIBILI O INFIAMMABILI O COMBURENTI; | <input type="checkbox"/> impianto di CONTROLLO DEL FUMO E DEL CALORE;  |
| <input type="checkbox"/> impianto di deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e di ventilazione/ aerazione dei locali, di SOLIDI E LIQUIDI COMBUSTIBILI O INFIAMMABILI O COMBURENTI;            | <input type="checkbox"/> impianto di RIVELAZIONE di fumo, calore, gas e incendio;  |
|  | <input type="checkbox"/> impianto di SEGNALAZIONE ALLARME INCENDIO;  |

Denominazione dell'impianto

<sup>1</sup> Il presente modello può certificare un unico impianto (nel caso di più impianti predisporre più modelli).

--

Descrizione illustrativa dell'impianto

## DICHIARA

**CHE L'IMPIANTO È STATO REALIZZATO IN MODO CONFORME ALLA REGOLA DELL'ARTE, TENUTO CONTO DELLE CONDIZIONI DI ESERCIZIO E DEGLI USI A CUI È DESTINATO, AVENDO IN PARTICOLARE:**

- **-rispettato** il progetto predisposto da 

--

 in data 

--

  
Cognome e Nome del progettista  
iscritto all'Albo Professionale dell'Ordine/Collegio della provincia di 

--

 con il n. 

--

  
data del progetto
- **seguito** la normativa tecnica applicabile all'impiego:

(citare le disposizioni di prevenzione incendi e le norme di buona tecnica applicate)

- **installato** componenti, materiali e attrezzature costruiti a regola d'arte ed adatti al luogo e al tipo di installazione;
- **controllato**, con esito positivo, l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme tecniche applicabili e dalle disposizioni di legge.

Il sottoscritto installatore attesta che la presente dichiarazione è completata dai seguenti allegati<sup>2</sup>:

- PROGETTO DELL'IMPIANTO COSÌ COME REALIZZATO;
- RELAZIONE CON LE TIPOLOGIE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI UTILIZZATI;
- MANUALE D'USO E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO;
- ALTRO (specificare):


## DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

\_\_\_\_\_

Data

\_\_\_\_\_

Timbro e Firma dell'installatore

<sup>2</sup> Tali allegati, consegnati al responsabile dell'attività, fanno parte del fascicolo da rendere disponibile presso l'indirizzo indicato nella Segnalazione Certificata di Inizio Attività.



Il sottoscritto professionista antincendio		Titolo professionale		Cognome		Nome	
iscritto al		della Provincia di		con numero			
ordine / collegio professionale							
iscritto negli elenchi del Ministero dell'Interno di cui all'art. 16 comma 4 del DLgs 139/06						n° codice iscrizione M.I.	
con ufficio in		via - piazza				n. civico	
c.a.p.		comune		provincia		telefono	
indirizzo di posta elettronica				indirizzo di posta elettronica certificata			
ai sensi e per gli effetti dell'art.4 comma 4 del D.P.R. 01/08/2011 n. 151, nell'ambito delle competenze tecniche della propria qualifica professionale, dopo avere eseguito i necessari sopralluoghi e verifiche atti ad accertare le caratteristiche tecniche di prodotti/elementi costruttivi presenti presso l'attività:							
identificazione dell'edificio, complesso, etc.							
piano, locale, e quanto altro necessario per una corretta individuazione							
sito in		via – piazza				n. civico	
		comune		provincia		c.a.p.	
di proprietà di		provincia				telefono	
		ditta, società, ente, impresa, etc.					
con sede in		via – piazza				n. civico	
		comune		provincia		c.a.p.	
		comune		provincia		telefono	

DATA	PAG
07\10\2020	57 DI 59

# TABELLA DEGLI ELEMENTI CERTIFICATI AI FINI DELLA RESISTENZA AL FUOCO

numero identificativo	elemento tipo e sua posizione <sup>3</sup>	classe di resistenza al fuoco
sintetica descrizione dell'elemento tipo <sup>4</sup>		
tipo di valutazione condotta		
<input type="checkbox"/> metodo sperimentale	<input type="checkbox"/> metodo tabellare (da D.M. 16/2/2007)	<input type="checkbox"/> metodo analitico
Elenco allegati <sup>5</sup> :		

numero identificativo	elemento tipo e sua posizione	classe di resistenza al fuoco
sintetica descrizione dell'elemento tipo		
tipo di valutazione condotta		
<input type="checkbox"/> metodo sperimentale	<input type="checkbox"/> metodo tabellare (da D.M. 16/2/2007)	<input type="checkbox"/> metodo analitico
Elenco allegati :		

**N.B.** Per ulteriori elementi replicare in maniera analoga la tabella.

_____	<b>Timbro Professionale</b>	_____
Data		Firma del professionista

<sup>3</sup> La certificazione deve essere predisposta per gruppi di elementi riconducibili ad un elemento tipo. L'individuazione degli elementi tipo deve tenere conto delle effettive differenze funzionali degli elementi costruttivi che rappresentano (elementi portanti, separanti, portanti e separanti), di quelle tipologiche (travi, pilastri, solai, muri, ecc.), di quelle costruttive (elementi di acciaio, di calcestruzzo, di laterizio, di legno, ecc.), della metodologia di valutazione adottata (sperimentale, analitica, tabellare) e della classe di resistenza al fuoco richiesta.

<sup>4</sup> La descrizione dell'elemento tipo deve almeno riportare le dimensioni significative, i materiali componenti, lo schema statico (se elemento strutturale) e i sistemi protettivi se presenti.

<sup>5</sup> Relazioni di calcolo integrali, rapporti di classificazione relativi a prove di laboratorio condotte in conformità al DM 16.02.2007, ovvero rapporti di prova relativi a prove condotte in conformità alla circolare n. 91 del 14.09.1961, eventuali estratti dei fascicoli tecnici resi disponibili dai produttori in conformità all'allegato B del DM 16.02.2007 punto B.8; quanto altro richiamato dalla presente certificazione. **Tali allegati, consegnati al titolare dell'attività, fanno parte del fascicolo da rendere disponibile presso l'indirizzo indicato nella Segnalazione Certificata di Inizio Attività.**

#### **4.6 SPECIFICHE TECNICHE DELLE APPARECCHIATURE PREVISTE**

Le specifiche tecniche delle apparecchiature previste a progetto sono riportate nelle descrizioni delle voci di elenco prezzi e/o del computo metrico.

Nei singoli voci allegate si intendono già comprese anche quelle opere e quegli accessori che, pur non essendo espressamente menzionati, sono però indispensabili per la completezza ed il buon funzionamento delle apparecchiature e degli impianti. E' compreso il materiale d'uso e consumo e l'attrezzatura in normale dotazione ai montatori, nonché l'onere per il fissaggio su qualsiasi tipo di struttura in acciaio, in tradizionale, in calcestruzzo, ecc. di profilati ed apparecchiature in genere tramite tappi ad espansione, chiodi a sparo, zanche, opere di saldatura, cravatte, morsetti, ecc.. Sono compresi gli oneri derivanti da staffe, mensole, tiranti, pezzi speciali, curve, guide, guarnizioni, sfridi di lavorazione, accessori, ecc. Sono infine compresi viaggi, trasporti e imballi, trasferte, scarichi per materiale e manovalanza. SI PRECISA CHE SONO ALTRESI' COMPRENSIVI DI TUTTI GLI ONERI RELATIVI ALLE ASSISTENZE, CERTIFICAZIONI, COLLAUDI E PIU' IN GENERALE ALLA GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA DI CANTIERE COSI' COME DESCRITTO NEL CAPITOLATO D'ONERI E NEL CAPITOLATO SPECIALE SPECIFICHE TECNICHE.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
<p>Nr. 1 01.001.01</p>	<p><b>RIPRISTINO COMPARTIMENTAZIONI REI</b> Fornitura e posa in opera di chiusure resistenti al fuoco per la sigillatura delle aperture su pareti o solai per passaggio di tubazioni, canali, cavi e simili, con materiali aventi resistenza al fuoco pari almeno a quella della parete o del solaio interessati e indicata negli elaborati di progetto di prevenzione incendi, composte da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- guarnizioni e collari intumescenti;</li> <li>- sacchetti intumescenti;</li> <li>- sistemi passacavo/tubo incombustibili.</li> </ul> <p>La posa va eseguita seguendo scrupolosamente le istruzioni del fornitore del materiale utilizzato, sagomando quest'ultimo intorno a tubazioni e canali per quanto possibile, sigillando infine accuratamente con il mastice gli spazi rimasti aperti.</p> <p>Nel prezzo si intende compresa la relativa certificazione di prodotto rilasciata in conformità alla circolare 91 del Ministero degli Interni.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
<p>Nr. 2 01.002.000</p>	<p><b>ELABORATI COSTRUTTIVI</b> La documentazione tecnica del progetto esecutivo illustra le caratteristiche dell'opera, le modalità esecutive e i dati dimensionali dei vari componenti. Non contiene i disegni costruttivi di cantiere e di montaggio.</p> <p>L'Appaltatore deve integrare, prima della realizzazione dei lavori, la documentazione di progetto esecutivo con elaborati e disegni costruttivi di cantiere e di montaggio e sottoporli alla D.L. per approvazione (cantierizzazione del progetto) nelle modalità di seguito specificate.</p> <p>Per maggiori dettagli sugli elaborati costruttivi si fa riferimento alle specifiche del capitolato, allegato alla presente.</p> <p>Gli elaborati tecnici comprenderanno:</p> <p><b>TAVOLE</b> Le tavole dovranno essere comprensive di ogni dettaglio costruttivo, tra cui a titolo di esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensione di ogni conduttura;</li> <li>- Identificazione dei circuiti di alimentazione;</li> <li>- Numerazione dei terminali in campo</li> </ul> <p><b>SCHEMI</b> Gli schemi dovranno essere comprensivi di ogni dettaglio costruttivo, tra cui a titolo di esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli schemi costruttivi dei quadri di potenza/macchina/regolazione</li> <li>- gli schemi costruttivi dei vari sottosistemi, a partire dagli schemi funzionali</li> </ul> <p>Sugli schemi costruttivi dovranno essere riportati oltre alle caratteristiche funzionali anche marca e modello di ogni componente.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
<p>Nr. 3 01.002.001</p>	<p><b>DOCUMENTAZIONE FINALE</b> Ad ultimazione dei lavori l'Impresa dovrà fornire la documentazione "as built" riportante gli impianti realizzati e le varianti realizzate in corso d'opera</p> <p>Tale documentazione dovrà essere fornita in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n°3 copie per il committente in formato cartaceo, analogamente alla documentazione di progetto;</li> <li>- n°2 copie per il committente e la direzione lavori elettrica in formato digitale in formato DWG per Autocad 2010 o superiore;</li> </ul> <p>Gli elaborati tecnici comprenderanno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TAVOLE</li> </ul> <p>Le tavole dovranno essere comprensive di ogni dettaglio costruttivo, tra cui a titolo di esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensione di ogni conduttura;</li> <li>- Identificazione dei circuiti di alimentazione;</li> <li>- Numerazione dei terminali in campo</li> <li>- SCHEMI</li> </ul> <p>Gli schemi dovranno essere comprensivi di ogni dettaglio costruttivo, tra cui a titolo di esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli schemi costruttivi dei quadri di potenza/macchina/regolazione</li> <li>- gli schemi costruttivi dei vari sottosistemi, a partire dagli schemi funzionali</li> <li>- sugli schemi costruttivi dovranno essere riportati oltre alle caratteristiche funzionali anche marca e modello di ogni componente.</li> </ul> <p><b>MANUALE</b> Manuale d'uso e manutenzione degli impianti eseguiti, che dovrà essere sviluppato secondo i seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uso e manutenzione ordinaria (secondo schede programmatiche) e straordinaria dei sistemi impiantistici;</li> <li>- uso e manutenzione ordinaria (secondo schede programmatiche) e straordinaria dei singoli componenti costituenti i sopracitati sistemi impiantistici;</li> <li>- elenco parti di ricambio fornite a corredo degli impianti</li> <li>- elenco parti di ricambio consigliate</li> <li>- elenco completo dei materiali di consumo</li> </ul> <p><b>DICHIARAZIONI E CERTIFICAZIONI FINALI</b> Per maggiori dettagli si fa riferimento alle specifiche del capitolato, allegato alla presente.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
<p>Nr. 4 02.01.001.001</p>	<p><b>COLLEGAMENTO EQP (PRINCIPALE)</b> Fornitura e posa in opera di punto collegamento equipotenziale principale (EQP) al conduttore di terra di masse metalliche per le quali le norme vigenti prevedono tale collegamento, completo di: conduttore di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione di sezione più elevata con un minimo di 6 mm² e un massimo di 25mm² (se il conduttore è in rame); tubazioni rigide o flessibili; morsettiere o collari di collegamento; eventuale dispositivo di apertura per verifiche o misure dell'impianto di dispersione, se trattasi di conduttore di terra.</p> <p>Il prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 5 02.01.002.002</p>	<p><b>COLLEGAMENTO EQS (SECONDARIO)</b> Fornitura e posa in opera di punto collegamento equipotenziale secondario (EQS) al conduttore di terra di masse metalliche per le quali le norme vigenti prevedono tale collegamento, completo di: conduttore di sezione =&gt; 2.5mm² protetto o =&gt; 4mm² non protetto; tubazioni rigide o flessibili; morsettiere o collari di collegamento; eventuale dispositivo di apertura per verifiche o misure dell'impianto di dispersione.</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>se trattasi di conduttore di terra. Il prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 6 03.01.901	<p>ALLACCIO QUADRO ELETTRICO ASCENSORE CON LINEA TELEFONICA Allaccio quadro elettrico non di fornitura comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- cavo elettrico (quotato in altra voce) da portare in prossimità del quadro elettrico da allacciare, la cui posizione precisa dovrà essere concordata con il fornitore;</li><li>- allaccio di quadro elettrico che dovrà avvenire solo alla presenza del tecnico incaricato dall'impresa costruttrice del quadro stesso;</li><li>- allaccio dell'ascensore a linea telefonica, secondo le tipologia da concordare preventivamente con il costruttore dell'ascensore stesso o tramite linea telefonica diretta o tramite dati/fonia dal quadro dati di zona;</li><li>- eventuale riporto cavi di segnale in postazione presidiata;</li><li>- ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola dell'arte, in accordo con il cronoprogramma generale e con le richieste del costruttore dell'ascensore stesso.</li></ul> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 7 03.01.E501	<p>Q.E. SOTTOCONTATORE TEATRO Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati. Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- collegamenti dei cavi in entrata</li><li>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</li><li>- accessori</li><li>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</li><li>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</li><li>- marcatura CE</li><li>- schema unifilare as-built</li><li>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</li><li>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</li></ul> <p>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 8 03.01.E502	<p>Q.E. GENERALE TEATRO Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati. Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- collegamenti dei cavi in entrata</li><li>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</li><li>- accessori</li><li>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</li><li>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</li><li>- marcatura CE</li><li>- schema unifilare as-built</li><li>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</li><li>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</li></ul> <p>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 9 03.01.E503	<p>Q.E. PLATEA Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati. Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- collegamenti dei cavi in entrata</li><li>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</li><li>- accessori</li><li>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</li><li>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</li><li>- marcatura CE</li><li>- schema unifilare as-built</li><li>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</li><li>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</li></ul> <p>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 10 03.01.E504	<p>Q.E. PALCO E GRATICCIA Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati.</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- collegamenti dei cavi in entrata</li><li>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</li><li>- accessori</li><li>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</li><li>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</li><li>- marcatura CE</li><li>- schema unifilare as-built</li><li>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</li><li>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</li></ul> <p>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 11 03.01.E505	<p>Q.E. LOCALI DI SERVIZIO</p> <p>Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati.</p> <p>Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- collegamenti dei cavi in entrata</li><li>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</li><li>- accessori</li><li>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</li><li>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</li><li>- marcatura CE</li><li>- schema unifilare as-built</li><li>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</li><li>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</li></ul> <p>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 12 03.01.E506	<p>Q.E. PALCHI</p> <p>Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati.</p> <p>Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- collegamenti dei cavi in entrata</li><li>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</li><li>- accessori</li><li>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</li><li>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</li><li>- marcatura CE</li><li>- schema unifilare as-built</li><li>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</li><li>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</li></ul> <p>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 13 03.01.E507	<p>Q.E. SOTTOTETTO</p> <p>Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati.</p> <p>Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- collegamenti dei cavi in entrata</li><li>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</li><li>- accessori</li><li>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</li><li>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</li><li>- marcatura CE</li><li>- schema unifilare as-built</li><li>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</li><li>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</li></ul> <p>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 14 03.01.E509	<p>Q.E. CENTRALE VVF</p> <p>Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati.</p> <p>Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- collegamenti dei cavi in entrata</li><li>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</li></ul>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<div>- accessori</div> <div>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</div> <div>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</div> <div>- marcatura CE</div> <div>- schema unifilare as-built</div> <div>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</div> <div>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</div> <div>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati.</div> <div>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</div> <div>euro / ognuno</div>
Nr. 15 03.01.E521	<div>Q.E. SOTTOCONTATORE LOCALI ESISTENTI</div> <div>Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati.</div> <div>Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</div> <div>- collegamenti dei cavi in entrata</div> <div>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</div> <div>- accessori</div> <div>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</div> <div>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</div> <div>- marcatura CE</div> <div>- schema unifilare as-built</div> <div>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</div> <div>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</div> <div>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati.</div> <div>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</div> <div>euro / ognuno</div>
Nr. 16 03.01.E522	<div>Q.E. COPERTURA</div> <div>Fornitura, posa in opera e allacciamento del quadro elettrico tipo SIEMENS o similare, avente caratteristiche indicate sugli schemi elettrici allegati.</div> <div>Il quadro elettrico deve essere realizzato come da documentazione di progetto ed avente le seguenti caratteristiche:</div> <div>- collegamenti dei cavi in entrata</div> <div>- collegamento dei cavi in uscita ed alimentanti le varie utenze</div> <div>- accessori</div> <div>- quant'altro necessario per il corretto collegamento e funzionamento</div> <div>- targa generale, conforme alla norma quadri e targhette identificative sui circuiti in ingresso e uscita</div> <div>- marcatura CE</div> <div>- schema unifilare as-built</div> <div>- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate</div> <div>- certificazione come previsto dalla specifica normativa quadri</div> <div>NOTA: il quadro elettrico deve essere previsto con spazio libero per installazione eventuali apparecchiature aggiuntive, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici allegati.</div> <div>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</div> <div>euro / ognuno</div>
Nr. 17 04.02.001	<div>QUADRO RIFASAMENTO AUTOMATICO 60kVAr-450V</div> <div>Fornitura posa in opera di rifasatore automatico marca DUCATI o similare avente le seguenti caratteristiche:</div> <div>DUCATI 200-M</div> <div>- Caratteristiche generali</div> <div>Codice: 415.04.0235 speciale</div> <div>Potenza nominale: 60kVAr</div> <div>Tensione nominale: 450V</div> <div>Potenza resa a 400V: 47kVAr</div> <div>Potenze batterie: 2x10 – 2x20kVAr</div> <div>Gradini: 6</div> <div>Sezionatore: 125A</div> <div>Dimensioni: 400x270x600mm</div> <div>Peso: 30kg</div> <div>Corrente cto cto: 50kA (condizionato da protezione a monte)</div> <div>Norme: IEC 61439 (per quanto applicabile)</div> <div>IEC 61921</div> <div>- Caratteristiche di installazione</div> <div>Tensione di rete: 400V</div> <div>Installazione: a parete</div> <div>Ingresso cavi: dall'alto</div> <div>Ventilazione: naturale</div> <div>Alimentazione: 3F+PE+N</div> <div>Servizio: Continuo</div> <div>Classe di temperatura: -5 ÷ 40°C</div> <div>Altitudine: &lt; 2000m slm</div> <div>Umidità: 70% max a 20°C</div> <div>- Caratteristiche tecniche</div> <div>- Condensatori monofase serie MONO Long Life 4In in polipropilene metallizzato a 450V</div>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>- Regolatore a microprocessore serie rEvolution R5 con RS485: o Autoriconoscimento di verso e posizione del TA, evitando errori di installazione. o Funzionamento su 4 quadranti o Connessione NFC per scambio configurazioni e informazioni di stato con App "DUCATI Smart Energy" o uscita RS485. - Carpenteria di lamiera di acciaio verniciata con resine epossidiche colore RAL 7035 e grado di protezione IP30 - Sezionatore onnipolare con blocco porta e corrente nominale dimensionata 1.45 In - Contattori adatti per carichi capacitivi dotati di dispositivi di limitazione della corrente di inserzione. Alimentazione a 230V, 50-60Hz - Collegamenti interni con cavi FS17 autoestinguenti - Dispositivi di scarica previsti su ciascuna batteria di condensatori e atti a ridurre la tensione residua al di sotto del 10% della tensione nominale del condensatore in circa 30 secondi</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 18 04.05.001</p>	<p>CPS EMERGENZA MON/MON 1,5kVA 1h PER LAMPADARIO CENTRALE Fornitura, posa in opera, collegamento, messa in servizio e collaudo di gruppo statico di continuità marca SOCOMEC o similare, avente le seguenti caratteristiche: - 1 MODULYS EM - CPSS 3000 VA - Monofase / Monofase - singolo - 60 min a 1000 W (fine vita attesa batterie secondo EN50171) - Vita attesa 10 anni (secondo EUROBAT) Batteria Long Life Interna Interfaccia di comunicazione seriale - 1x porta RS232 Interfaccia comunicazione contatti- 1 ingresso isolato per ESD,3uscite tramite contatti,60V/500mA Collegamenti - 1x alimentazione tramite presa IEC320, 1x uscita tramite presa IEC320, 1x uscita power share tramite presa IEC320 1 NET VISION Box per comunicazione tramite rete Ethernet 1 Trasporto Conforme alla norma EN 50171 NB SUPERVISIONE: le macchine dovranno essere equipaggiate con i contatti/segnali da riportare al sistema di supervisione, secondo quanto riportato nel fascicolo relativo. Nel prezzo si intende compresa e computata quota parte di allacciamento al quadro elettrico di alimentazione. NOTA: le caratteristiche dell'ups dovranno essere verificate dall'impresa elettrica, in funzione dei dati dell'impianto esistente (es. corpi illuminanti storici). Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 19 04.05.002</p>	<p>UPS RISERVA MON/MON 6kVA 30' Fornitura, posa in opera, collegamento, messa in servizio e collaudo di gruppo statico di continuità marca SOCOMEC o similare, avente le seguenti caratteristiche: - n°1 ITYS - UPS 6 kVA / 5.4 kW - Monofase / Monofase - singolo(i) - 30 min a 4.8 kW - Vita attesa 3-5 anni (secondo EUROBAT) ... Batteria interna ... Collegamenti - 1x alimentazione su morsetti, 1x uscita su morsetti, 1x morsetti per batteria esterna ... interfaccia di comunicazione - 1 porta RS232- 1 porta USB, 1 Interfaccia a contatti puliti (DB9) ... By-pass di manutenzione interno ... EPO (interruzione di emergenza) - n°1 Armadio batterie - 45 min a 4.8 kW - Vita attesa 3-5 anni (secondo EUROBAT) - n°1 Interfaccia di comunicazione contatti-1x ingresso isolato per ESD, 5 x uscite tramite contatti preconfigurati 240Vav/1A (opzione è compatibile solo con ITYS e NeTYS-PR-1U) - n°1 NET VISION Card per comunicazione tramite rete Ethernet - n°1 Trasporto NB SUPERVISIONE: le macchine dovranno essere equipaggiate con i contatti/segnali da riportare al sistema di supervisione, secondo quanto riportato nel fascicolo relativo. Nel prezzo si intende compresa e computata quota parte di allacciamento al quadro elettrico di alimentazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 20 07.01.002.040</p>	<p>PUNTO PRESENZA PERSONA AD INFRAROSSO PASSIVO SERIE CIVILE PLACCA IN TECNOPOLIMERO Fornitura e posa in opera di punto presenza persona "SERIE CIVILE PLACCA IN TECNOPOLIMERO marca VIMAR serie EIKON o similare" comprensivo di quota parte cavo (tipo FM9, sezione 1.5÷2.5mm² e conduttore di protezione) e tubo (tipo PVC, flessibile, marchiato, pesante, corrugato, Ø =&gt; 20mm, posto sottointonaco/ tubo in PVC rigido sottopavimento, entro pareti in cartongesso, pareti attrezzate o entro controsoffittatura) dalla cassetta di derivazione principale al punto in oggetto, n°1 rivelatore di presenza da frutto, accessori vari di collegamento e fissaggio e quant'altro necessario a dare il lavoro finito e in opera. Comprensivo di: - quota parte di di scatola portafrutto rettangolare in PVC antiurto per frutti componibili da incasso da 3÷6 moduli in foro già predisposto comprensiva di supporto isolante in policarbonato infrangibile ed autoestinguente con possibilità di compensazione degli errori di posa della scatola, comprensivo di accessori vari di collegamento e fissaggio; - quota parte di tappi ciechi da posizionarsi in scatola da incasso comprensivo di accessori vari di collegamento e fissaggio; - quota parte di placca di copertura a sviluppo orizzontale; tipo e colore a scelta della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 21 07.01.002.040.02</p>	<p>PUNTO PRESENZA PERSONA AD INFRAROSSO PASSIVO DA ESTERNO IP42 Fornitura e posa in opera di punto presenza marca BTICINO BMSA2104 o similare, avente le seguenti caratteristiche. DESCRIZIONE Switch Sensor ad infrarosso passivo dotato di lente ad alta densità, per il rilevamento della presenza e del livello di illuminamento,</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>tecnologia "Zero Crossing", gestione ON/OFF del carico, installazione a parete o a soffitto, grado di protezione IP42, connessione a morsetti a vite, area di copertura di larghezza 6 m per 180° e profondità di campo di 8 m per un'altezza di installazione di 2.5 m, altezza massima di installazione di 6 m, alimentazione 100-240 V a.c., 50/60 Hz, carico massimo di 8.5 A a 230 V a.c., regolazione tramite telecomando di configurazione ref. BMSO4003 o BMSO4001 del livello di illuminamento da 5 lux a 1275 lux e del tempo di ritardo da 5 s a 59 min</p> <p>Comprensivo di collegamento alle linee elettriche in arrivo ed in partenza, come indicato sulle tavole grafiche e/o sugli schemi elettrici.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 22 07.01.002.040.03</p>	<p>PUNTO PRESENZA PERSONA AD INFRAROSSO PASSIVO AD INCASSO NEL CONTROSOFFITTO</p> <p>Fornitura e posa in opera di punto presenza marca BTICINO BMSA2204 o similare, avente le seguenti caratteristiche.</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>Switch Sensor ad infrarosso passivo con lente di rilevazione ad alta densità, per il rilevamento del movimento e del livello di illuminamento, tecnologia "Zero Crossing", gestione ON/OFF del carico, installazione ad incasso nel soffitto tramite molle o scatola da incasso, installazione superficiale tramite scatola da installazione superficiale LG-048874, grado di protezione IP20, alimentazione 100-240 V a.c. 50/60 Hz, carico massimo di 8.5 A a 230 V a.c., possibilità di gestione di un carico HVAC, regolazione tramite telecomando mono/bidirezionale (BMSO4003 e BMSO4001) del livello di illuminamento da 1 lux a 1000 lux, del tempo di ritardo da 2 s a 60 min e dei principali parametri di funzionamento</p> <p>Grado di protezione IP20</p> <p>Tensione 110 - 230 Vac @50-60 HzV</p> <p>Comprensivo di collegamento alle linee elettriche in arrivo ed in partenza, come indicato sulle tavole grafiche e/o sugli schemi elettrici.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 23 07.01.002.090</p>	<p>PREDISPOSIZIONE IMPIANTI MACCHINA SCENICA (luci di scena e motorizzazioni)</p> <p>Predisposizione impianti macchina scenica, sulla base del progetto redatto da ing. Cova, di cui viene riportato uno stralcio sulla tavola E700, allegata alla presente documentazione e alla quale si fa riferimento, per una migliore comprensione della voce.</p> <p>La presente voce comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le vie cavo ed i cavi di segnale per il collegamento delle casse acustiche di scena e della relativa centrale</li> <li>- le vie cavo ed i cavi elettrici e di segnale per il collegamento del videoproiettore</li> <li>- punti alimentazione e prese di segnale videoproiettore (prese alimentazione e prese di rete)</li> <li>- prese elettriche e relativi cavi e condutture (computati in altre voci) per alimentazione luci di scena (non comprese nel presente progetto)</li> <li>- prese di segnale e relativi cavi e condutture (computati in altre voci) per comando luci di scena (non comprese nel presente progetto)</li> <li>- quadri dati di regia (computati in altre voci) e relativi switch di rete (non comprese nel presente progetto, analogamente a tutti gli apparati attivi)</li> <li>- americane (non comprese nel presente progetto), mentre le prese di energia e segnale a bordo, con relativi cavi e alimentazioni da quadro sono computate in altre voci;</li> <li>- videoproiettore (non compreso nel presente progetto) e relativo interruttore a quadro e cavo per l'alimentazione elettrica (computato in altre voci)</li> <li>- motori per tiri/americane/ecc, relativi quadri di gestione e comando (tutte apparecchiature non comprese nel presente progetto), collegamenti vari tra quadri di comando e apparecchiature, oltre a interruttori a quadro e cavi per l'alimentazione elettrica (computati in altre voci)</li> </ul> <p>Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione di progetto della macchina scenica.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 24 07.01.002.091</p>	<p>PREDISPOSIZIONE REMOTIZZAZIONE ALLARMI CENTRALE VVF</p> <p>Predisposizione comprensiva di cavo multicoppia FTG180M16 12x1,5mmq (per riporto degli allarmi dalla centrale vvf al quadretto remoto allarmi (fornito dall'idraulico). La tipologia di cavo deve essere confermata dal fornitore del quadretto remoto.</p> <p>Comprensivo di alimentazione e installazione del quadretto remoto, da installarsi in locale permanentemente presidiato.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 25 07.01.002.100</p>	<p>COLLEGAMENTO ELETTRICO APPARECCHIATURE MECCANICHE TEATRO</p> <p>Collegamento di potenza e di segnale delle apparecchiature meccaniche (di fornitura e posa in opera dell'impiantista meccanico).</p> <p>L'elenco delle principali utenze termotecniche da alimentare elettricamente è riportato all'interno dell'analisi potenze elettriche, allegato alla relazione tecnica e sugli schemi dei elettrici, mentre per i collegamenti di segnale si fa riferimento all'elenco dei punti di supervisione, al progetto degli impianti termotecnici, con particolare riferimento agli schemi funzionali e alle tavole.</p> <p>Di seguito l'elenco, non esaustivo, delle principali apparecchiature termotecniche da collegare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GRUPPO FRIGO</li> <li>- UTA</li> <li>- RECUPERATORI DI CALORE (sezionatori in loco quotati in altre voci)</li> <li>- ESTRATTORI (sezionatori in loco quotati in altre voci)</li> <li>- GRUPPO IDRANTI</li> <li>- GRUPPO WATERMIST</li> <li>- GRUPPO PRESURIZZAZIONE</li> <li>- SPLIT</li> <li>- BOILER (prevedere sezionatori e passacavi in loco)</li> <li>- RADIATORI ELETTRICI (prevedere sezionatori e prese unel in loco)</li> <li>- FANCOIL (prevedere sezionatori e passacavi in loco)</li> <li>- TESTINE</li> <li>- POMPE VARIE (prevedere sezionatori in loco)</li> </ul> <p>Per ogni ulteriore dettaglio si fa riferimento al progetto impianti termotecnici e alle specifiche costruttive dei fornitori dei materiali.</p> <p>I cavi di potenza sono già quotati nelle voci dei cavi, mentre nella presente voce si intendono compresi i cavi di segnale (es. bus) le vie</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
Nr. 26 07.01.002.102.01	<p>cavo (ove non quotate in altre voci), i materiali di consumo (cassette di derivazioni, ecc.) oltre che l'allaccio di tutte le apparecchiature. Comprensivo di eventuali ausiliari necessari per il corretto funzionamento delle apparecchiature, in conformità al progetto impianti termotecnici e/o alle specifiche del costruttore/fornitore delle apparecchiature.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p><b>euro / a corpo</b></p> <p><b>TORRETТА A SCOMPАRSА T1 (palco)</b> Fornitura e posa in opera e collegamento di torretta a scomparsa tipo BTICINO o similare completa di frutti tipo simile alla serie civile scelta dalla D.L. con dimensioni LxHxP 305x92,5x270mm completo di coperchio a scelta della Direzione Lavori (inox o personalizzato) e degli accessori di completamento necessari.</p> <p>La torretta è composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- n°4 gruppi di 4/5 frutti da 1 modulo.</li></ul> <p>Il lato SX - forza motrice contiene le seguenti prese:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- n°3 presa 2P+T 10/16A tipo UNEL - 2 moduli;</li><li>- n°2 prese 2P+T 10/16A tipo BIPASSO - 1 moduli;</li></ul> <p>Comprensivo di quota parte di tubazioni e cavi FG17/FG16OM16 aventi le caratteristiche indicate in tavola dalla postazione di lavoro alla scatola di distribuzione principale.</p> <p>Il lato DX - speciali contiene invece le seguenti prese:</p> <p>DATI/FONIA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- n°4 prese dati/fonia tipo RJ45 categoria 6</li><li>- presa video bnc cavo hd-sdi (da verificare con progettista macchina scenica)</li><li>- n°1 presa tv-sat</li></ul> <p>Comprensivo di quota parte di tubazioni e cavi UTP, da ogni presa al quadro dati di zona, aventi le caratteristiche indicate in tavola dalla postazione di lavoro alla scatola di distribuzione principale. Comprensivo di certificazione del punto rete cat. 6.</p> <p>NOTA BENE: tipologia torretta da confermare a cura DL generale.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p><b>euro / cadauno</b></p>
Nr. 27 07.01.002.102.02	<p><b>TORRETТА A SCOMPАRSА T2 (platea)</b> Fornitura e posa in opera e collegamento di torretta a scomparsa tipo BTICINO o similare completa di frutti tipo simile alla serie civile scelta dalla D.L. con dimensioni LxHxP 305x92,5x270mm completo di coperchio a scelta della Direzione Lavori (inox o personalizzato) e degli accessori di completamento necessari.</p> <p>La torretta è composta da:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- n°4 gruppi di 4/5 frutti da 1 modulo.</li></ul> <p>Il lato SX - forza motrice contiene le seguenti prese:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- n°3 presa 2P+T 10/16A tipo UNEL - 2 moduli;</li><li>- n°2 prese 2P+T 10/16A tipo BIPASSO - 1 moduli;</li></ul> <p>Comprensivo di quota parte di tubazioni e cavi FG17/FG16OM16 aventi le caratteristiche indicate in tavola dalla postazione di lavoro alla scatola di distribuzione principale.</p> <p>Il lato DX - speciali contiene invece le seguenti prese:</p> <p>DATI/FONIA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- n°4 prese dati/fonia tipo RJ45 categoria 6;</li><li>- presa video (da verificare con progettista macchina scenica)</li><li>- n°1 presa tv-sat</li></ul> <p>Comprensivo di quota parte di tubazioni e cavi UTP, da ogni presa al quadro dati di zona, aventi le caratteristiche indicate in tavola dalla postazione di lavoro alla scatola di distribuzione principale. Comprensivo di certificazione del punto rete cat. 6.</p> <p>NOTA BENE: tipologia torretta da confermare a cura DL generale.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p><b>euro / cadauno</b></p>
Nr. 28 07.03.001.033	<p><b>COLLEGAMENTO SENSORE EROGAZIONE ACQUA</b> Realizzazione alimentazione e collegamento sensore erogazione acqua (fornitura a cura dell'impiantista termotecnico) comprensivo di fornitura e posa in opera di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- quota parte di cavo di potenza e di segnale (quotate in altre voci);</li><li>- quota parte di tubazione in PVC rigido marchiato pesante avente diametro minimo 20 mm, scatole di derivazione in PVC con pressatubo, guaina, accessori di collegamento e fissaggio (quotate in altre voci);</li><li>- collegamento delle apparecchiature alle linee predisposte, nel rispetto delle prescrizioni del costruttore delle apparecchiature effettivamente fornite in cantiere dall'impiantista termotecnico;</li><li>- quant'altro necessario per la distribuzione ed il collegamento al quadro elettrico di alimentazione del sensore stesso</li></ul> <p>NB: qualora il sensore non venga fornito dall'impiantista termotecnico, l'impiantista elettrico ha comunque l'onere della predisposizione, in modo da agevolare l'eventuale futura implementazione del sensore.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p><b>euro / cadauno</b></p>
Nr. 29 07.9999.004	<p><b>PREDISPOSIZIONE SUPERVISIONE</b> Predisposizione supervisione, comprensiva del riporto dei punti in campo ai punti di controllo.</p> <p>La tipologia e la quantità dei punti in campo è rilevabile dall'elenco punti di supervisione allegata al progetto.</p> <p>La presente voce si compone di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- cavi multicoppia, del tipo LS0H per il collegamento dei punti ai moduli di supervisione posti nei punti di controllo;</li><li>- quota parte di vie cavi, ove non quotate, per il passaggio dei cavi stessi;</li><li>- spazio necessario all'interno dei quadri elettrici o, in alternativa (a scelta DL), carpenterie dedicate in prossimità dei quadri elettrici, in modo da contenere i moduli di supervisione (moduli previsti e quantificati nel progetto impianti meccanici).</li><li>- quant'altro per il corretto funzionamento, secondo le specifiche richieste dal fornitore esterno</li></ul> <p>La voce si compone inoltre del cavo di collegamento tra i moduli in campo e del cavo dall'ultimo modulo fino alla postazione di supervisione.</p>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p>euro / a corpo</p>
Nr. 30 07.9999.006	<p>INSTALLAZIONE ASCIUGAMANO ELETTRICO</p> <p>Installazione e allaccio asciugamano elettrico a parete comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- installazione apparecchiatura con l'utilizzo di appositi sistemi di fissaggio, come indicato sul manuale di uso e manutenzione;</li><li>- allaccio alle linee di energia, quotate in altre voci;</li><li>- quant'altro per il corretto funzionamento.</li></ul> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 31 08.9999.001	<p>POSA IN OPERA CORPO ILLUMINANTE - INTERNI</p> <p>Posa in opera di corpo illuminante (NON DI FORNITURA) per illuminazione zone interne della struttura.</p> <p>La tipologia di corpo illuminante potrà essere del tipo da parete o da soffitto-plagone o da controsoffitto o secondo altra tipologia da verificare in funzione del corpo illuminante acquistato.</p> <p>L'allaccio può essere del tipo per illuminazione ordinaria o di emergenza o notturna.</p> <p>Il tipo di corpo illuminante e le specifiche di montaggio saranno definite in fase di direzione lavori.</p> <p>La posa in opera comprende l'installazione del corpo illuminante (installazione di di corpo illuminante, lampadine, accessori, ecc.) e l'allaccio alle linee predisposte (quotate in altre voci).</p> <p>La voce comprende esclusivamente gli oneri di allaccio dei corpi illuminanti comprensive di quota parte di, tubazioni pieghevoli/rigide/taz, cavi di collegamento e quant'altro necessario la realizzazione. Il tutto dalla cassetta di derivazione o dalla canalina di zona al corpo illuminante stesso.</p> <p>NOTA: la tipologia di distribuzione è rilevabile dalle tavole grafiche allegate.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / ognuno</p>
Nr. 32 08.HEL.DIM	<p>DIMMER DALI/DMX PER LAMPADE LED MONOFASE</p> <p>Fornitura e posa in opera di centrale luce di emergenza, marca HELVAR avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Codice 454 Transistor Dimmer o simile</p> <p>Comprensivo di collegamento con sistema di supervisione o macchina scenica, per la regolazione del dimmer.</p> <p>NOTA BENE: l'impresa elettrica ha l'onere di verificare il modello di dimmer, in funzione delle lampade da alimentare, sulla base delle specifiche fornite dal costruttore del dimmer.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, staffe di fissaggio al controsoffitto, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 33 09.LIN.CE1305	<p>APPARECCHIO D'EMERGENZA INCASSO/PLAFONE 24W/730LM SE 1H IP65 ENERGY TEST</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca LINERGY CRISTAL EVO CE1305 (autotest) o similare</p> <p>Specifiche tecniche</p> <p>Funzione: Energy Test</p> <p>Assorbimento: 1,9W</p> <p>Autonomia: 1h</p> <p>Tipo: SE</p> <p>Flusso medio SE: 730lm</p> <p>Flusso SA:</p> <p>Batteria: Ni-Cd 6V 1,8Ah</p> <p>Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 34 09.LIN.CE2003	<p>FARETTO DA PLAFONE LED 8,5W 690lm IP65</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca LINERGY CRISTAL EVO CE 2003 o similare</p> <p>CRISTAL EVO 690LM SL IP65 SPY CENTER</p> <p>Specifiche tecniche</p> <p>Funzione: Spy Center</p> <p>Assorbimento: 6,8W</p> <p>Autonomia:</p> <p>Tipo: SL</p> <p>Flusso medio SE:</p> <p>Flusso SA: 690lm</p> <p>Batteria:</p> <p>Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 35 09.LIN.CW1305	<p>APPARECCHIO D'EMERGENZA ASIMMETRICO INCASSO/PLAFONE 24W/565LM SE 1H IP65 ENERGY TEST</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca LINERGY CRISTAL WALL CW1305 (autotest) o similare</p> <p>Specifiche tecniche</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>Funzione: Energy test Assorbimento: 1,9W Autonomia: 1h Tipo: SE Flusso medio SE: 565lm Flusso SA: Batteria: Ni-Cd 6V 1,8Ah Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 36 09.LIN.CW2003	<p>LAMPADA DA PARETE LED 8,5W 690lm IP65 OTTICA ASIMMETRICA Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche: marca LINERGY CRISTAL WALL CW 2003 o similare CRISTAL WALL 550LM SL IP65 SPY CENTER Specifiche tecniche Funzione: Spy Center Assorbimento: 6,8W Autonomia: Tipo: SL Flusso medio SE: Flusso SA: 550lm Batteria: Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 37 09.LIN.LV1301	<p>PITTOGRAMMA RETROILLUMINATO LED IP40 SA DISTANZA VISIBILITA' 22m 1h ENERGY TEST Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche: marca LINERGY LV 1501 o similare LYRA EVO 1H SA IP40 22M ENERGY TEST Specifiche tecniche Funzione: Energy Test Assorbimento: 1,7W Autonomia: 1h Tipo: SA Visibilità: 22 metri Batteria: Ni-Cd 4,8V 0,5Ah Kit pittogrammi in PVC inclusi nella confezione Kit pittogrammi in PVC inclusi nella confezione Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 38 09.LIN.LV2001	<p>PITTOGRAMMA RETROILLUMINATO LED IP40 SA DISTANZA VISIBILITA' 21m Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche: marca LINERGY LV 2001 o similare LYRA EVO SL IP40 22M SPY CENTER Specifiche tecniche Funzione: Spy Center Assorbimento: 1,3W Autonomia: Tipo: SL Visibilità: 22 metri Batteria: Kit pittogrammi in PVC inclusi nella confezione Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 39 09.LIN.LX2001	<p>PITTOGRAMMA RETROILLUMINATO LED IP65 SA DISTANZA VISIBILITA' 32m Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche: marca LINERGY LEXIT LX 2001 o similare LEXIT SL IP65 32M SPY CENTER Specifiche tecniche Funzione: Spy Center Assorbimento: 2W Autonomia: Tipo: SL Visibilità: 32 metri Batteria:</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>Kit pittogrammi in PVC inclusi nella confezione Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 40 09.LIN.OR1503	<p>PITTOGRAMMA RETROILLUMINATO LED IP40 SA 1h DISTANZA VISIBILITA' 32m AUTODIAGNOSI CENTRALIZZATA Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche: marca LINERGY ORION OR 1503 o similare ORION BIANCA 1H SA IP40 32M SPY SYSTEM Specifiche tecniche Colore: Bianco Funzione: Spy System Assorbimento: 3W Autonomia: 1h Tipo: SA Visibilità: 32 metri Batteria: Ni-Cd 4,8V 0,5Ah Kit pittogrammi in PVC inclusi nella confezione Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 41 09.LIN.OR2002	<p>PITTOGRAMMA RETROILLUMINATO LED IP40 SA 1h DISTANZA VISIBILITA' 32m Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche: marca LINERGY ORION OR 2002 o similare ORION BIANCA SL IP40 32M SPY CENTER Specifiche tecniche Colore: Bianco Funzione: Spy Center Assorbimento: 2W Autonomia: Tipo: SL Visibilità: 32 metri Batteria: Kit pittogrammi in PVC inclusi nella confezione Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 42 09.LIN.SCPSR2	<p>PANNELLO REMOTIZZATO LUCE EMERGENZA Fornitura e posa in opera di pannello remotizzato, marca LINERGY o similare, avente le seguenti caratteristiche: SCPSR2 PANNELLO SINOTTICO PER SEGNALAZIONE REMOTA (SPY CENTER) Dispositivo di segnalazione esterno dove viene visualizzato lo stato di funzionamento del sistema nonché l'accensione e lo spegnimento delle luci permanenti. Indicazioni: - Segnalazione generale di guasto - ON/OFF luci permanenti (SA) - Pronto al funzionamento - Funzionamento da batteria - Funzionamento da rete - Tasto Tacitatore - Cavo di connessione –J-Y (ST) Y 6x2x0,6mm (Diametro) (AWG22) Dimensioni (H x L x P) in mm: 166 × 161 ×71 Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, staffe di fissaggio al controsoffitto, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 43 09.LIN.SPYCEN.F2184	<p>CENTRALE ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA 1h Fornitura e posa in opera di centrale luce di emergenza, marca LINERGY o similare avente le seguenti caratteristiche: - F2184 SPY CENTER F2184 o similare Descrizione prodotto Guppo soccorritore CPS/LPS con unità centrale integrata e interfaccia di controllo tipo Linergy, modello Spy Center Evo Cod: F2184 Tensione ingresso 400Vac Trifase, Uscita 230Vac/216Vdc Monofase.Potenza massima sistema 5KW; per un massimo di 10 moduli interni per circuiti finali e moduli esterni (SC-MLE) 4x5A. Batteria massima 33Ah, entro armadio con misure AxLxP=1800x600x465mm. Armadio a pavimento composto da: - n.1 armadio per elettronica e batterie SISTEMA F2184: 1800x600x465mm grado di protezione IP20 , RAL 7035 verniciato a polvere. Incluso un caricatore per batterie fino 28Ah/C10 Unità centrale contenente tutti gli elementi di comando e di visualizzazione.Display Touch screen illuminato per la navigazione e configurazione del dispositivo.Controllo e programmazione fino ad un massimo n.48 circuiti di potenza da moduli interni .Predisposta con coppie di fusibile minimo 16A cad. per il collegamento con dorsali di potenza ai moduli esterni SC-MLE. Possibilità di collegamento per ogni circuito lampade sempre accese , in sola emergenza o accese con interruttore per un max di 20 indirizzi . Interfaccia di trasferimento dati tramite porta USB e lettore di schede di memoria SD CARD.Registro eventi con salvataggio dati pari a 65000 eventi.Interfaccia di comunicazione tramite Bus RS485.Interfaccia Modbus/TCP, programmazione e gestione remota tramite Team Viewer integrato.Controllo</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>dello stato della centrale attraverso software dedicato per la connessione in locale tramite Web Server fornito di fabbrica. Monitoraggio Trifase.Tasti per i test funzionale e autonomia e per il test di isolamento tra il potenziale batteria e Terra.</p> <p>Modulo Input/Output con 8 canali a potenziale zero in entrata, montata su guida Din.8 uscite relè liberamente programmabili per la segnalazione di stati dell'impianto.</p> <p>N.1 Unità Switching AC/DC con teleruttore e sistema di gestione per carico fino a 2,3KW/12A</p> <p>Temperature &gt;65°C= interruzione di sicurezza delle tensione di carica</p> <p>-Set batterie 216V, accumulatori 12V inclusi cavi batteria. accumulatore VRLA al piombo.</p> <p>Autonomia delle batterie : 1h, Caricatore necessario = 1x3A.Durata minima di almeno &gt;10anni.</p> <p>-Set di cablaggio per batterie maggiori di 55Ah.</p> <p>Completo di accessori di montaggio e allacciamento, messa in funzione a regola d'arte e programmazione</p> <p>NOTA BENE: l'impresa elettrica ha l'onere di redigere lo schema costruttivo del sistema, sulla base del progetto esecutivo e delle specifiche tecniche fornite dal costruttore.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, staffe di fissaggio al controsoffitto, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 44 09.LIN.SPYMIC	<p>CENTRALE AUTODIAGNOSI CENTRALIZZATA LUCE EMERGENZA</p> <p>Fornitura e posa in opera di centrale, marca LINERGY o similare avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- SSMICRO CENTRALE SPY MICRO DIN 2 MOD. 30 LAMPADE MAX o similare</p> <p>Permette di controllare impianti con massimo 30 apparecchi di emergenza tramite l'apposita App disponibile per dispositivi Apple e Andorid.</p> <p>Connessione Wi-Fi</p> <p>Max 30 apparecchi controllati</p> <p>Acquisizione automatica delle lampade</p> <p>App disponibile per iOS e Android sia su smartphone che tablet</p> <p>Installabile nei quadri elettrici su guida DIN standard</p> <p>Spegnimento automatico del dispositivo a fine manutenzione</p> <p>Possibilità di accensione/spegnimento di apparecchi permanenti *</p> <p>Invio di report dell'impianto tramite condivisione SMS o e-mail</p> <p>Memoria storica di tutti gli eventi e dei test eseguiti sull'impianto residente su smartphone</p> <p>* Solo sugli apparecchi a LED predisposti</p> <p>TEST MANUALI SULL'IMPIANTO</p> <p>Spy Micro controlla l'efficienza di un piccolo impianto di emergenza, in conformità alle norme EN 50172 e UNI 11222.</p> <p>Segnala tramite l'app eventuali anomalie che si manifestano sull'impianto.</p> <p>REGISTRO EVENTI</p> <p>La centrale gestisce tramite l'app un completo registro di eventi. Oltre ai risultati dei test l'applicazione mostra i principali eventi che occorrono sull'impianto, come ad esempio l'intervento in emergenza o eventuali inibizioni.</p> <p>NOTA BENE: l'impresa elettrica ha l'onere di redigere lo schema costruttivo del sistema, sulla base del progetto esecutivo e delle specifiche tecniche fornite dal costruttore.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, cavetti di alimentazione e di sospensione, staffe di fissaggio al controsoffitto, l'allacciamento ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 45 09.LIN.VE2001.1.SIM	<p>FARETTO DA INCASSO LED 4,5W 300lm IP42 OTTICA SIMMETRICA BIANCO</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca LINERGY VIALED EVO VE 2001 o similare</p> <p>VIALED EVO BIANCO 300LM SL SPY CENTER</p> <p>Specifiche tecniche</p> <p>Colore: Bianco</p> <p>Funzione: Spy Center</p> <p>Assorbimento: 4,5W</p> <p>Autonomia:</p> <p>Tipo: SL</p> <p>Flusso medio SE:</p> <p>Flusso SA: 300lm</p> <p>Batteria:</p> <p>Ottica: simmetrico+asimmetrico</p> <p>Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cad.</p>
Nr. 46 09.LIN.VW2001.SIM	<p>FARETTO DA PARETE LED 4,5W IP42 300lm OTTICA SIMMETRICA 20° BIANCO</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di lampada per illuminazione di emergenza, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca LINERGY VIALED WALL VW 2001 o similare</p> <p>VIALED WALL BIANCO 300LM SL SPY CENTER</p> <p>Specifiche tecniche</p> <p>Colore: Bianco</p> <p>Funzione: Spy Center</p> <p>Assorbimento: 4,5W</p> <p>Autonomia:</p> <p>Tipo: SL</p> <p>Flusso medio SE:</p> <p>Flusso SA: 300lm</p> <p>Batteria:</p> <p>Ottica: simmetrico+asimmetrico</p> <p>Completo di accessori necessari per l'installazione (es. cornici, staffe, ecc.) prevista a progetto.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e</p>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
<p>Nr. 47 10.01.001</p>	<p>comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cad.</b></p> <p><b>POSTAZIONE ESTERNA VIDEOCITOFONICA</b> Fornitura e posa in opera di POSTAZIONE ESTERNA VIDEOCITOFONICA marca ELVOX o similare, avente le seguenti caratteristiche: - n°1 K41005 - Kit a/v grandangolo duplex expand. 2F+ - n°1 41271 - Mod.front.teleloop A/V 1P IK10IP54 Heavy - n°1 41231 - Supporto+cornice 1M Heavy - n°1 40291 - Scatola incasso antistrappo 1M NOTA: la composizione dovrà essere verificata dall'appaltatore in funzione delle reali esigenze di installazione (es. da plafone, da incasso, ecc.) e comunque con la casa costruttrice. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>In tutte le zone sono previste le prese a servizio degli access point (non di fornitura) del sistema wifi, per la connessione mobile alla rete dati interna del teatro e/o per la connessione alla rete internet esterna.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cad</b></p>
<p>Nr. 48 10.02.001</p>	<p><b>POSTAZIONE INTERNA DA TAVOLO VIDEOCITOFONICA</b> Fornitura e posa in opera di POSTAZIONE INTERNA VIDEOCITOFONICA DA PARETE/TAVOLO (a scelta della DL) marca ELVOX o similare, avente le seguenti caratteristiche: 7549 - Videocitofono Tab microtel. 4,3in bianco NOTA: la composizione dovrà essere verificata dall'appaltatore in funzione delle reali esigenze di installazione e comunque con la casa costruttrice. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cad</b></p>
<p>Nr. 49 10.09.001</p>	<p><b>DISTRIBUZIONE E COLLEGAMENTO IMPIANTO VIDEOCITOFONICO</b> Fornitura e posa in opera di collegamento impianto comprensivo di quota parte di cavo posato in tubazioni/canaline predisposte (quotate in altre voci). In particolare i cavi da utilizzare saranno: - cavo segnale: 732H.E.100 (da verificare con il costruttore delle apparecchiature); - cavo alimentazione come prescritto negli schemi elettrici Si intendono inoltre compresi e computati gli oneri per i vari accessori necessari al corretto funzionamento tra i quali: - n°1 69MX Concentratore 4 targhe in parallelo Completo di quant'altro per il corretto funzionamento in funzione di quanto previsto nei documenti/tavole di progetto, vale a dire delle predisposizioni postazioni interne indicate. NOTA COSTRUTTIVO: Al termine dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà consegnare al committente ed in copia alla DL elettrica lo schema di collegamento aggiornato, eventualmente sulla base dello schema funzionale di progetto. Voce relativa a tutte le zone della struttura (teatro, ristorante, bar, ecc.). Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
<p>Nr. 50 11.01.000</p>	<p><b>ACCESSORI DI FISSAGGIO TV</b> Fornitura e messa in opera di accessori di fissaggio tv, marca FTE o similare, comprensiva di: - n°2 103 103 Zanca Emilia pes. muro dist. 10 cm. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / ognuno</b></p>
<p>Nr. 51 11.01.001</p>	<p><b>CENTRALE DI TESTA TV</b> Fornitura e messa in opera di centrale di testa, marca FTE o similare, comprensiva di: - n°1 AMC110LTE AMC110 Amplif. palo 3 Ingr. BIII/UHF/UHF - n°1 LPS200 LPS200 Alimentatore 12V 300mA Switching 1out - n°1 CF121-100 CF121-100 Connettore F vite cavo 5 mm - n°6 CF125-100 CF125-100 Connettore F vite cavo 6,8mm - n°1 F7F10 F7F10 Antenna 7 elementi Banda III - n°1 HYDRA45LTE HYDRA45LTE Antenna Tripla 45 el. Banda UHF NOTA: l'elenco materiale è da verificare ed eventualmente integrare con il costruttore del sistema, in funzione dei punti in campo, delle prescrizioni di progetto e della posizione geografica del centro. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / ognuno</b></p>
<p>Nr. 52 11.01.002</p>	<p><b>CENTRALE DI TESTA SAT</b> Fornitura e messa in opera di centrale di testa, marca FTE o similare, comprensiva di: - n°1 HQQUATTRO HQQUATTRO LNC Quattro polarit - Lte Redy - n°1 OR58SB-1 OR58SB Parabola acciaio Grigia lmb. 1 Pz. NOTA: l'elenco materiale è da verificare ed eventualmente integrare con il costruttore del sistema, in funzione dei punti in campo, delle prescrizioni di progetto e della posizione geografica del centro. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
Nr. 53 11.02.001	<p>"capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / ognuno</b></p> <p><b>DISTRIBUZIONE IMPIANTO TV-SAT</b> Fornitura e messa in opera di apparecchiature per la distribuzione dell'impianto, marca FTE o similare, comprensiva di:  - n°1 MSRA0508SA MSRA0508 Multiswitch Radiale 5 ing. 8 usc.  - n°11 FCF FCF Resistenza chiusura 75 ohm isolato  - n°2 CF121-00 CF121-100 Connettore F vite cavo 5 mm  - n°5 CF125-100 CF125-100 Connettore F vite cavo 6,8mm  - n°2 PTD10N PTD10N Presa Demix Terminale TV/SAT  - n°2 A2TLC ADATT. 2 FORI LIVING CLASSIC  - n°35 K290B K290B Cavo coax 6,8mm PE Nero 100mt.  - n°55 K121EW K121EW Cavo coax 5mm PVC Bianco 100mt.  Comprensivo di materiale di finitura e consumo, quali cavetti ,partitori, connettori, ecc. per completare la centrale a regola d'arte.  Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / ognuno</b></p>
Nr. 54 13.08.001	<p><b>DISTRIBUZIONE E COLLEGAMENTO IMPIANTO TVCC TEATRO</b> Fornitura e posa in opera di collegamento impianto comprensivo di quota parte di cavo posato in tubazioni dedicate (quotata in questa voce)/canaline predisposte (quotate in altre voci).  In particolare i cavi da utilizzare saranno:  - cavo segnale: UTP cat 5E (da verificare con costruttore del sistema);  - cavo energia: VEDI SCHEMI ELETTRICI (del tipo FG7(O)M1);  - quota parte di tubazione in PVC rigido marchiato pesante (per la posa in controsoffitto, sottopavimento, entro pareti in cartongesso, pareti attrezzate o a vista) /tubazione in PVC flessibile, marchiato, pesante (per la posa sottotraccia) con diametro minimo 20 mm, scatole di derivazione in PVC con pressatubo, guaina, accessori di collegamento e fissaggio, quant'altro necessario per la distribuzione, il corretto montaggio e funzionamento dell'intero impianto. Per la distribuzione delle dorsali principali sarà possibile utilizzare i canali portacavi predisposti separatamente per gli impianti elettrici e per gli impianti speciali, secondo le disposizioni riportate nelle tavole di progetto. Il tutto necessario per il collegamento di tutte le apparecchiature in campo (rilevabili nella tavola allegata) a perfetta regola d'arte. Voce relativa a tutte le zone della struttura (teatro, ristorante, bar, ecc.).  Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
Nr. 55 13.09.001	<p><b>INGEGNERIZZAZIONE ATTIVAZIONE E COLLAUDO IMPIANTO TVCC TEATRO</b> Ingegnerrizzazione impianto.  Comprensivo di:  - giornate di tecnico capo commessa specializzato, per seguire e coordinare i lavori, secondo le esigenze dei lavori ed eventualmente su richiesta da parte della direzione lavori;  - tipici di cablaggio e caratteristiche cavi;  - perparazione dei files di configurazione sulla base della documentazione di progetto ricevuta;  - istruzioni al personale e manuali utente;  - fornitura dati e disegni di progetto relativi a: posizionamento apparecchiature sulle linee, suddivisione zone e definizioni testi utente, tabelle delle interazioni, piantine in formato elettronico per la generazione di mappe grafiche;  - certificazioni di conformità dell'impianto.  <b>NOTA INTEGRAZIONE CON IMPIANTO VIDEOCITOFONICO</b>  Vedi voce distribuzione e collegamento impianto videocitofonico  Completo di integrazione alla rete dell'impianto di supervisione, secondo quanto riportato sugli schemi funzionali.  <b>NOTA COSTRUTTIVO:</b> Al termine dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà consegnare al committente ed in copia alla DL elettrica lo schema di collegamento aggiornato, eventualmente sulla base dello schema funzionale di progetto.  <b>NOTA BENE:</b> la presente voce riguarda tutte le zone del teatro.  Voce relativa a tutte le zone della struttura (teatro, ristorante, bar, ecc.).  Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
Nr. 56 14.01.001	<p><b>CENTRALE ANTINTRUSIONE GENERALE CON TASTIERA E COMBINATORE TELEFONICO</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di centrale antintrusione marca SIEMENS o similare avente le seguenti caratteristiche:  - n°1 V54541-C106-B100 SPC5320.320-L1 "SPC5320.320-L1 Antintrusione CP,G2  La centrale SPC5320.320-L1 combina in modo ottimizzato protezione dalle intrusioni e controllo accessi.  In base alle esigenze del cliente e del progetto, la centrale può essere configurata per gestire sino a 128 zone (di cui 8 a bordo), 128 uscite (di cui 6 a bordo), 16 tastiere di sistema, 16 porte e 8 zone di verifica.  La scheda di controllo supporta 2 porte X-BUS (2 linee bus o 1 anello), 16 aree, 256 utenti con livelli di accesso differenziati, memoria per 10.000 eventi intrusione e 10.000 eventi di controllo accessi, Web Server integrato, 2 terminazioni per innestare i moduli opzionali PSTN e GSM, interfaccia Ethernet a bordo.  Il sistema è espandibile con moduli radio e supporta sino a 120 rivelatori Intrunet wireless (prendono il posto delle cablate) e 1 telecomando per utente.  La centrale è fornita in un contenitore metallico con protezione anti-tamper e capace di contenere una batteria opzionale da 7 Ah e 1 espansione aggiuntiva."  - n°1 N54545-Z156-A100 PS1270 Batteria PS1270 12 V / 7,0 Ah Flame Ret.  - n°1 V54550-B102-A200 SPCN320.000 SPCN320.000 Modulo GSM incl. antenna  - n°1 V54543-F110-A100 SPCK620.100 "SPCK620.100 Tastiera Comfort  La tastiera comfort SPCK620.100 è ideale per operare agevolmente in applicazioni su singola area o più aree. I 4 tasti funzionali e il tasto di navigazione multidimensionale consentono una facilità operativa con il minimo di passi esecutivi. Le informazioni di stato correnti e i possibili passi esecutivi successivi vengono visualizzati con chiarezza sull'ampio display LCD. In condizioni di riposo, è possibile</p>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>visualizzare un logo personalizzato, istruzioni in caso emergenza o suggerimenti rapidi. L'utente è ulteriormente assistito durante le operazioni di inserimento / disinserimento o in caso di problemi tecnici. Le funzionalità possono essere potenziate con il contatto a chiave SPCE110 e con il pannello indicatore SPCE120."</p> <p>- n°1 V54539-Z154-A100 SP105 SP105 Sirena da interno - n°3 V54545-C101-A100 SPCP333.300 "SPCP333.300 Alim intell.(17AH) Esp. I/O L'alimentatore intelligente SPCP333.300 estende via X-BUS il sistema SPC con un'alimentazione 12 Vcc per gestione batterie e dispositivi di sicurezza connessi (ad es. espansioni), 8 zone cablate e 2 uscite relè completamente programmabili. L'unità di alimentazione è dotata di protezione tamper e di contenitore con porta incernierata capace di contenere una batteria 17 Ah e 3 espansioni aggiuntive." - n°3 N54545-Z158-A100 PS12170 Batteria 12v/17.0Ah - n°6 V54542-F106-A200 SPCE652.000 "SPCE652.000 Scheda espansione 8 In/2 Out L'espansione SPCE652.100 estende via X-BUS il sistema SPC con 8 zone cablate e 2 uscite relè completamente programmabili. Zone e uscite dell'espansione operano esattamente come zone e uscite supportate direttamente dalla centrale SPC. Ogni zona può essere configurata con specifiche caratteristiche di sorveglianza. Le uscite sono costituite da contatti NA o NC privi di tensione che permettono la più ampia flessibilità d'utilizzo. L'espansione è fornita in un contenitore in plastica con protezione anti-tamper frontale e posteriore. E' dotata di un LED di stato X-BUS e di un cicalino integrato che consentono una facile identificazione del dispositivo e complete funzionalità di auto-diagnostica." Comprensiva di predisposizione per il ponte radio. COMPOSIZIONE CENTRALE: La composizione della centrale indicata nella presente voce deve essere verificata ed eventualmente modificata dall'installatore durante la redazione dell'offerta economica in base alla quantità e tipologia apparecchiature terminali indicate sulle tavole, alle informazioni riportate sullo schema funzionale e alle specifiche tecniche del costruttore del sistema. PREDISPOSIZIONE SUPERVISIONE: La centrale dovrà essere prevista con i contatti puliti a bordo, come indicato sullo schema funzionale. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
Nr. 57 14.01.101	<p><b>PULSANTE ANTIRAPINA</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di pulsante antirapina marca SIEMENS o similare avente le seguenti caratteristiche: IT2:484I IT2:484I Pulsante antirapina, con ripristino a chiave. Pulsante antirapina autoprotetto, previsto con tasto a ritenuta silenzioso e con ripristino a chiave. Indicatore stato di allarme rosso/verde. Corpo in materiale plastico, con rivestimento in alluminio satinato. Montaggio a vista. Dimensioni (BxHxP) 52x72x28 mm. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
Nr. 58 14.02.001	<p><b>INSERITORE CON CHIAVE/TRASPONDER</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di tastiera con display marca SIEMENS o similare avente le seguenti caratteristiche: - V54543-F110-A100 SPCK620.100 "SPCK620.100 Tastiera Comfort La tastiera comfort SPCK620.100 è ideale per operare agevolmente in applicazioni su singola area o più aree. I 4 tasti funzionali e il tasto di navigazione multidimensionale consentono una facilità operativa con il minimo di passi esecutivi. Le informazioni di stato correnti e i possibili passi esecutivi successivi vengono visualizzati con chiarezza sull'ampio display LCD. In condizioni di riposo, è possibile visualizzare un logo personalizzato, istruzioni in caso emergenza o suggerimenti rapidi. L'utente è ulteriormente assistito durante le operazioni di inserimento / disinserimento o in caso di problemi tecnici. Le funzionalità possono essere potenziate con il contatto a chiave SPCE110 e con il pannello indicatore SPCE120." - V6FL7820-8KA30 - n.10 Tessere Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
Nr. 59 14.02.002	<p><b>TASTIERA CON DISPLAY LCD</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di tastiera con display marca SIEMENS o similare avente le seguenti caratteristiche: V54543-F110-A100 SPCK620.100 "SPCK620.100 Tastiera Comfort La tastiera comfort SPCK620.100 è ideale per operare agevolmente in applicazioni su singola area o più aree. I 4 tasti funzionali e il tasto di navigazione multidimensionale consentono una facilità operativa con il minimo di passi esecutivi. Le informazioni di stato correnti e i possibili passi esecutivi successivi vengono visualizzati con chiarezza sull'ampio display LCD. In condizioni di riposo, è possibile visualizzare un logo personalizzato, istruzioni in caso emergenza o suggerimenti rapidi. L'utente è ulteriormente assistito durante le operazioni di inserimento / disinserimento o in caso di problemi tecnici. Le funzionalità possono essere potenziate con il contatto a chiave SPCE110 e con il pannello indicatore SPCE120." Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
Nr. 60 14.03.001	<p><b>RIVELATORE VOLUMETRICO DOPPIA TECNOLOGIA</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore volumetrico marca SIEMENS o similare avente le seguenti caratteristiche: - V54531-F116-A100 PDM-IXA12T "Rilevatore MAGIC doppia tecnologia con anti-mascheramento, copertura grandangolare 12 m, MAGIC mirror Il rivelatore di movimento MAGIC PDM-IXA12 colpisce per il suo design moderno ed elegante, adatto a qualsiasi tipo d'installazione. Insieme all'algoritmo Matchtec, il suo specchio brevettato MAGIC mirror fornisce la rivelazione affidabile delle intrusioni e la più alta immunità ai falsi allarmi. L'installazione è facile e a prova d'errore grazie a caratteristiche quali l'Auto-Walktest e il nuovo concetto di terminazione linea (EoL, End-of-Line)." - V54539-F124-A100 PZ-MBG2 PZ-MBG2 Staffa montaggio G2 per PDM Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
<p>Nr. 61 14.03.101</p>	<p>"capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p> <p><b>CONTATTO MAGNETICO</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di contatto magnetico marca SIEMENS o similare avente le seguenti caratteristiche: IT2:CTC006 IT2:CTC006 Contatto in alluminio satinato. Contatto di superficie, con corpo in alluminio astinato. Indicato per montaggio a vista, su infissi o serramenti in ferro. Distanza di funzionamento 25 mm. Previsto con cavo preintestato (140 cm.) a 4 conduttori (2 per sensore e 2 per la manomissione). Dimensioni: 58x15x205 mm. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 62 14.04.001</p>	<p><b>SIRENA ELETTRONICA DA ESTERNO</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di sirena per esterno marca SIEMENS o similare avente le seguenti caratteristiche: - N54539-Z149-A100 SIREX SIREX Sirena esterno A2P3, 110db, AL - N54545-Z155-A100 PS1221 Batteria PS1221 12 V / 2,1 Ah Flame Ret. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 63 14.08.001</p>	<p><b>DISTRIBUZIONE E COLLEGAMENTO IMPIANTO ANTINTRUSIONE TEATRO</b> Fornitura e posa in opera di collegamento impianto comprensivo di quota parte di cavo posato in tubazioni dedicate (quotata in questa voce)/canaline predisposte (quotate in altre voci). In particolare i cavi da utilizzare saranno: - cavo segnale: BUS (da verificare con costruttore del sistema); - cavo energia: VEDI SCHEMI ELETTRICI; - quota parte di tubazione in PVC rigido marchiato pesante (per la posa in controsoffitto, sottopavimento, entro pareti in cartongesso, pareti attrezzate o a vista) /tubazione in PVC flessibile, marchiato, pesante (per la posa sottotraccia) con diametro minimo 20 mm, scatole di derivazione in PVC con pressatubo, guaina, accessori di collegamento e fissaggio, quant'altro necessario per la distribuzione, il corretto montaggio e funzionamento dell'intero impianto. Per la distribuzione delle dorsali principali sarà possibile utilizzare i canali portacavi predisposti separatamente per gli impianti elettrici e per gli impianti speciali, secondo le disposizioni riportate nelle tavole di progetto. Il tutto necessario per il collegamento di tutte le apparecchiature in campo (rilevabili nella tavola allegata) a perfetta regola d'arte. Voce relativa a tutte le zone della struttura (teatro, ristorante, bar, ecc.). Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
<p>Nr. 64 14.09.001</p>	<p><b>INGEGNERIZZAZIONE ATTIVAZIONE E COLLAUDO IMPIANTO ANTINTRUSIONE TEATRO</b> Ingegnerizzazione impianto. Comprensivo di: - giornate di tecnico capo commessa specializzato, per seguire e coordinare i lavori, secondo le esigenze dei lavori ed eventualmente su richiesta da parte della direzione lavori; - tipici di cablaggio e caratteristiche cavi; - perparazione dei files di configurazione sulla base della documentazione di progetto ricevuta; - istruzioni al personale e manuali utente; - fornitura dati e disegni di progetto relativi a: posizionamento apparecchiature sulle linee, suddivisione zone e definizioni testi utente, tabelle delle interazioni, piantine in formato elettronico per la generazione di mappe grafiche; - certificazioni di conformità dell'impianto Voce relativa a tutte le zone della struttura (teatro, ristorante, bar, ecc.).</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
<p>Nr. 65 15.01.001</p>	<p><b>QUADRO DATI/FONIA GENERALE cat. 6</b> Fornitura e posa in opera di quadro dati/fonia, cat. 6, marca VIMAR o similare. Il quadro sarà indicativamente composto da: - 1 03243.4 Armadio per pannelli 42u 800x800x2018mm - 1 03261 Pannello 6 universale+int+spia+cavo - 2 03256 Ventilatore per quadri - 100 03257 Vite + dado per pannelli - 6 03024.6 Pannello 24 RJ45 Cat6 UTP 1u - 140 03019.02 Cordone flat RJ45 Cat6 U/UTP 20cm - 8 03200.2U Pannello passacavi 2u - 1 03204.2U Ripiano estraibile 2u profondità 450 mm Completo di tutti gli accessori necessari, quali fascette, targhette identificatrici, piastra di alimentazione e quant'altro necessario per il cablaggio e l'interfacciamento di tutte le apparecchiature contenute. Il quadro inoltre si intende installato e allacciato alle linee in ingresso ed in uscita, oltre che l'alimentazione elettrica mediante allaccio alla canalina di alimentazione, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici NOTA BENE: le apparecchiature sopra indicate devono essere verificate dal costruttore del quadro ed eventualmente integrate in funzione del numero (se eventualmente maggiore nella documentazione di progetto) e della tipologia delle prese dati/fonia in campo e delle specifiche del progetto. Gli eventuali punti rete previsti in numero maggiore rispetto al campo dovranno essere mantenuti in quanto dovranno permettere eventuali futuri aumenti. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 66</p>	<p><b>QUADRO DATI MACCHINA SCENICA cat. 6</b></p>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
15.01.101	<p>Il quadro deve essere composto dalle apparecchiature necessarie per il collegamento delle apparecchiature a valle, secondo lo schema elaborato dal progettista di macchina scenica e riportato sulla tavola di progetto E700, allegata alla presente documentazione. Comprensivo di spazio libero, pari a circa il 25-25% per eventuali ulteriori ampliamenti.</p> <p>Completo di tutti gli accessori necessari, quali fascette, targhette identificatrici, piastra di alimentazione e quant'altro necessario per il cablaggio e l'interfacciamento di tutte le apparecchiature contenute. Il quadro inoltre si intende installato e allacciato alle linee in ingresso ed in uscita, oltre che l'alimentazione elettrica mediante allaccio alla canalina di alimentazione, secondo quanto riportato sugli schemi elettrici</p> <p>Comprensivo di collegamento al quadro dati/fonia generale (vedi layout cablaggio strutturato).</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 67 15.02.001	<p>CAVO TELEFONICO</p> <p>Fornitura e posa in opera di collegamento del cavo telefonico per il collegamento del quadro dati/fonia al centralino telefonico. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere di siglatura eseguite con idonei materiali, scorta, sfridi ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte .</p> <p>euro / a corpo</p>
Nr. 68 15.02.002	<p>COLLEGAMENTO TRA QUADRO GENERALE E QUADRO DI SCENA</p> <p>Fornitura e posa in opera di collegamento tra quadro generale e quadro di scena composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- cavo ethernet cat.6;</li></ul> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere di siglatura eseguite con idonei materiali, scorta, sfridi ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte .</p> <p>euro / a corpo</p>
Nr. 69 16.01.001	<p>CENTRALE RIVELAZIONE INCENDIO GENERALE CON COMBINATORE TP EN 54-21</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di centrale rivelazione incendio marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- n°1 S54400-C30-A2 FC724-ZA "Centrale di rivelazione incendio tipo Siemens FC724-ZA 4 Loop (espandibile a 8) - 504 indirizzi, in arm Comfort. E' una centrale rivelazione incendio compatta con un'unità operativa integrata che può elaborare segnali provenienti dai dispositivi collegati ai loop, fino ad un massimo di 504 indirizzi.La centrale può essere utilizzata in versione stand-alone o in rete. Dispone di una connessione Ethernet che permette il controllo da remoto, oltre alla connessione al Tool di configurazione completamente libero da licenze. In un'unica rete possono essere connesse fino a 32 stazioni,oppure fino a 16 in presenza di una connessione ad un sistema di gestione del rischio. Utilizzando una dorsale in fibra ottica, possono essere connesse fino a 14 sottoreti con un massimo di 16 stazioni ciascuna, per un totale di 64 stazioni, in conformità con EN-54. Possono essere memorizzati fino a 2000 eventi a seconda di vari criteri. Cambio orario estivo/invernale automatico.</li></ul> <p>Numero di indirizzi Max. 504</p> <p>Numero di linee di rivelazione 4 (8) loop o 8 (16) linee aperte</p> <p>Ingresso/uscita programmabile 12</p> <p>Portata contatti 1 x RT allarme , 1 x RT guasto</p> <p>Uscita controllata 1 x RT allarme 1 x RT guasto 2 x sirena</p> <p>Corrente in funzione max. 5 A</p> <p>Alimentazione 150 W</p> <p>Alimentazione d'emergenza Fino a 72 h (opzionale)</p> <p>Capacità batteria 2 x 12 V, 26 Ah</p> <p>Dimensione armadio (L x A x P)</p> <p>430 x 796 x 160 mm (without cover cap) 430 x 796 x 188 mm (with cover cap)"</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- n°2 A5Q00019677 FA2005-A1 Accumulatore piombo-acido tipo Siemens FA2005-A1 sigillato ricaricabile per alimentazione di emergenza. Devono essere ordinate 2 batterie (tensione di sistema 24 V).</li><li>- n°1 DALM3000 DALM3000 "Comunicatore di allarme remoto tipo Siemens DALM3000 conforme EN54-21 completo di alimentatore, ac di installazione e antenna.</li></ul> <p>DALMx000 dispone di otto ingressi per il collegamento diretto di sensori di allarme o di uscite di relè, ad esempio, per i sistemi di allarme antincendio. Dispone di quattro uscite per controllo remoto o sirene ed è inoltre dotato di funzionalità "cattura combinatore". Tale funzionalità permette a DALMx000 di simulare una linea telefonica analogica e un ricevitore allarme analogico, di ricevere allarmi dai sistemi di allarme esistenti in formato SIA o Contact ID e di convertire e inviare messaggi di allarme crittografati via TCP/IP ai centri di ricezione allarme.</p> <p>Le notifiche di allarme via TCP/IP provenienti da DALMx000 possono essere ricevute dai centri di ricezione allarme dotati di un ricevitore SIA DC09 standard o del software di ricezione IPEagleCMS di Dualtech (per l'elenco completo dei centri di ricezione allarme, contattare Dualtech IT). Il dispositivo viene fornito con un vano in plastica oppure con pannelli per il montaggio in un vano di sistema esistente e viene generalmente alimentato dal sistema di allarme esistente."</p> <p>COMPOSIZIONE CENTRALE:</p> <p>La composizione della centrale indicata nella presente voce deve essere verificata ed eventualmente modificata dall'installatore durante la redazione dell'offerta economica in base alla quantità e tipologia apparecchiature terminali indicate sulle tavole, alle informazioni riportate sullo schema funzionale e alle specifiche tecniche del costruttore del sistema.</p> <p>PREDISPOSIZIONE SUPERVISIONE:</p> <p>La centrale dovrà essere prevista con i contatti puliti a bordo</p> <p>INTERFACCIAMENTO RIVELAZIONE INCENDI-DIFFUSIONE SONORA:</p> <p>La centrale dovrà essere prevista con i contatti puliti a bordo, come indicato sullo schema funzionale.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 70 16.01.010	<p>PANNELLO REMOTO ALLARME INCENDIO</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di pannello remoto marca SIEMENS avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- A5Q00014104 FT2010-A1 Terminale LCD tipo Siemens FT2010-A1 da loop (compresa alimentazione via loop). Piccolo terminale che opera come ripetitore di piano con pannello di visualizzazione dotato di ampio display retroilluminato con puro testo per la lettura, per l'utilizzo con il sistema di rivelazione incendio indirizzato. Il personale responsabile degli edifici del cliente ha accesso a un'interfaccia utente chiaramente strutturata per consentire la definizione del testo specifico per ogni ambiente e consentire l'esatta localizzazione degli</li></ul>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>eventi. Possono essere configurate le sezioni e le zone attivate e visualizzate utilizzando il terminale ripetitore di piano. È possibile visualizzare allarmi, pre-allarmi, messaggi tecnici, guasti e isolamenti. Riconoscimento e ripristino di eventi. Identico testo eventi con il pannello di controllo antincendio o il terminale antincendio. Interruttore a chiave tipo nordico per l'accesso operativo oppure a chiave tipo KABA. Alimentazione via loop, possibile alimentazione a 24 V addizionale.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 71 16.01.020</p>	<p><b>INTERFACCIAMENTO IMPIANTO RILEVAZIONE INCENDI - IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA</b> Interfacciamento tra il sistema di rivelazione incendi ed il sistema di diffusione sonora, mediante contatti, come di seguito riportato: - n°2 contatti comando da Centrale rivelazione incendi alla Centrale diffusione sonora (un contatto per ambienti pubblico e un contatto per gli altri ambienti); - n°2 contatti dalla Centrale rivelazione incendi alla Centrale diffusione sonora (avaria Centrale diffusione sonora e interruzione cavo tra le centrali). Comprensivo di contatti, da prevedere sulle centrali, e di cavo di collegamento, del tipo FTG100M1 CEI 20-45, tra le centrali. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per l'allacciamento alle linee predisposte, ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 72 16.02.001</p>	<p><b>ALIMENTATORE LOCALE</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di alimentatore marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche: - n°1 IT2:ALIM-2423EN IT2:ALIM-2423EN Alimentatore 24V tipo Siemens ALIM-2423EN EN12101-10 - n°2 A5Q00019677 FA2005-A1 Accumulatore piombo-acido sigillato ricaricabile tipo Siemens FA2005-A1 per alimentazione di emergenza. Devono essere ordinate 2 batterie (tensione di sistema 24 V). - n°1 S54312-F1-A1 FDCI221 "Modulo tipo Siemens FDCI221 1 ingresso per contatti NO/NC, libero da potenziale, controllata per apertura e corto circuito. Per il riconoscimento di stati tecnici ( ad es. controllo porte o ventilazione ). Alimentato da loop C-NET. Standard EN 54-17, EN 54-18 Temperatura d'esercizio -25... +70 °C Categoria di protezione IP30 IP65 con custodia FDCH221 Umidità relativa =95 % Alimentazione 12... 33 VDC Corrente a riposo max. 0.3 mA Dimensioni (L x A x P) 95 x 71 x 23 mm Colore bianco, ~RAL 9010/trasparente opaco "</p> <p>NOTA: la tipologia e la quantità degli alimentatori necessari dovrà comunque essere verificata dall'installatore, sulla base dei componenti previsti a progetto e delle specifiche del costruttore. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 73 16.03.001</p>	<p><b>RIVELATORE OTTICO DI FUMO ANALOGICO CON RIPETITORE OTTICO</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore ottico di fumo analogico SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche: - S54310-F1-A1 OP720 "Rivelatore ottico di fumo tipo Siemens OP720 ad ampio spettro. Per la rivelazione di incendi con fiamma che producono fumo e di fuochi covanti. Funziona secondo il principio della rifrazione ad un sensore, rifrazione ottica in avanti. Comportamento nella rivelazione selezionabile grazie a diversi set di parametri. La base deve essere ordinata separatamente. Fornitura: rivelatore e cappuccio antipolvere. Standard EN54-7, EN54-17 Categoria di protezione IP40 IP42 con guarnizione per base RS720 Alimentazione 12... 33 VDC Temperatura d'esercizio -10... +55 °C Indicatore esterno d'allarme 2 Dimensioni (Ø x A) 117 x 56 mm (incl. base) Colore bianco, ~RAL 9010 "</p> <p>- S54319-F11-A1 DB721 Base per rivelatore tipo Siemens DB721 con un'ampia apertura per passaggio cavi in modo da facilitarne l'uso e un'ampia varietà di back boxes e scatole di derivazione, comprensiva di vari accessori. Con contatto di continuità. Morsettiera di collegamento per cavi con diametro fino a 1.6 mm<sup>2</sup>. Utilizzabile per tutti i rivelatori puntiforme della serie Cerberus PRO FD720. Ingresso cavi sul retro per un cablaggio ad incasso o sotto traccia. 2 punti di apertura laterali per linee di rivelazione a vista fino a max Ø8 mm. - S54370-F5-A1 FDAI93 Ripetitore ottico di allarme tipo Siemens FDAI93 realizzato in plastica trasparente, l'indicatore di allarme è adatto all'installazione su telai di porte, pannelli di commutazione, soffitti vuoti o custodie speciali. Il foro di montaggio deve essere praticato dall'installatore (22,5 mm Ø). Il supporto va installato con un tappo isolante per sicurezza. Per l'installazione in locali umidi sono disponibili le custodie DCA1191, DJZ1193, nonché una guarnizione (tali accessori devono essere ordinati separatamente). Possono essere montati fino a 4 indicatori di allarme all'interno di una custodia . Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 74 16.03.002</p>	<p><b>RIVELATORE OTTICO DI FUMO ANALOGICO</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore ottico di fumo analogico marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche: - S54310-F1-A1 OP720 "Rivelatore ottico di fumo tipo Siemens OP720 ad ampio spettro. Per la rivelazione di incendi con fiamma che producono fumo e di fuochi covanti. Funziona secondo il principio della rifrazione ad un sensore, rifrazione ottica in avanti. Comportamento nella rivelazione selezionabile grazie a diversi set di parametri. La base deve essere ordinata separatamente. Fornitura: rivelatore e cappuccio antipolvere. Standard EN54-7, EN54-17</p>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>Categoria di protezione IP40 IP42 con guarnizione per base RS720 Alimentazione 12... 33 VDC Temperatura d'esercizio -10... +55 °C Indicatore esterno d'allarme 2 Dimensioni (Ø x A) 117 x 56 mm (incl. base) Colore bianco, ~RAL 9010 "</p> <p>- S54319-F11-A1 DB721 Base per rivelatore tipo Siemens DB721 con un'ampia apertura per passaggio cavi in modo da facilitarne l'uso e un'ampia varietà di back boxes e scatole di derivazione, comprensiva di vari accessori. Con contatto di continuità. Morsettiera di collegamento per cavi con diametro fino a 1.6 mm<sup>2</sup>. Utilizzabile per tutti i rivelatori puntiforme della serie Cerberus PRO FD720. Ingresso cavi sul retro per un cablaggio ad incasso o sotto traccia. 2 punti di apertura laterali per linee di rivelazione a vista fino a max Ø8 mm. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 75 16.03.002W	<p>RIVELATORE OTTICO DI FUMO ANALOGICO WIRELESS Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore ottico di fumo analogico marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- 1 S54313-F1-A1 FDOOT271 Rivelatore neurale via radio tipo Siemens FDOOT271, tecnologia di comunicazione Multihop e rete interconnessa (Mesh Technology). Algoritmi di rivelazione con ASATechnology. Trasmissione di 4 Livelli di pericolo, consentono l'attivazione di misure differenziate nonché la segnalazione tempestiva in caso di applicazioni errate, Autotest, Periodicamente o su richiesta il rivelatore effettua un autotest completo, Algoritmi con ASATechnology (Advanced Signal Analysis) Speciali algoritmi di calcolo nel processore consentono una valutazione del segnale ottimale. In questo modo viene garantita un'elevata immunità ai disturbi, ai fenomeni interferenti e sicurezza sul lavoro. Compensazione del valore di misura, Fornisce al rivelatore una sensibilità praticamente sempre uguale per l'intero tempo di impiego, Indicatore di allarme. Alimentazione: alimentato con batteria AA al litio da 3,6. Nell'opera-tività normale queste hanno una durata di oltre 3 anni. Grazie al monitoraggio separato di ogni batteria, il funzionamento del rivelatore è assicurato per un massimo di 6 mesi anche in caso di guasto di una delle batterie. Standard EN 54-5, EN 54-7, EN 54-25, EN 300220-2, Radio frequency 868...870 MHz (SRD band) and 433...435 MHz, Channel width 50 kHz; Transmission distance Max. 180 m in building Max. 1000 m in open air; Transmitting power Typ. &lt;10 (max. 25) mW ERP; Temperatura d'esercizio -10...+ 55 °C; Tensione 3.6 V lithium battery, monitored; Transmitter/receiver antenna Dual band antenna; Categoria di protezione IP44; Colore ~RAL 9010 Pure white; Dimensioni (L x A x P) 117 x 64 x 100 mm (with detector base FDB271).</p> <p>- 1 S54319-F12-A1 FDB271 Base per rivelatore FDOOT271 in plastica a prova di graffio.</p> <p>- 1 S54370-Z11-A1 BAT3.6-10 BAT3.6-10 Batteria 3,6V 10Ah</p> <p>- quota parte di S54370-F11-A1 FDCW241 Radio gateway tipo Siemens FDCW241. Tecnologia Multihop e rete interconnessa (Mesh Technology), la comunicazione con la centrale e l'alimentazione avviene tramite il BUS del rivelatore (C-NET); Con separatore di linea integrato. Il modulo radio comprende un'unità completa di trasmissione e ricezione nonché di un microcontrollore per tutte le funzioni necessarie per la trasmissione radio. La batteria AA al litio da 3,6 V (da ordinare separatamente) ha una durata superiore a sei anni. Preparazione del segnale e gestione fino a massimo trenta rivelatori. Collegamento tramite adattatore MCL-USB allo strumento software SWING Tool, che consente il read-out di informazioni per la messa in servizio, la manutenzione e la ricerca guasti. Standard EN 54-17, EN 54-18, EN 54-25, EN 300220-2; Radio frequency 868...870 MHz (SRD band) and 433...435 MHz; Channel width 50 kHz; Transmission distance Max. 180 m in building Max. 1000 m in open air; Transmitting power Typ. &lt;10 (max. 25) mW ERP; Temperatura d'esercizio -10...+ 55 °C; Tensione Via Fdnet or C-NET, additionally 3.6 V lithium battery, monitored; Transmitter/receiver antenna Dual band antenna; Categoria di protezione IP40 (IP65 con custodia FDCH221). Colore ~RAL 9010 Pure white; Dimensioni (L x A x P) 89 x 167 x 28 mm.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 76 16.03.102	<p>RIVELATORE TERMOVELOCIMETRICO ANALOGICO Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore termovelocimetrico marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- S54310-F4-A1 HI720 "Rivelatore termico (statico + termovelocimetrico) tipo Siemens HI720 da impiegarsi in ambienti in cui la rivelazione di fumo risulta difficoltosa a causa di un alto livello di sporcizia, polvere, vapore, umidità. Set di parametri selezionabile per il funzionamento come termovelocimetrico e temperatura fissa. La base deve essere ordinata separatamente .Fornitura: rivelatore e cappuccio antipolvere.</p> <p>Standard EN 54-7 Categoria di protezione IP40 IP42 con guarnizione per base RS720 Alimentazione 12... 33 VDC Temperatura d'esercizio -10... +55 °C Corrente a riposo ~200 µA Indicatore esterno d'allarme 2 Dimensioni (Ø x A) 117 x 59 mm (incl. base) Colore bianco, ~RAL 9010"</p> <p>- S54319-F11-A1 DB721 Base per rivelatore tipo Siemens DB721 con un'ampia apertura per passaggio cavi in modo da facilitarne l'uso e un'ampia varietà di back boxes e scatole di derivazione, comprensiva di vari accessori. Con contatto di continuità. Morsettiera di collegamento per cavi con diametro fino a 1.6 mm<sup>2</sup>. Utilizzabile per tutti i rivelatori puntiforme della serie Cerberus PRO FD720. Ingresso cavi sul retro per un cablaggio ad incasso o sotto traccia. 2 punti di apertura laterali per linee di rivelazione a vista fino a max Ø8 mm. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 77 16.03.301	<p>RIVELATORE LINEARE DI FUMO Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore lineare di fumo marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- A5Q00002298 FDL241-9 "Rivelatore lineare di fumo tipo Siemens FDL241-9 Il rivelatore è composto da un emettitore e da un ricevitore L'emettitore emette un raggio infrarosso che viene riflesso dal riflettore verso l'emettitore. Il ricevitore converte il segnale infrarosso ricevuto in un segnale elettrico, analizzato dalle componenti elettroniche controllate dal microprocessore. Il fumo che penetra nella zona controllata attenua il segnale infrarosso. Quando il segnale raggiunge i valori di misurazione predefiniti, il rivelatore comunica il livello di</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>pericolo corrispondente alla centrale incendio. Misurazione della distanza per il riconoscimento di oggetti interposti. L'indicatore di allarme integrato segnala localmente lo stato di allarme. In funzione delle distanze, sono disponibili vari tipi di riflettori. Le ottiche possono essere efficientemente allineate al riflettore anche da una sola persona mediante il dispositivo di regolazione. La base deve essere ordinata separatamente.</p> <p>Distanza di rivelazione 5...100 m Temperatura di esercizio -25...+60 °C Categoria di protezione (IEC 60529) IP65 Norme EN 54-12, EN 54-17, EN 62471</p> <p>"</p> <p>- A5Q00003941 FDLB291 Base per rivelatore lineare FDL241-9 tipo Siemens FDLB291. La base è costituita da una custodia in plastica rinforzata con fibra in vetro che consente l'installazione del rivelatore. La base contiene morsettiere senza viti e sei passacavi M20.</p> <p>- BPZ:4787840001 DLR1193 Catarifrangente per rivelatore lineare tipo Siemens DLR1193, consiste di elementi micro-prismatici, che sono disposti in una resina sintetica trasparente, sigillati e fissati su una base in plastica. Il catarifrangente consente di ottenere lo stesso principale effetto (funzione) del prisma. Per distanze di 10... 30 m.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 78 16.03.401	<p>SISTEMA DI RIVELAZIONE DI FUMO PER CONDOTTE DI VENTILAZIONE</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di rivelatore di fumo per condotte di ventilazione marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- S54319-S32-A1 FDBZ290 "Kit di monitoraggio per condotte tipo Siemens FDBZ290 affidabile per fumo di aria di mandata, condotti dell'aria di scarico e di ricircolo dell'aria condizionata e dei sistemi di ventilazione</p> <p>Adatto per velocità dell'aria da 1 m / sa 20 m / s</p> <p>Rilevazione di fumo con rilevatori di fumo specializzati Sinteso e Cerberus PRO. Il rivelatore e la base devono essere ordinati separatamente.</p> <p>Facile installazione con un solo tubo di flusso d'aria</p> <p>Accessori per tutte le forme di condotti di ventilazione</p> <p>Categoria di protezione IP54</p> <p>Umidità relativa =95 % rel.</p> <p>Temperatura d'esercizio -20...+50 °C</p> <p>Compatibilità sistema Sinteso: FDnet, collective Cerberus PRO: C-NET, collective</p> <p>Velocità dell'aria max. 1...20 m/s</p> <p>Indicatore di flusso aria =1 m/s"</p> <p>- S54319-B33-A2 FDBZ290-AB "Tubo per kit condotte aria tipo Siemens FDBZ290-AB</p> <p>L. 1500MM"</p> <p>- S54320-F7-A3 OOH740 "Rivelatore di fumo neurale multi sensore tipo Siemens OOH740, in grado di rilevare tutte le tipologie di fumo visibile, compreso il fumo scuro. Modalità di rivelazione selezionabile grazie all'impostazione dei parametri ASA specifici per ogni singola applicazione. In modalità collettiva/convenzionale è possibile utilizzare 3 set di parametri. Le basi devono essere ordinate separatamente.</p> <p>Standard CEA4021, EN 54-5, EN 54-7, EN 54-17</p> <p>Categoria di protezione IP40 IP44 con guarnizione per base RS720</p> <p>Alimentazione 12... 33 VDC</p> <p>Temperatura d'esercizio -25... +55 °C</p> <p>Indicatore esterno d'allarme 2</p> <p>Dimensioni (Ø x A) 117 x 49 mm (incl. base)</p> <p>Colore bianco, ~RAL 9010"</p> <p>- S54319-F11-A1 DB721 Base per rivelatore tipo Siemens DB721 con un'ampia apertura per passaggio cavi in modo da facilitarne l'uso e un'ampia varietà di back boxes e scatole di derivazione, comprensiva di vari accessori. Con contatto di continuità. Morsetti di collegamento per cavi con diametro fino a 1.6 mm2. Utilizzabile per tutti i rivelatori puntiformi della serie Cerberus PRO FD720. Ingresso cavi sul retro per un cablaggio ad incasso o sotto traccia. 2 punti di apertura laterali per linee di rivelazione a vista fino a max Ø8 mm.</p> <p>- S54319-B34-A1 FDBZ290-AD Staffa di montaggio tipo Siemens FDBZ290-AD per kit condotte aria</p> <p>- A5Q00021367 FDBZ292-AD Kit guarnizione tipo Siemens FDBZ292-AD per tubo condotte aria. Un kit guarnizione è necessario per l'impiego di staffe di montaggio e l'impiego di tubi sensori di lunghezza superiore a 1 m. Due kit sigillanti sono necessari per applicazioni che usano contemporaneamente staffe di montaggio e tubi sensori di lunghezza superiore a 1 m.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 79 16.03.501	<p>SISTEMA DI ASPIRAZIONE CAMPIONAMENTO D'ARIA PIANO PALCHI TIPO</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di sistema di aspirazione, marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- 1 S54333-F17-A1 FDA241 "Rivelatore ad aspirazione tipo Siemens FDA241 grazie alla tecnologia con due lunghezze d'onda rilevano l'allarme con la massima tempestività e sono predisposti per la protezione di ambienti fino a 800 m2 . I rivelatori FDA241 comunicano direttamente sul loop FDnet/C-NET (tramite modulo opzionale FDCC221S), per cui non sono necessarie connessioni relè e di rete separate. Il rivelatore riceve automaticamente un indirizzo loop. Funzioni combinate per la normalizzazione della densità del fumo e del flusso d'aria e adeguate preimpostazioni per le soglie di allarme e di guasto consentono massima semplicità di installazione.</p> <p>Alimentazione DC 19...30 V</p> <p>Corrente in funzione 150 mA nominal, 250 mA in alarm</p> <p>Dimensioni (L x A x P) 155 x 280 x 114 mm</p> <p>Sound level High 37 dB, medium 33 dB, low 30 dB</p> <p>Temperatura d'esercizio -20...+60 °C</p> <p>Lunghezza tubo 60 m (singolo tubo) 4 x 30 m (multi tubo)</p> <p>Tubo d'ingresso aria Metric: 21 mm ID...25 mm OD</p> <p>Portata contatti 4x 2 A / 30 V</p> <p>Soglia d'allarme 0.03...2.0 % obs/m / info alarm, pre-alarm, fire 1 (10 sets) 2.0...20 % obs/m / fire 2 (10 sets)</p> <p>Area di copertura Fino a 800 m²</p> <p>Display 4 Alarm state indicators Fault indicators Purge Dust Smoke and airflow level Bargraphs</p>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>- 1 S24218-A201-A2 FDCC221S Interfaccia di comunicazione tipo Siemens FDCC221S tra il rivelatore a campionamento aria (FDA221 o FDA241) e la centrale antincendio Sinteso/Cerberus PRO, permette l'installazione del rivelatore FDA2x1 direttamente sul loop di rivelazione FNet/C-NET.</p> <p>- 1 S54333-C92-A1 FDAZ292 Box filtro per sistemi ASD tipo Siemens FDAZ292</p> <p>- 1 S54333-S91-A1 FDAZ292-AA Set filtri ricambio per sistemi ASD tipo Siemens FDAZ292-AA</p> <p>- 40 IT2:CH-0xx IT2:CH-0xx Tubazione per sistemi ASD in ABS ROSSO compresi accessori quali giunzioni, gomiti 90°, tappi terminali, clip di supporto, collante, etichette per fori (mt)</p> <p>La quantità esatta delle apparecchiature di distribuzione (tubi, raccordi tappi, collari, staffe, ecc.) deve essere calcolata dall'impresa in funzione del percorso indicato in tavola.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 80 16.04.001</p>	<p><b>PULSANTE ALLARME INCENDIO</b></p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di pulsante allarme incendio marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- A5Q00002451 FDME221 Pulsante manuale tipo Siemens FDME221 ad azione diretta disponibile in diversi colori. Unità elettronica con separatore di linea integrato e indicatore di allarme (LED) interno. LED a due colori per allarme e test. L'unità elettronica è funzionante subito dopo la connessione al loop di rivelazione: questo è un vantaggio nel caso si impieghi il tester di linea.</p> <p>- A5Q00002217 FDMH291-R Custodia tipo Siemens FDMH291-R rossa pulsante manuale di allarme per unità elettronica. Comprende cd di test del pulsante.</p> <p>Pulsante comando smokeout colore giallo e pulsante comando arresto ventilazione colore verde; utilizzare prodotti/codici specifici Siemens.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 81 16.04.101</p>	<p><b>PANNELLO DI ALLARME INCENDIO SU LOOP</b></p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di pannello allarme incendio marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- A5Q00023093 FDS229-R "Segnalatore ottico /acustico tipo Siemens FDS229-R di allarme indirizzato FDS229-R di colore rosso trasparente, con una intensità acustica fino a 99 dBA ed una intensità luminosa fino a 3.2 cd, IP 54, alimentato da loop C-NET</p> <p>Standard EN 54-3, EN 54-17</p> <p>Categoria di protezione con base FDB221 e accessorio FDB291: montaggio a muro con cavo a vista -&gt; IP43, altrimenti IP42. Con base FDB221 e guarnizione FDB295 -&gt; IP44 Con accessorio base per ambienti umidi FDB293 -&gt; IP54</p> <p>Numero di combinazioni ottiche 1 (intermittente)</p> <p>Temperatura d'esercizio -25... +55 °C</p> <p>Corrente in funzione 3.5 mA (sonoro attivato) 3.5 mA (ottico attivato) 7.0 mA (sonoro e ottico attivato)</p> <p>Numero di tonalità 11</p> <p>Corrente a riposo 250 µA</p> <p>Intensità del suono 80...99 dBA</p> <p>Intensità luce 1.27... 3.2 cd</p> <p>Dimensioni (Ø x P) 100 x 43 mm</p> <p>Colore rosso trasparente</p> <p>"</p> <p>- A5Q00001664 FDB221 Base tipo Siemens FDB221 per FDS229-R. Morsettiere di connessione "arancio" senza viti. Spazio per ulteriori morsettiere aggiuntive, o per sezioni 0.5 mm<sup>2</sup> o per sezione 2.5 mm<sup>2</sup>. Per rivelatori incendio con elaborazione del segnale indirizzabile. Adatto per tubazioni a incasso. In caso di cavi a vista, diametro cavo ammissibile fino a 6 mm.</p> <p>- IT2:FDS-PLUS IT2:FDS-plus Segnalatore Allarme Incendio tipo Siemens FDS-PLUS</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
<p>Nr. 82 16.05.001</p>	<p><b>FERMO ELETTROMAGNETICO PER PORTA SA</b></p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di fermo elettromagnetico per porta SA marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>- S54312-F2-A1 FDCIO221 "Modulo tipo Siemens FDCIO221 da 1 ingresso per contatti NO/NC, libero da potenziale, controllata per apertura linea e corto circuito. Per il riconoscimento di stati tecnici (ad es. controllo porte o ventilazione). 1 uscita configurabile come contatto a relè libero da potenziale (30 VAC/VDC, 2A) o come comando in tensione controllato (30VDC, 2A). Utilizzabile per il comando di porte tagliafuoco, ventilazione, aria condizionata, ecc.. Alimentato da loop C-NET. Alimentazione aggiuntiva 24VDC per modalità uscita controllata.</p> <p>Standard EN 54-17, EN 54-18</p> <p>Temperatura d'esercizio -25... +70 °C</p> <p>Categoria di protezione IP30 IP65 con custodia aggiuntiva FDCH221</p> <p>Corrente a riposo max. 0.4 mA</p> <p>Uscita relè (tensione zero) AC 22 V, 2 A, max. 44 VA DC 30 V, 2 A, max. 60 W</p> <p>Dimensioni (L x A x P) 95 x 71 x 23 mm</p> <p>Colore bianco puro, RAL 9010/trasparente opaco</p> <p>" - IT2:CSA-1350 IT2:CSA-1350 "Fermo elettromagnetico 50kg Fermo elettromagnetico in alluminio per porte tagliafuoco dotato di pulsante di sblocco posizionabile su entrambi i lati.</p> <p>Il contenitore di alluminio con verniciatura epossidica garantisce una elevata robustezza. Il circuito comprende un doppio diodo di protezione contro i disturbi e l'inversione di polarità.</p> <p>E' possibile selezionare la forza di tenuta mediante apposito collegamento interno (25/50 Kg). Un estraattore a molla incorporato permette di vincere il magnetismo residuo assicurando un veloce e affidabile rilascio della porta.</p> <p>Controplacca fornita di serie"</p> <p>NB: la tipologia delle apparecchiature deve essere verificata dall'installatore in funzione delle caratteristiche del serramento.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
Nr. 83 16.07.101	<p>"capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p> <p><b>MODULO 4 INGRESSI E 4 USCITE</b> Fornitura, posa in opera e collegamento di modulo 4 ingressi e 4 uscite marca SIEMENS o similare, avente le seguenti caratteristiche: - A5Q00002369 FDCIO222 "Modulo tipo Siemens FDCIO222 con 4 ingressi monitorati e 4 uscite fino a 4A - 250V, per la connessione di 4 contatti aperti o chiusi indipendenti, liberi da potenziale per il riconoscimento di stati tecnici e 4 uscite con 4 contatti a relè liberi da potenziale per comandi verso dispositivi esterni. Standard CEA GEI 1-84, EN 54-17, EN 54-18 Temperatura d'esercizio -25... +60 °C Categoria di protezione IP30 IP65 con custodia FDCH221 Alimentazione 12... 33 VDC Temperatura di stoccaggio -30... +65 °C Capacità cavo 0.2...1.5 mm<sup>2</sup> (2.5 mm<sup>2</sup>) Corrente a riposo 0.6... 0.75 mA Uscita relè (tensione zero) AC 250 V, 4 A, max. 1000 VA DC 30 V, 4 A, max. 120 W Dimensioni (L x A x P) 130 x 90 x 20 mm Colore bianco puro, ~RAL 9010/trasparente" Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
Nr. 84 16.08.001	<p><b>DISTRIBUZIONE E COLLEGAMENTO IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI</b> Fornitura e posa in opera di collegamento impianto comprensivo di quota parte di cavo posato in tubazioni dedicate (quotata in questa voce)/canaline predisposte (quotate in altre voci). In particolare i cavi da utilizzare saranno: - cavo segnale: FTE29OHM16 - CEI 20-105 (da verificare con costruttore del sistema); - cavo energia: FTG10OM1 - CEI 20-45; - quota parte di tubazione in PVC rigido marchiato pesante (per la posa in controsoffitto, sottopavimento, entro pareti in cartongesso, pareti attrezzate o a vista) /tubazione in PVC flessibile, marchiato, pesante (per la posa sottotraccia) con diametro minimo 20 mm, scatole di derivazione in PVC con pressatubo, guaina, accessori di collegamento e fissaggio, quant'altro necessario per la distribuzione, il corretto montaggio e funzionamento dell'intero impianto. Per la distribuzione delle dorsali principali sarà possibile utilizzare i canali portacavi predisposti separatamente per gli impianti elettrici e per gli impianti speciali, secondo le disposizioni riportate nelle tavole di progetto. Comprensivo di collegamento tra la centrale generale e le centrali di zona. Il tutto necessario per il collegamento di tutte le apparecchiature in campo (rilevabili nella tavola allegata) a perfetta regola d'arte. Voce relativa a tutte le zone della struttura (teatro, ristorante, bar, ecc.). Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
Nr. 85 16.09.001	<p><b>INGEGNERIZZAZIONE ATTIVAZIONE E COLLAUDO IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI</b> Ingegnerizzazione impianto. Comprensivo di: - giornate di tecnico capo commessa specializzato, per seguire e coordinare i lavori, secondo le esigenze dei lavori ed eventualmente su richiesta da parte della direzione lavori; - tipici di cablaggio e caratteristiche cavi; - preparazione dei files di configurazione sulla base della documentazione di progetto ricevuta; - istruzioni al personale e manuali utente; - fornitura dati e disegni di progetto relativi a: posizionamento apparecchiature sulle linee, suddivisione zone e definizioni testi utente, tabelle delle interazioni, piantine in formato elettronico per la generazione di mappe grafiche; - certificazioni di conformità dell'impianto. <b>NOTA PREDISPOSIZIONE SUPERVISIONE</b> Completo di predisposizione supervisione, secondo quanto riportato sugli schemi funzionali Voce relativa a tutte le zone della struttura (teatro, ristorante, bar, ecc.).</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
Nr. 86 17.01.001	<p><b>CENTRALE DIFFUSIONE SONORA GENERALE ISO 7240-19</b> - NR: 1 Vivaldi EN54 EVO1000M/6 "Matrice multimediale all-in-one di evacuazione vocale audio, 6 zone (1000W totali). Predisposta per la gestione audio indipendente sulle zone. Supervisionabile da APP tramite ##Vivaldi EN54 EVO.VISION##: - per la ricezione feedback (notifiche o email) sullo stato degli impianti, sui guasti e sulla tipologia di guasti, attraverso Vivaldi EN54 EVO.BRIDGE (ModBus RTU). - per il controllo dei vari dispositivi Vivaldi EN54 FREESOURCEMK3 con il vantaggio di poter gestire il tutto comodamente dal proprio Smartphone e Tablet (iOS/Android) o PC (Windows/MacOSX). Certificazioni CE. Certificato EN50849 EN54-16, EN54-4. Numero di certificazione 0068-CPR-134/2019 • Potenza nominale audio: 1000 W complessivi. • Display 4.3" retroilluminato con touch screen per la selezione delle zone di allerta e di evacuazione e la navigazione per regolazione livelli, configurazione dell'apparecchio, visualizzazione guasti. • Microfono palmare VVF sul pannello frontale (incluso). • Invio di messaggi pre-registrati di EVACUAZIONE ed ALLERTA. • Invio di messaggi pre-registrati BROADCAST. &lt;hr /&gt;• Riascolto dei messaggi pre-registrati su altoparlante locale. • n°7 contatti d'ingresso sorvegliati, configurabili per la riproduzione dei messaggi di evacuazione e/o allerta e/o broadcast sulle zone programmate oppure per il reset dei messaggi. • n°1 player SD/USB per files audio. • n°1 ingresso ausiliario configurabile come sorgente musicale, chiamata con attivazione precedenza o chiamata con attivazione</p>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>automatica (VOX).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°3 uscite relè configurabili.</li> <li>• Doppia uscita A+B per zona.</li> <li>• Storico eventi (elenco dei guasti e/o allarmi occorsi nel sistema).</li> <li>• Doppia linea LINK per collegare altri EVO500M (fino a 6 unità totali).</li> <li>• Interfaccia di gestione multilingue.</li> <li>• Pulsante locale protetto per la messa in emergenza dell'impianto con spia LED .</li> <li>• Pulsante frontale di reset.</li> </ul> <p>&lt;hr /&gt;• Equalizzazione a 3 bande indipendente per ogni zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equalizzazione a 3 bande per ogni ingresso musicale.</li> <li>• Scheda interna opzionale ##Vivaldi EN54 EVOM.2INPUT## per l'espansione di due ulteriori ingressi musicali (EXT 1 e EXT 2).</li> <li>• Scheda interna opzionale con DSP ##Vivaldi EN54 EVOM.6INPUT## per l'espansione di sei ulteriori ingressi musicali.</li> <li>• Possibilità di riprodurre musica di sottofondo in formato MP3 tramite SD card o memoria USB esterna.</li> <li>• Selezione indipendente su ogni zona delle sorgenti sonore (MUSIC IN, AUX IN, lettore MP3 e sorgenti EXT1-6).</li> <li>• Possibilità di richiamare dall'esterno tramite contatti d'ingresso fino a 8 messaggi pre-registrati (di cui 2 di emergenza fissi: 1 di allerta, 1 di evacuazione, 6 classificabili a scelta come emergenza / evacuazione / broadcast).</li> <li>• Possibilità di impostare fino a 16 timer per la riproduzione programmata dei messaggi broadcast con l'eventuale attivazione di relè di segnalazione.</li> <li>• Possibilità di collegare fino a 4 postazioni microfoniche di chiamata ##Vivaldi EN54 EVO500.B12Z##.</li> <li>• Possibilità di collegare fino a 4 postazioni remote d'emergenza ##Vivaldi EN54 EVO500.BVF##.</li> <li>• Unità caricabatterie interna certificata EN54-4 per alimentazione secondaria a 24Vcc (batterie non incluse).</li> <li>• Possibilità di montaggio a rack 19" con accessorio (opzionale, da ordinare a parte).</li> </ul> <p>&lt;hr /&gt;Necessita di 2 ##Vivaldi EN54 BATTERIA40AH## da ordinare a parte.</p> <p>Monitoraggio batterie interno, controllo resistenza e tensione.</p> <p>?Connettori LINK per interconnessione macchine.</p> <p>?Chassis acciaio verniciato a polveri.</p> <p>Espandibile fino a 36 zone 3000W RMS.</p> <p>Dimensioni 430x620x240 mm (LxHxP).</p> <p>Peso 28 Kg (batterie escluse).</p> <p>Disponibile anche nelle varianti:</p> <p>Note: è possibile creare sistemi misti interfacciando le EVO500M con le EVO1000M.</p> <p>??- 1000W 4 zone ##Vivaldi EN54 EVO1000M/4##</p> <p>?- 500W 2 zone ##Vivaldi EN54 EVO500M/2##</p> <p>??- 500W 4 zone ##Vivaldi EN54 EVO500M/4##</p> <p>?- 500W 6 zone ##Vivaldi EN54 EVO500M/6##</p> <p>Schede di ingresso segnali indipendenti per zone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ##Vivaldi EN54 EVOM.2INPUT## per l'espansione di due ulteriori ingressi musicali (EXT 1 e EXT 2).</li> <li>- ##Vivaldi EN54 EVOM.6INPUT## per l'espansione di sei ulteriori ingressi musicali."</li> <li>- NR: 1 Vivaldi EN54 EVO1000M/4</li> </ul> <p>"Matrice multimediale all-in-one di evacuazione vocale audio, 4 zone (1000W totali).</p> <p>Predisposta per la gestione audio indipendente sulle zone.</p> <p>Supervisionabile da APP tramite ##Vivaldi EN54 EVO.VISION##:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per la ricezione feedback (notifiche o email) sullo stato degli impianti, sui guasti e sulla tipologia di guasti, attraverso Vivaldi EN54 EVO.BRIDGE (ModBus RTU).</li> <li>- per il controllo dei vari dispositivi Vivaldi EN54 FREESOURCEMK3 con il vantaggio di poter gestire il tutto comodamente dal proprio Smartphone e Tablet (iOS/Android) o PC (Windows/MacOSX).</li> </ul> <p>Certificazioni CE. Certificato EN50849 EN54-16, EN54-4.</p> <p>Numero di certificazione 0068-CPR-134/2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza nominale audio: 1000 W complessivi.</li> <li>• Display 4.3" retroilluminato con touch screen per la selezione delle zone di allerta e di evacuazione e la navigazione per regolazione livelli, configurazione dell'apparecchio, visualizzazione guasti.</li> <li>• Microfono palmare VVF sul pannello frontale (incluso).</li> <li>• Invio di messaggi pre-registrati di EVACUAZIONE ed ALLERTA.</li> <li>• Invio di messaggi pre-registrati BROADCAST.</li> </ul> <p>&lt;hr /&gt;• Riascolto dei messaggi pre-registrati su altoparlante locale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• n°7 contatti d'ingresso sorvegliati, configurabili per la riproduzione dei messaggi di evacuazione e/o allerta e/o broadcast sulle zone programmate oppure per il reset dei messaggi.</li> <li>• n°1 player SD/USB per files audio.</li> <li>• n°1 ingresso ausiliario configurabile come sorgente musicale, chiamata con attivazione precedenza o chiamata con attivazione automatica (VOX).</li> <li>• n°3 uscite relè configurabili.</li> <li>• Doppia uscita A+B per zona.</li> <li>• Storico eventi (elenco dei guasti e/o allarmi occorsi nel sistema).</li> <li>• Doppia linea LINK per collegare altri EVO500M (fino a 6 unità totali).</li> <li>• Interfaccia di gestione multilingue.</li> <li>• Pulsante locale protetto per la messa in emergenza dell'impianto con spia LED .</li> <li>• Pulsante frontale di reset.</li> </ul> <p>&lt;hr /&gt;• Equalizzazione a 3 bande indipendente per ogni zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equalizzazione a 3 bande per ogni ingresso musicale.</li> <li>• Scheda interna opzionale ##Vivaldi EN54 EVOM.2INPUT## per l'espansione di due ulteriori ingressi musicali (EXT 1 e EXT 2).</li> <li>• Scheda interna opzionale con DSP ##Vivaldi EN54 EVOM.6INPUT## per l'espansione di sei ulteriori ingressi musicali.</li> <li>• Possibilità di riprodurre musica di sottofondo in formato MP3 tramite SD card o memoria USB esterna.</li> <li>• Selezione indipendente su ogni zona delle sorgenti sonore (MUSIC IN, AUX IN, lettore MP3 e sorgenti EXT1-6).</li> <li>• Possibilità di richiamare dall'esterno tramite contatti d'ingresso fino a 8 messaggi pre-registrati (di cui 2 di emergenza fissi: 1 di allerta, 1 di evacuazione, 6 classificabili a scelta come emergenza / evacuazione / broadcast).</li> <li>• Possibilità di impostare fino a 16 timer per la riproduzione programmata dei messaggi broadcast con l'eventuale attivazione di relè di segnalazione.</li> </ul>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilità di collegare fino a 4 postazioni microfoniche di chiamata ##Vivaldi EN54 EVO500.B12Z##.</li><li>• Possibilità di collegare fino a 4 postazioni remote d'emergenza ##Vivaldi EN54 EVO500.BVF##.</li><li>• Unità caricabatterie interna certificata EN54-4 per alimentazione secondaria a 24Vcc (batterie non incluse).</li><li>• Possibilità di montaggio a rack 19" con accessorio (opzionale, da ordinare a parte).</li></ul> <hr />Necessita di 2 ##Vivaldi EN54 BATTERIA40AH## da ordinare a parte. Monitoraggio batterie interno, controllo resistenza e tensione. ?Connettori LINK per interconnessione macchine. ?Chassis acciaio verniciato a polveri. Espandibile fino a 36 zone 3000W RMS. Dimensioni 430x620x240 mm (LxHxP). Peso 26 Kg (batterie escluse). Disponibile anche nelle varianti: Note: è possibile creare sistemi misti interfacciando le EVO500M con le EVO1000M. - NR: 4 Vivaldi EN54 BATTERIA40AH Batteria per sistema di evacuazione certificata EN60896-21/22 da 40Ah. - NR: 1 Vivaldi EN54 EVO.SE Silenziatore elettronico da barra DIN. Cortocircuita il segnale degli amplificatori dell'impianto esistente, interrompe l'alimentazione degli amplificatori esistenti con supervisione linea di comando e alimentazione apparecchiature. Dimensioni (LxHxP) 159x90x70 mm. 9 moduli DIN. Peso 0,5 Kg. COMPOSIZIONE CENTRALE: La composizione della centrale indicata nella presente voce deve essere verificata ed eventualmente modificata dall'installatore durante la redazione dell'offerta economica in base alla quantità e tipologia apparecchiature terminali indicate sulle tavole, alle informazioni riportate sullo schema funzionale e alle specifiche tecniche del costruttore del sistema. PREDISPOSIZIONE SUPERVISIONE: La centrale dovrà essere prevista con i contatti puliti a bordo, come indicato sullo schema funzionale. INTERFACCIAIMENTO RIVELAZIONE INCENDI-DIFFUSIONE SONORA: La centrale dovrà essere prevista con i contatti puliti a bordo, come indicato sullo schema funzionale. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto". <div>euro / cadauno</div>
Nr. 87 17.01.101	<p>POSTAZIONE MICROFONICA DA TAVOLO</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di postazione, marca VIVALDI avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vivaldi EN54 EVO500.B12Z</li></ul> <p>"Base microfonica da tavolo digitale con microfono Electret, 12 zone selezionabili. Certificazioni CE. Certificato EN60849 EN54-16, EN54-4. Numero di certificazione 0068-CPR-046/2016. Da utilizzare in abbinamento all'asta microfonica gooseneck ##Vivaldi EN54 EVO500.GM38## o al microfono palmare ##Vivaldi EN54 EVO500.PTT## 12 tasti per la selezione zone (configurabili singolarmente anche come tasti allarme) + chiamata generale, tasti a rilascio/a ritenuta PTT+LOCK Configurazione del livello di priorità (fino a 7) Led di stato acceso-occupato Connettori RJ45 per collegamento con cavi CAT5 e SF-UTP diretti Peso 1,6 Kg Colore nero antracite - Vivaldi EN54 EVO500.GM38 Asta gooseneck per: - base microfonica vigili del fuoco, 1 zona, ##Vivaldi EN54 EVO500.BVF## - base microfonica, 12 zone, per messaggi ##Vivaldi EN54 EVO500.B12Z## Da utilizzare in abbinamento alla base microfonica ##Vivaldi EN54 EVO500.BVF## ##Vivaldi EN54 EVO500.B12Z## Estensione 38 cm. Connettore XLR. Certificazioni CE. Certificato EN54-16, EN54-4. Numero di certificazione (con base) 0068-CPR-046/2016. Peso 0,3 Kg. Colore nero antracite." Note: cavo da utilizzare per connessione centrale-basi microfoniche CAT5 e FTP" Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto". <div>euro / cadauno</div></p>
Nr. 88 17.01.102	<p>POSTAZIONE MICROFONICA VVF</p> <p>Fornitura, posa in opera e collegamento di postazione, marca VIVALDI, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Vivaldi EN54 EVO500.BVF o similare</p> <p>"Postazione remota Vigili del Fuoco, per invio messaggi d'emergenza immediati o pre-registrati (allerta/evacuazione). Certificazioni CE. Certificato EN60849 EN54-16, EN54-4. Numero di certificazione 0068-CPR-046/2016. Da utilizzare in abbinamento all'asta microfonica gooseneck ##Vivaldi EN54 EVO500.GM38## o al microfono palmare ##Vivaldi EN54 EVO500.PTT##.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Presa per microfono</li><li>• LED indicatori di stato</li><li>• Pulsante d'emergenza</li></ul>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pulsante per interruzione messaggi / buzzer guasti</li><li>• Pulsante invio messaggio d'allerta pre-registrato</li><li>• Pulsante invio messaggio d'evacuazione pre-registrato</li><li>• Pulsante di chiamata</li><li>• Connettori RJ45 ingresso/uscita</li><li>• Tensione d'alimentazione 24 Vcc</li><li>• Assorbimento massimo @24Vcc 60 mA</li><li>• Livello d'uscita tipico 300 mV</li><li>• Distorsione &lt; 1%</li><li>• Rapporto segnale/disturbo &gt; 60 dB</li><li>• Rapporto segnale/disturbo &gt; 65 dB</li><li>• Risposta in frequenza 130 ÷ 19.000 Hz</li><li>• Filtro LOW CUT -3 dB / 380 Hz</li></ul> <p>Dimensioni 140x80x200 mm (LxHxP) Peso 0,77 kg. Colore nero antracite. - Vivaldi EN54 EVO500.GM38</p> <p>Asta gooseneck per: - base microfonica vigili del fuoco, 1 zona, ##Vivaldi EN54 EVO500.BVF## - base microfonica, 12 zone, per messaggi ##Vivaldi EN54 EVO500.B12Z## Da utilizzare in abbinamento alla base microfonica ##Vivaldi EN54 EVO500.BVF## ##Vivaldi EN54 EVO500.B12Z## Estensione 38 cm. Connettore XLR. Certificazioni CE. Certificato EN54-16, EN54-4. Numero di certificazione (con base) 0068-CPR-046/2016. Peso 0,3 Kg. Colore nero antracite." - Vivaldi EN54 EVO.CVF</p> <p>Cassetta rossa da parete per base Vivaldi EN54 EVO500.BVF + Vivaldi EN54 EVO500.PTT Note: cavo da utilizzare per connessione centrale-basi microfoniche CAT5 e FTP resistente al fuoco Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 89 17.03.001	<p>DIFFUSORE SONORO DA CONTROSOFFITTO 5/10W Fornitura e posa in opera di diffusore sonoro marca VIVALDI avente le seguenti caratteristiche: Vivaldi EN54 ROUND16EN Diffusore rotondo da incasso a soffitto, IP21, fornito con fondello antifiamma in acciaio completo di kit tagliafuoco. Certificato EN60849 EN54-24 nr di certificazione 0068-CPR-059/2017. Struttura in acciaio con griglia di protezione. Morsettiere di collegamento in materiale ceramico per i conduttori antifiamma, vite di messa a terra, cablaggio interno realizzato con conduttori antifiamma. Altoparlante bicono da 16 cm. Potenza nominale: 5/10W. 20W peak, max 110dB. Tensione trasformatore: 100V. Risposta in frequenza: 80-18000 Hz - 10dB. Sensibilità 97 dB. Max output level / full power 107 dB. Dimensioni diffusore (DxP) 230x142 mm. Foro da incasso (D) 210 mm. Peso 1,8 Kg. Incasso: non servono accessori. Incasso su muratura: non adatto. Colore retina e cornice anteriore bianco RAL9016. Colore calotta rosso RAL3000. Cabinet: acciaio verniciato griglia di protezione in metallo. Temperatura di lavoro da -20° a +65°. NOTA BENE: colore diffusore sonoro a scelta DL generale. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 90 17.04.001	<p>PROIETTORE DI SUONO DA PARETE 10W Fornitura e posa in opera di diffusore sonoro marca VIVALDI avente le seguenti caratteristiche: Vivaldi EN54 PS10 Proiettore di suono per ambienti interni o esterni (anche per esposizione al cloro) certificato EN60849 EN54-24 nr di certificazione 0068-CPR-017/2016. Protezione IP65, waterproof. Fornito con staffa per fissaggio a parete. Altoparlante coax da 13,5cm. Ingresso 100V. Potenza nominale a 100V 1,25/2,5/5/10W RMS. 20W peak, max 109dB. Risposta in frequenza 100-19000 Hz -10dB.</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
Nr. 91 17.04.002	<p>Sensibilità 96dB. Max output level / full power 101 dB. Dispersione 118°(V/O) 2KHz. Dimensioni senza staffa (LxHxP con morsetto posteriore) 151x150x181 mm. Dimensioni con staffa (LxHxP con morsetto posteriore) 151x210x181 mm. Peso 2,2 Kg. Colore bianco RAL9016. Cabinet: alluminio verniciato retina in metallo. Temperatura di lavoro da -20° a +70°. NOTA BENE: colore diffusore sonoro a scelta DL generale. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p> <p>DIFFUSORE SONORO DA PARETE COMPATTO 10W Fornitura e posa in opera di diffusore sonoro marca VIVALDI avente le seguenti caratteristiche: - Vivaldi EN54 GIADA10T Diffusore rettangolare, 2 vie da incasso, HI-FI, IP31. Certificato EN60849 EN54-24 nr di certificazione 0068-CPR-059/2017 quando installato: - ad incasso con scatola da incasso Vivaldi Ulisse SR10 - a parete (sbalzo) con copertura antifiamma e anti umidità Vivaldi EN54 SR10ENX. Altoparlante 11 cm woofer. Tweeter 1,3 cm in mylar. Potenza 1,5/3/6W RMS. 12W, max 99dB. Tensione trasformatore 100V. Risposta in frequenza 70-20000 Hz -10dB. Sensibilità: 87 dB. max 1 mt 94dB. Angolo di dispersione 120° (V/O). Dimensioni diffusore (LxHxP) 147x222x65 mm. Foro da incasso (LxH) 120x195 mm. Peso 0,9 Kg. Cabinet ABS V0 griglia di protezione in metallo. Colore bianco RAL9003. Scatola anti-fiamma e anti-umidità per installazione da incasso a parete o soffitto Vivaldi Ulisse SR10. Copertura anti-fiamma e anti-umidità per installazione a sbalzo da parete o soffitto Vivaldi EN54 SR10ENX. Incasso su cartongesso, pareti di legno e simili: non servono accessori, il diffusore - Vivaldi EN54 SR10ENX Copertura antifiamma e anti umidità, rettangolare per installazioni a parete o soffitto del diffusore Vivaldi EN54 GIADA10T. Struttura in metallo. Dimensioni (LxHxP) 155x210x75 mm. Peso 0,4 Kg. Colore grigio metallo, verniciato bianco. Attenzione: ordinare contestualmente al diffusore Vivaldi EN54 GIADA10T. NOTA BENE: colore diffusore sonoro a scelta DL generale. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p>euro / cadauno</p>
Nr. 92 17.04.003	<p>TROMBA 30W IP65 Fornitura e posa in opera di diffusore sonoro marca VIVALDI avente le seguenti caratteristiche: Vivaldi EN54 PH15MK2 Tromba stagna IP65, certificato EN60849 EN54-24 nr di certificazione 0068-CPR-035/2016. Resistente ai raggi UV. Ingresso: 100V. Potenza nominale: 3,8/7,5/15/30W. 60 peak, max 123dB. Risposta in frequenza 250-8000 Hz - 10dB. Sensibilità 108 dB. Max output level / full power 120 dB. Dispersione 90°(V) 100°(O) 2KHz. Dimensioni senza staffa (LxHxP) 284x206x286 mm. Dimensioni con staffa (LxHxP) 284x230x286 mm. Peso 1,8 Kg. Colore RAL9035. Cabinet: ABS V0, staffa ad U in acciaio inox verniciato. Profilo ellittico in ABS V0. Temperatura di lavoro da -20° a +60°. NOTA BENE: colore diffusore sonoro a scelta DL generale.</p>



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto".</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
Nr. 93 17.08.001	<p><b>DISTRIBUZIONE E COLLEGAMENTO IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA</b> Fornitura e posa in opera di collegamento impianto comprensivo di quota parte di cavo posato in tubazioni dedicate (quotata in questa voce)/canaline predisposte (quotate in altre voci). In particolare i cavi da utilizzare saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- cavo segnale per audio: FTE4OM1 - 2x2,5mmq;</li><li>- cavo energia: VEDI SCHEMI ELETTRICI;</li><li>- quota parte di tubazione in PVC rigido marchiato pesante (per la posa in controsoffitto, sottopavimento, entro pareti in cartongesso, pareti attrezzate o a vista) /tubazione in PVC flessibile, marchiato, pesante (per la posa sottotraccia) con diametro minimo 20 mm, scatole di derivazione in PVC con pressatubo, guaina, accessori di collegamento e fissaggio, quant'altro necessario per la distribuzione, il corretto montaggio e funzionamento dell'intero impianto. Per la distribuzione delle dorsali principali sar� possibile utilizzare i canali portacavi predisposti separatamente per gli impianti elettrici e per gli impianti speciali, secondo le disposizioni riportate nelle tavole di progetto.</li></ul> <p>Il tutto necessario per il collegamento di tutte le apparecchiature in campo (rilevabili nella tavola allegata) a perfetta regola d'arte. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per il collegamento alle linee predisposte e comunque per dare il lavoro finito, funzionante e realizzato a regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni tecniche contenute nel "capitolato speciale d'appalto". Voce relativa a tutte le zone della struttura (teatro, ristorante, bar, ecc.).</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
Nr. 94 17.09.001	<p><b>INGEGNERIZZAZIONE ATTIVAZIONE E COLLAUDO IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA</b> Ingegnerizzazione impianto comprensiva di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- giornate di tecnico capo commessa specializzato, per seguire e coordinare i lavori, secondo le esigenze dei lavori ed eventualmente su richiesta da parte della direzione lavori;</li><li>- tipici di cablaggio e caratteristiche cavi;</li><li>- preparazione dei files di configurazione sulla base della documentazione di progetto ricevuta;</li><li>- istruzioni al personale e manuali utente;</li><li>- fornitura dati e disegni di progetto relativi a: posizionamento apparecchiature sulle linee, suddivisione zone e definizioni testi utente, tabelle delle interazioni, piantine in formato elettronico per la generazione di mappe grafiche;</li><li>- certificazioni di conformit� dell'impianto-.</li></ul> <p>Completo di predisposizione supervisione, secondo quanto riportato sugli schemi funzionali.</p> <p>Completo di</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- relazione con calcolo dei parametri acustici ed evidenza del rispetto dei parametri minimi della norma ISO 7240-19; la relazione va redatta a cura del fornitore delle apparecchiature, mediante apposito software ed utilizzando le curve fonometriche specifiche delle casse acustiche proposte dall'impresa; tale relazione va allegata alle schede di accettazione dei materiali e va sottoposta alla DL per approvazione</li><li>- misure strumentali finali in campo, volte ad accertare il rispetto dei parametri minimi della norma ISO 7240-19; la misura va redatta nelle condizioni reali di funzionamento.</li></ul> <p style="text-align: right;"><b>euro / a corpo</b></p>
Nr. 95 1E.01.020.0110	<p><b>PIASTRA EQUIPOTENZIALE DEI FERRI DI ARMATURA</b> Piastra equipotenziale dei ferri di armatura di piano, in acciaio zincato a caldo, diam. 70 mm, foro esterno filettato M10</p> <p style="text-align: right;"><b>euro / cad</b></p>
Nr. 96 1E.01.050.0120.a	<p><b>LIMITATORE SOVRATENSIONE PER LINEA TELEFONICA</b> Scaricatori per linee di telecomunicazione analogiche, nelle tipologie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ingresso linea, 2 fili, zona di protezione LPZ 1-3 (senza LPS esterno)</li></ul> <p style="text-align: right;"><b>euro / cadauno</b></p>
Nr. 97 1E.02.010.0010.b	<p><b>TUBO FLESSIBILE PESANTE PLASTICA DIAMETRO 20mm</b> Tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico IMQ tipo autoest. a norma CEI-EN 50086-1/2-2 compresi anche gli accessori di fissaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- diam. 20mm</li></ul> <p style="text-align: right;"><b>euro / m</b></p>
Nr. 98 1E.02.010.0010.c	<p><b>TUBO FLESSIBILE PESANTE PLASTICA DIAMETRO 25mm</b> Tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico IMQ tipo autoest. a norma CEI-EN 50086-1/2-2 compresi anche gli accessori di fissaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- diam. 25mm</li></ul> <p style="text-align: right;"><b>euro / m</b></p>
Nr. 99 1E.02.010.0010.d	<p><b>TUBO FLESSIBILE PESANTE PLASTICA DIAMETRO 32mm</b> Tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico IMQ tipo autoest. a norma CEI-EN 50086-1/2-2 compresi anche gli accessori di fissaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- diam. 32mm</li></ul> <p style="text-align: right;"><b>euro / m</b></p>
Nr. 100 1E.02.040.0105.m	<p><b>CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 5x2,5 mm<sup>2</sup></b> Cavo quadripolare/pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualit� G16, guaina termoplastica di qualit� M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:- 5x2,5 mm<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;"><b>euro / m</b></p>
Nr. 101 1E.02.040.0105.n	<p><b>CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 5x4 mm<sup>2</sup></b> Cavo quadripolare/pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualit� G16, guaina termoplastica di qualit� M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:- 5x4 mm<sup>2</sup></p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	
		euro / m
Nr. 102 1E.02.040.0105.o	CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 5x6 mm <sup>2</sup> Cavo quadripolare/pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:- 5x6 mm <sup>2</sup>	euro / m
Nr. 103 1E.02.040.0105.p	CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 5x10 mm <sup>2</sup> Cavo quadripolare/pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:- 5x10 mm <sup>2</sup>	euro / m
Nr. 104 1E.02.040.0105.q	CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 5x16 mm <sup>2</sup> Cavo quadripolare/pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:- 5x16 mm <sup>2</sup>	euro / m
Nr. 105 1E.02.040.0115.a	CAVO SENZA GUAINA FG17 sezione 1,5 mm <sup>2</sup> Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR di qualità G17, norme di riferimento CEI 20-38, CEI UNEL 35310, EN 50575; sigla di designazione FG17 450/750 V, sezione nominale:	euro / m
Nr. 106 1E.02.040.0115.b	CAVO SENZA GUAINA FG17 sezione 2,5 mm <sup>2</sup> Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR di qualità G17, norme di riferimento CEI 20-38, CEI UNEL 35310, EN 50575; sigla di designazione FG17 450/750 V, sezione nominale: - 2,5 mm <sup>2</sup>	euro / m
Nr. 107 1E.02.040.0115.c	CAVO SENZA GUAINA FG17 sezione 4 mm <sup>2</sup> Cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR di qualità G17, norme di riferimento CEI 20-38, CEI UNEL 35310, EN 50575; sigla di designazione FG17 450/750 V, sezione nominale: - 4 mm <sup>2</sup>	euro / m
Nr. 108 1E.02.040.0260.b	CAVO MULTIPOLARE CON GUAINA FTG18OOM16 sezione 2x2,5 mm <sup>2</sup> Cavo bipolare flessibile FTG18(O)M16 0.6/1 KV Costruzione, requisiti elettrici, fisici e meccanici: CEI 20-45 CEI 20-38 Resistenza al fuoco: EN 50200 EN 50362 Direttiva Bassa Tensione: 2014/35/UE Direttiva RoHS: 2011/65/UE	euro / m
Nr. 109 1E.02.040.0263.b	CAVO MULTIPOLARE CON GUAINA FTG18OOM16 sezione 3G2,5 mm <sup>2</sup> Cavo tripolare flessibile FTG18(O)M16 0.6/1 KV Costruzione, requisiti elettrici, fisici e meccanici: CEI 20-45 CEI 20-38 Resistenza al fuoco: EN 50200 EN 50362 Direttiva Bassa Tensione: 2014/35/UE Direttiva RoHS: 2011/65/UE	euro / m
Nr. 110 1E.02.040.0263.d	CAVO MULTIPOLARE CON GUAINA FTG18OOM16 sezione 3G6 mm <sup>2</sup> Cavo tripolare flessibile FTG18(O)M16 0.6/1 KV Costruzione, requisiti elettrici, fisici e meccanici: CEI 20-45 CEI 20-38 Resistenza al fuoco: EN 50200 EN 50362	euro / m



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	Direttiva Bassa Tensione: 2014/35/UE Direttiva RoHS: 2011/65/UE  <b>euro / m</b>
Nr. 111 1E.02.040.0267.c	CAVO MULTIPOLARE CON GUAINA FTG18OOM16 sezione 5G4 mm² Cavo pentapolare flessibile FTG18(O)M16 0.6/1 KV Costruzione, requisiti elettrici, fisici e meccanici: CEI 20-45 CEI 20-38 Resistenza al fuoco: EN 50200 EN 50362 Direttiva Bassa Tensione: 2014/35/UE Direttiva RoHS: 2011/65/UE  <b>euro / m</b>
Nr. 112 1E.02.060.0090	PREDISPOSIZIONE DERIVAZIONE DA INCASSO Predisposizione per derivazione da incasso per impianti di segnalazione o di comunicazione realizzate con tubo protettivo flessibile in PVC ad alta resistenza allo schiacciamento, compresa scatola da incasso e quota parte della scatola di derivazione, Il tutto in opera incassato nel muro, chiusura delle stesse al rustico con malta cementizia, assistenza per il trasporto dei materiali al piano.  <b>euro / cadauno</b>
Nr. 113 1E.03.060.0055	PULSANTE DI SGANCIO CON SPIA VERDE DI SEGNALAZIONE SU ATTIVATORE Fornitura, messa in opera e collegamento di pulsante di sgancio d'emergenza composto da: - contenitore da incasso/esterno in plastica/acciaio IP40/IP55 ed eventuale scatola da incasso di colore rosso, con apposita etichetta; - pulsante di sgancio con vetro frangibile e martelletto di rottura, comprensivo di lampada spia VERDE di segnalazione integrità circuito d sgancio; - quota parte di tubazione in pvc rigido o flessibile e conduttore multipolare FTG10/RF31-22 avente sezione 3G1,5mm² dal pulsante fino al quadro elettrico; NB: per maggiori dettagli sulla tipologia di installazione si fa riferimento alle tavole grafiche, mentre per dettagli sul cablaggio si fa riferimento agli schemi elettrici di progetto. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.  <b>euro / n.</b>
Nr. 114 1E.07.010.0020.c	PRESA UTENTE RJ45 UTP CATEGORIA 6 Prese utente RJ12 - RJ45 UTP non schermate, cablaggio universale T568A/B, serie civile per montaggio su supporto di plastica e placca in tecnopolimero:- RJ45 con coperchio Categoria 6  <b>euro / cadauno</b>
Nr. 115 1E.07.010.0050.d	CAVO UTP CATEGORIA 6 Cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate, UTP, conduttore in rame 24 AWG in Classe CPR Eca, isolamento - Categoria:- guaina LSZH, Categoria 6  <b>euro / m</b>
Nr. 116 99.001	SMANTELLAMENTI Sono comprese nella presente voce tutte le opere relative allo smantellamento degli impianti elettrici e speciali esistenti e non più utilizzati. Il prezzo forfettario, espresso dall'Appaltatore per gli smantellamenti, deve comprendere ogni onere per realizzare nel migliore modo possibile questo tipo di intervento. Gli smantellamenti verranno di massima divisi in tre tipologie: - Materiali ed apparecchiature da smantellare, per poi essere reinstallate in altra posizione oppure per essere riallacciate alle nuove linee di distribuzione; - Materiali ed apparecchiature da smantellare ed immagazzinare in luogo concordato con la DL o con il committente; - Materiale od apparecchiature da smantellare e smaltire presso pubblica discarica o comunque conformemente alle vigenti disposizioni di Legge. Tutti gli smantellamenti realizzati devono essere completi di qualsiasi tipo di onere per realizzare l'intervento richiesto, escluse le relative opere edili, assistenze murarie ed affini. NOTA: L'installatore dovrà redigere un cronoprogramma degli interventi da eseguire, completo delle lavorazioni e relative tempistiche e dovranno essere segnalati gli eventuali periodi in cui dovrà essere tolta l'alimentazione elettrica da rete e/o da gruppo. Il cronoprogramma dovrà essere concordato con la Direzione Lavori impiantistica e sottoposto alla direzione tecnica del cliente per approvazione.  <b>euro / a corpo</b>
Nr. 117 D01.001.010.a	PUNTO LUCE INTERROTTTO Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FG17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio escluse opere murarie: comando a singolo interruttore marca VIMAR EIKON o similare - materiale e colore a scelta DL generale  <b>euro / n.</b>
Nr. 118 D01.001.010.c	PUNTO LUCE DEVIATO Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FG17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio escluse opere murarie: comando a singolo deviatore marca VIMAR EIKON o similare - materiale e colore a scelta DL generale

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	euro / n.
Nr. 119 D01.001.015.n	<p>PUNTO PRESA 2P+T 10-16 A BIPASSO</p> <p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FG17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: bipasso 2 x 10/16 A+T, singola</p> <p>marca VIMAR EIKON o similare - materiale e colore a scelta DL generale</p>
	euro / n.
Nr. 120 D01.001.015.r	<p>PUNTO PRESA 2P+T 10-16 A UNEL</p> <p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FG17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio:UNEL 2 x 10/16 A+T, singola</p> <p>marca VIMAR EIKON o similare - materiale e colore a scelta DL generale</p>
	euro / n.
Nr. 121 D01.001.020.j	<p>PASSACAVO INCASSO SERIE CIVILE PLACCA IN TECNOPOLIMERO</p> <p>Impianto elettrico per alimentazioni particolari, del tipo ad incasso, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FG17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media; apparecchio, ove necessario, del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: scatola terminale con passacordone</p> <p>marca VIMAR EIKON o similare - materiale e colore a scelta DL generale</p>
	euro / n.
Nr. 122 D01.001.040.a	<p>PUNTO TV IN SCATOLA DA FRUTTO</p> <p>Impianto di antenna terrestre, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 m² in pianta, misurato a partire dai partitori di piano, con sistema di distribuzione con cavo coassiale 75 Ohm, posato in tubazione flessibili di pvc autoestinguente serie media; presa IEC TV del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio: presa televisiva in derivazione</p> <p>Completo di cavo conforme al regolamento CPR, laddove disponibile sul mercato.</p> <p>marca VIMAR EIKON o similare - materiale e colore a scelta DL generale</p>
	euro / cadauno
Nr. 123 D01.004.010.b	<p>PUNTO INTERRUETTORE SERIE ESTERNO IP40/IP55</p> <p>Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 mq in pianta, in ambiente fino a 20 mq, misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FG17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di pvc autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio; apparecchio del tipo componibile fissato su supporto plastico in scatola da parete: comando a singolo interruttore, grado di protezione IP 55</p> <p>marca VIMAR o similare - materiale e colore a scelta DL generale</p>
	euro / n.
Nr. 124 D01.004.010.d	<p>PUNTO DEVIATO SERIE ESTERNO IP40/IP55</p> <p>Impianto elettrico per punto comando, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 mq in pianta, in ambiente fino a 20 mq, misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FG17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di pvc autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio; apparecchio del tipo componibile fissato su supporto plastico in scatola da parete: comando a singolo deviatore, grado di protezione IP 55</p> <p>marca VIMAR o similare - materiale e colore a scelta DL generale</p>
	euro / n.
Nr. 125 D01.004.015.d	<p>PUNTO PRESA BIPASSO/UNEL SERIE ESTERNO IP40/IP55</p> <p>Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo a vista, per unità immobiliare tipo di 100 mq in pianta, in ambiente fino a 20 mq, misurato a partire dalla scatola di derivazione posata nel medesimo ambiente questa esclusa, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FG17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione rigida di pvc autoestinguente serie media class. 3321, fissata su supporti ogni 30 cm, inclusi accessori di collegamento e fissaggio; apparecchio del tipo componibile fissato su supporto plastico in scatola da parete: 2x 16 A + T, singola , in custodia IP 55</p> <p>marca VIMAR o similare - materiale e colore a scelta DL generale</p>
	euro / n.
Nr. 126 D02.001.055.c	<p>CAVO UNIPOLARE CON GUAINA FG16M16 sezione 25 mm²</p> <p>Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, classe Cc1 - s1b, d1, a1, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 60332-1-2: sezione 25 mmq</p>
	euro / m
Nr. 127 D02.001.055.d	<p>CAVO UNIPOLARE CON GUAINA FG16M16 sezione 35 mm²</p> <p>Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, classe Cc1 - s1b, d1, a1, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 60332-1-2: sezione 35 mm²</p>
	euro / m

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
Nr. 128 D02.001.055.e	CAVO UNIPOLARE CON GUAINA FG16M16 sezione 50 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, classe Cc1 - s1b, d1, a1, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 60332-1-2: sezione 50 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 129 D02.001.055.f	CAVO UNIPOLARE CON GUAINA FG16M16 sezione 70 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, classe Cc1 - s1b, d1, a1, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 60332-1-2: sezione 70 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 130 D02.001.055.g	CAVO UNIPOLARE CON GUAINA FG16M16 sezione 95 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, classe Cc1 - s1b, d1, a1, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 60332-1-2: sezione 95 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 131 D02.001.055.h	CAVO UNIPOLARE CON GUAINA FG16M16 sezione 120 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, classe Cc1 - s1b, d1, a1, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 60332-1-2: sezione 120 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 132 D02.001.055.i	CAVO UNIPOLARE CON GUAINA FG16M16 sezione 150 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, classe Cc1 - s1b, d1, a1, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 60332-1-2: sezione 150 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 133 D02.001.055.m	CAVO UNIPOLARE CON GUAINA FG16M16 sezione 240 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, classe Cc1 - s1b, d1, a1, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 60332-1-2: sezione 240 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 134 D02.001.065.a	CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 3x1,5 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: tripolare FG16OM16 0,6/1 kV: sezione 1,5 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 135 D02.001.065.b	CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 3x2,5 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: tripolare FG16OM16 0,6/1 kV: sezione 2,5 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 136 D02.001.065.d	CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 3x4 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: tripolare FG16OM16 0,6/1 kV: sezione 4 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 137 D02.001.065.e	CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 3x6 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: tripolare FG16OM16 0,6/1 kV: sezione 6 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 138 D02.001.065.f	CAVO CON GUAINA FG16OM16 sezione 3x10 mm <sup>2</sup> Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: tripolare FG16OM16 0,6/1 kV: sezione 10 mm <sup>2</sup> <div>euro / m</div>
Nr. 139 D02.007.005.b	PASSERELLA PORTACAVI LAMIERA ZN ASOLATA H=75mm L=100mm Canale in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 µ, lunghezza del singolo elemento 3,0 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio: sezione 100 x 75 mm, spessore 8/10 mm

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	
		euro / m
Nr. 140 D02.007.005.d	PASSERELLA PORTACAVI LAMIERA ZN ASOLATA H=75mm L=200mm Canale in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 µ, lunghezza del singolo elemento 3,0 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio: sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm	euro / m
Nr. 141 D02.007.005.e	PASSERELLA PORTACAVI LAMIERA ZN ASOLATA H=75mm L=300mm Canale in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 µ, lunghezza del singolo elemento 3,0 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio: sezione 300 x 75 mm, spessore 12/10 mm	euro / m
Nr. 142 D02.007.005.g	PASSERELLA PORTACAVI LAMIERA ZN ASOLATA H=75mm L=500mm Canale in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 µ, lunghezza del singolo elemento 3,0 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio: sezione 500 x 75 mm, spessore 12/10 mm	euro / m
Nr. 143 D02.007.030.b	COPERCHIO PER PASSERELLA PORTACAVI IN ACCIAIO ZN L=200mm Coperchi per canali a fondo forato o cieco e per passerelle in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 µ: larghezza 100 mm, spessore 6/10 mm	euro / m
Nr. 144 D02.007.030.d	COPERCHIO PER PASSERELLA PORTACAVI IN ACCIAIO ZN L=200mm Coperchi per canali a fondo forato o cieco e per passerelle in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 µ: larghezza 200 mm, spessore 6/10 mm	euro / m
Nr. 145 D02.007.030.e	COPERCHIO PER PASSERELLA PORTACAVI IN ACCIAIO ZN L=300mm Coperchi per canali a fondo forato o cieco e per passerelle in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 µ: larghezza 300 mm, spessore 8/10 mm	euro / m
Nr. 146 D02.007.030.g	COPERCHIO PER PASSERELLA PORTACAVI IN ACCIAIO ZN L=500mm Coperchi per canali a fondo forato o cieco e per passerelle in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 µ: larghezza 500 mm, spessore 8/10 mm	euro / m
Nr. 147 D02.007.060.a	PARETE DI SEPARAZIONE ACCIAIO ZN H=80 Parete di separazione in lamiera zincata per passerelle o canali, nelle seguenti altezze: - 80 mm	euro / m
Nr. 148 D02.016.015.b	TUBO RIGIDO PLASTICA DIAMETRO 20mm Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di: 20 mm	euro / m
Nr. 149 D02.016.015.c	TUBO RIGIDO PLASTICA DIAMETRO 25mm Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di: 25 mm	euro / m
Nr. 150 D02.016.015.d	TUBO RIGIDO PLASTICA DIAMETRO 32mm Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di: 32 mm	euro / m
Nr. 151 D02.016.015.e	TUBO RIGIDO PLASTICA DIAMETRO 40mm Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di: 40 mm	euro / m
Nr. 152 D02.019.005.b	CAVIDOTTO PE PIEGHEVOLE PESANTE DA INTERRO Ø40mm Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo	euro / m
Nr. 153 D02.019.005.c	CAVIDOTTO PE PIEGHEVOLE PESANTE DA INTERRO Ø63mm Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisionali e di scavo	euro / m

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
Nr. 154 D02.019.005.g	CAVIDOTTO PE PIEGHEVOLE PESANTE DA INTERRO Ø125mm Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisoriale e di scavo <div>euro / m</div>
Nr. 155 D02.022.005.d	CASSETTA DI DERIVAZIONE DA INCASSO PVC 150x100x70 mm Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di coperchio e viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi <div>euro / cad</div>
Nr. 156 D02.022.005.f	CASSETTA DI DERIVAZIONE DA INCASSO PVC 200x150x70 mm Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di coperchio e viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi <div>euro / cad</div>
Nr. 157 D02.022.005.g	CASSETTA DI DERIVAZIONE DA INCASSO PVC 290x150x70 mm Cassetta di derivazione da incasso, in materiale plastico autoestinguente, dotata di coperchio e viti di fissaggio, inclusi gli accessori per la giunzione dei cavi <div>euro / cad</div>
Nr. 158 D02.022.010.d	CASSETTA DI DERIVAZIONE DA ESTERNO PVC 100x100x50 mm Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP 56, a media resistenza (75 °C), pareti lisce <div>euro / cad</div>
Nr. 159 D02.022.010.f	CASSETTA DI DERIVAZIONE DA ESTERNO PVC 150x110x70 mm Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP 56, a media resistenza (75 °C), pareti lisce <div>euro / cad</div>
Nr. 160 D02.031.010.a	PRESA CEE 17 IB IP55 2P+Tx16A 230V DA INCASSO/ESTERNO Presa CEE da parete con interruttore di blocco e fusibili, custodia in tecnopolimero autoestinguente, resistenza al «filo incandescente» 650 °C, grado di protezione IP 67: 2p + T, 16 A-220 ÷ 250 V marca PALAZZOLI TOPTER o similare <div>euro / n.</div>
Nr. 161 D02.031.010.n	PRESA CEE 17 IB IP55 3P+N+Tx16A 400V DA INCASSO/ESTERNO Presa CEE da parete con interruttore di blocco e fusibili, custodia in tecnopolimero autoestinguente, resistenza al «filo incandescente» 650 °C, grado di protezione IP 67: 3p + N + T, 16 A-380 ÷ 415 V marca PALAZZOLI TOPTER o similare <div>euro / n.</div>
Nr. 162 D02.031.010.p	PRESA CEE 17 IB IP55 3P+N+Tx32A 400V DA INCASSO/ESTERNO Presa CEE da parete con interruttore di blocco e fusibili, custodia in tecnopolimero autoestinguente, resistenza al «filo incandescente» 650 °C, grado di protezione IP 67: 3p + N + T, 32 A-380 ÷ 415 V marca PALAZZOLI TOPTER o similare <div>euro / n.</div>
Nr. 163 D02.11.052.r1	PRESA CEE 17 IB IP55 3P+N+Tx125A 400V DA INCASSO/ESTERNO Presa CEE da parete con interruttore di blocco e fusibili, custodia in tecnopolimero autoestinguente, resistenza al «filo incandescente» 650 °C, grado di protezione IP 67: 3p + N + T, 125 A-380 ÷ 415 V marca PALAZZOLI TOPTER o similare <div>euro / n.</div>
Nr. 164 D05.001.005.d	CORDA DI RAME ISOLATA SENZA GUAINA FS17 sezione 25 mm² Cavo flessibile unipolare FS17-450/750 V, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35716, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: sezione 25 mm² <div>euro / m</div>
Nr. 165 D05.001.015.f	CORDA DI RAME NUDA SEZIONE 50mmq Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda, posata: interrata entro scavo predisposto: sezione nominale 50 mm² <div>euro / m</div>
Nr. 166 D05.001.055.a	COLLETTORE DI TERRA SEZIONE 25x3 mm Collettore di terra in bandella di rame, installato: su passerella: sezione 25 x 3 mm <div>euro / m</div>
Nr. 167 D05.004.005.a	DISPERSORE A CROCE ACCIAIO ZN SEZIONE 50x50x5mm LUNGHEZZA 1,5m Dispensore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle alloggiato in pozzetto di materiale plastico delle dimensioni di 400 x 400 x 400 mm, comprensivo dello scavo e del rinterro per la posa di quest'ultimo: lunghezza 1,5 m <div>euro / cad</div>
Nr. 168 FOR08.3FF.34330	PLAFONIERA LED 22W 2841LM 4000K IP64 Fornitura di apparecchio di illuminazione avente le seguenti caratteristiche:



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<p>marca 3F FILIPPI Petra OP 380 22W LED 34330 o equivalente</p> <p>Il colore di finitura dell'apparecchio illuminante e la temperatura di colore della sorgente luminosa sono a scelta della D.L.</p> <p>Il corpo illuminante dovrà essere fornito e certificato dalla casa costruttrice completo di ogni accessorio richiesto e/o necessario per l'installazione.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte, compresi gli Eco contributi RAEE, e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 169 FOR08.3FF.3F203092	<p>PLAFONIERA LED 12W IP65 LUCE BLU</p> <p>Fornitura di apparecchio di illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca 3F LINDA LED 1x12W BLU L660 3F203092 (speciale a luce blu) o equivalente</p> <p>Il colore di finitura dell'apparecchio illuminante e la temperatura di colore della sorgente luminosa sono a scelta della D.L.</p> <p>Il corpo illuminante dovrà essere fornito e certificato dalla casa costruttrice completo di ogni accessorio richiesto e/o necessario per l'installazione.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte, compresi gli Eco contributi RAEE, e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 170 FOR08.3FF.58561	<p>PLAFONIERA LED 15W 1898lm 4000K IP65</p> <p>Fornitura di apparecchio di illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca 3F FILIPPI codice 58561 o similare</p> <p>3F Linda LED 1x12W L660</p> <p>Dimensioni L x A x H 660x100x100</p> <p>Il colore di finitura dell'apparecchio illuminante e la temperatura di colore della sorgente luminosa sono a scelta della D.L.</p> <p>Il corpo illuminante dovrà essere fornito e certificato dalla casa costruttrice completo di ogni accessorio richiesto e/o necessario per l'installazione.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte, compresi gli Eco contributi RAEE, e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 171 FOR08.3FF.58583	<p>PLAFONIERA LED 28W 3802lm 4000K IP65</p> <p>Fornitura di apparecchio di illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca 3F FILIPPI codice 58583 o similare</p> <p>3F Linda LED 1x24W L1270</p> <p>Dimensioni L x A x H 1270x100x100</p> <p>Il colore di finitura dell'apparecchio illuminante e la temperatura di colore della sorgente luminosa sono a scelta della D.L.</p> <p>Il corpo illuminante dovrà essere fornito e certificato dalla casa costruttrice completo di ogni accessorio richiesto e/o necessario per l'installazione.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte, compresi gli Eco contributi RAEE, e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 172 FOR08.3FF.BH20LL	<p>APPLIQUE LED 20W 2000LM 4000K</p> <p>Fornitura di apparecchio di illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca DURALAMP modello BH20LL o equivalente</p> <p>Il colore di finitura dell'apparecchio illuminante e la temperatura di colore della sorgente luminosa sono a scelta della D.L.</p> <p>Il corpo illuminante dovrà essere fornito e certificato dalla casa costruttrice completo di ogni accessorio richiesto e/o necessario per l'installazione.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte, compresi gli Eco contributi RAEE, e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 173 FOR08.3FF.LP6060UG R	<p>LAMPADA DA INCASSO 60X60 LED 37W 3660M 4000K</p> <p>Fornitura di apparecchio di illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca DURALAMP SLIMFLUX 60x60 LP6060UGR-840A o similare</p> <p>Il colore di finitura dell'apparecchio illuminante e la temperatura di colore della sorgente luminosa sono a scelta della D.L.</p> <p>Il corpo illuminante dovrà essere fornito e certificato dalla casa costruttrice completo di ogni accessorio richiesto e/o necessario per l'installazione.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte, compresi gli Eco contributi RAEE, e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 174 FOR08.PIL.06094494	<p>PROIETTORE A PARETE LED 105W 11551LM 4000K OTTICA ASIMMETRICA IP66</p> <p>Fornitura di apparecchio di illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca SBP GUELL 2 A/W 06094494 o similare</p> <p>Il colore di finitura dell'apparecchio illuminante e la temperatura di colore della sorgente luminosa sono a scelta della D.L.</p> <p>Il corpo illuminante dovrà essere fornito e certificato dalla casa costruttrice completo di ogni accessorio richiesto e/o necessario per l'installazione.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte, compresi gli Eco contributi RAEE, e nel rispetto delle prescrizioni tecniche del capitolato speciale d'appalto.</p> <p>euro / cad</p>
Nr. 175 FOR08.PIL.06106994	<p>PROIETTORE A PARETE LED 39W 4712LM 4000K OTTICA ASIMMETRICA IP66</p> <p>Fornitura di apparecchio di illuminazione avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>marca SBP GUELL 1 A/W 06106994 o similare</p> <p>Il colore di finitura dell'apparecchio illuminante e la temperatura di colore della sorgente luminosa sono a scelta della D.L.</p> <p>Il corpo illuminante dovrà essere fornito e certificato dalla casa costruttrice completo di ogni accessorio richiesto e/o necessario per l'installazione.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati tutti gli oneri ed accessori necessari per fornire il lavoro finito a regola d'arte, compresi gli Eco</p>

COMMITTENTE: Comune di Portomaggiore (FE)

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO
	<div>NOTE</div> <p>Nei singoli prezzi si intendono già conteggiate anche quelle opere e quegli accessori che, pur non essendo espressamente menzionati, sono però indispensabili per la completezza ed il buon funzionamento delle apparecchiature e degli impianti.</p> <p>Nei singoli prezzi è compreso il materiale d'uso e consumo e l'attrezzatura in normale dotazione ai montatori, nonché l'onere per il fissaggio su qualsiasi tipo di struttura in acciaio, in tradizionale, in calcestruzzo, ecc. di profilati ed apparecchiature in genere tramite tappi ad espansione, chiodi a sparo, zanche, opere di saldatura, cravatte, morsetti, ecc.</p> <p>Nei singoli prezzi unitari devono essere compresi gli oneri derivanti da staffe, mensole, tiranti, pezzi speciali, curve, guide, guarnizioni, sfridi di lavorazione, accessori, ecc.</p> <p>Nei singoli prezzi unitari devono essere compresi gli oneri per gli staffaggi delle apparecchiature sospese (es. canaline, apparecchi illuminanti, ecc.) e delle principali apparecchiature a parete (e. quadri elettrici, ups, ecc.), che dovranno essere conformi ai requisiti di cui ai 7.2.3 e 7.2.4 delle NTC2018. A tal proposito l'installatore deve consegnare alla DL la tavola costruttiva degli staffaggi, da redigere con il contributo del fornitore e firmata a cura di tecnico abilitato.</p> <p>Sono infine compresi nei singoli prezzi unitari viaggi, trasporti e imballi, trasferte, scarichi per materiale e manovalanza.</p> <p>Le quantità esposte sono una stima del progettista e come tali sono solo indicative. L'impresa ha l'onere di effettuare le dovute verifiche e ha la possibilità di indicare nell'offerta eventuali quantità difformi da quanto riportato nel presente computo. Si segnala fin d'ora che non saranno riconosciuti compensi aggiuntivi per eventuali difformità delle quantità non segnalate nell'offerta dell'impresa.</p> <p>SI PRECISA CHE I PREZZI UNITARI SONO ALTRESI' COMPENSIVI DI TUTTI GLI ONERI RELATIVI ALLE ASSISTENZE, CERTIFICAZIONI, COLLAUDI E PIU' IN GENERALE ALLA GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA DI CANTIERE COSI' COME DESCRITTO NEL CAPITOLATO D'ONERI E NEL CAPITOLATO SPECIALE SPECIFICHE TECNICHE.</p> <p>Brescia, 12/09/2021</p> <div>Il Tecnico Ing. Raphael Caratti</div> <div></div>