

RESTAURO CONSERVATIVO DI PALAZZO CREPADONA

DESTINATO ALLA NUOVA MEDIATECA DELLE DOLOMITI

- PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEI LAVORI DI RESTAURO, OPERE EDILI, STRUTTURALI, IMPIANTISTICHE E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

**COMMITTENTE**

COMUNE DI BELLUNO
Piazza Duomo, 1 – 32100 Belluno
C.F.: 00132550252 – P.IVA: 00132550252

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. Carlo Erranti

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI

ARTECO ARCHITECTURE ENGINEERING CONSULTING
c.so S. Anastasia n.38 - VERONA

ORDINE
degli
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
CONSERVATORI
della Provincia di
VERONA



Antonella Milani
n° 729
sette ore
settore di architettura
della Provincia di Verona

ARTECO
ARCHITECTURE - ENGINEERING - CONSULTING

LUIGI CALCAGNI
MAURIZIO ZERBATO
LUCIANO CENNA
ANTONELLA MILANI

Studio di Ingegneria MAZZORAN TILOCA DE LOTTO
piazza Castello n.4 - BELLUNO



ing. Ludovico De Lotto

MTD
studio di ingegneria
Mazzoran Tiloca De Lotto

ING. PIETRO CANTON
piazza Piloni n.12 - BELLUNO



ing. Pietro Canton

STUDIO BORTOT
via Cal de Formiga n.12b - SANTA GIUSTINA (BL)



per.ind. Beppino Bortot
per.ind. Daniele De Bona

**studio
bortot**
PROGETTAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI

R. STUDIO
via Marmolada n.2/o - ALLEGHE (BL)



ing. Felice Gaiardo

R studio®
felice gaiardo ingegnere
francesco riva architetto

ING. CHIARA BARATTIN
via General Cantore n.34 - ALPAGO (BL)



ing. Chiara Barattin

Impianti elettrici ed elettronici
Relazione tecnica

chiara barattin

DATA

05.09.2018

AGGIORNAMENTI

ALLEGATO

408

SCALA

SOMMARIO

1.	RELAZIONE TECNICA.....	4
1.1.	DATI DI PROGETTO	4
1.1.1.	<i>Identificazione dell'opera e oggetto dell'appalto.....</i>	<i>4</i>
1.2.	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	6
1.3.	DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE	7
1.4.	SISTEMA ELETTRICO E ALIMENTAZIONE	7
1.5.	RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI	7
1.5.1.	<i>POTENZA IMPEGNATA</i>	<i>9</i>
1.5.2.	<i>CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI E DELLE ZONE</i>	<i>9</i>
2.	DESCRIZIONE.....	10
2.1.	PREMESSA	10
2.2.	PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA E QUADRO GENERALE A.1	10
2.3.	GRUPPO SOCCORRITORE (ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA).....	12
2.4.	QUADRO PIANO TERRA A.11 E DISTRIBUZIONE	12
2.5.	CAFFÈ LETTERARIO	15
2.6.	QUADRO A.12 E DISTRIBUZIONE PIANO PRIMO	15
2.7.	QUADRO A.13 E DISTRIBUZIONE PIANO SECONDO	17
2.8.	SOTTOTETTO E ALTANA	18
2.9.	ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	18
2.10.	ILLUMINAZIONE ORDINARIA	19
2.11.	BUILDIN AUTOMATION	20
2.12.	IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI	20
2.13.	SISTEMA DI CABLAGGIO STRUTTURATO	21
2.14.	IMPIANTO DI VIDEOCONTROLLO	21
2.15.	IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA (EVAC - SISTEMA ELETTROACUSTICO PER L'EVACUAZIONE DI EMERGENZA)	22
2.15.1.	<i>Alimentatore - preamplificatore</i>	<i>23</i>
2.15.2.	<i>Basi microfoniche</i>	<i>23</i>
2.15.3.	<i>Alimentatore di backup/caricabatterie</i>	<i>23</i>
2.15.4.	<i>Amplificatore di potenza</i>	<i>23</i>
2.15.5.	<i>Linee e cavi</i>	<i>24</i>
2.16.	IMPIANTO ELETTRICO ASSERVITO ALL'IMPIANTO MECCANICO	24
2.17.	IMPIANTO DI ANTINTRUSIONE	25
2.18.	IMPIANTO CONTAPERSONE	25
2.19.	NOTE RELATIVE AL COMPUTO	26

1. RELAZIONE TECNICA

Il progetto dell'impianto elettrico si riferisce al restauro conservativo del Palazzo Crepadona destinato alla nuova Mediateca delle Dolomiti.

L'intervento prevede l'esecuzione dell'impianto elettrico a servizio dei locali ai piani interrato, terra, primo e secondo.

1.1. DATI DI PROGETTO

I dati di progetto si intendono forniti dalla Committenza.

1.1.1. Identificazione dell'opera e oggetto dell'appalto

Il committente dell'opera è:

Comune di Belluno, P.za Duomo 1, Belluno

L'unità immobiliare facente parte del complesso Palazzo Crepadona ubicato in via Ripa nel comune di Belluno (BL).

Il progetto dell'impianto elettrico a servizio dell'edificio comprende, oltre alla distribuzione dell'illuminazione e della forza elettromotrice, anche gli impianti elettronici ad esso assimilabili quali il sistema di: rivelazione incendio, segnalazione allarme, antintrusione, videosorveglianza, diffusione sonora e cablaggio strutturato.

L'impianto elettrico del palazzo è esistente. L'intervento consiste nella modifica dell'attuale distribuzione per adeguamento alla nuova destinazione d'uso e i conseguenti interventi che saranno realizzati sull'edificio.

α *Dati di progetto relativi alle influenze esterne*

In relazione alla destinazione d'uso dell'opera, tra i dati di progetto di seguito indicati vanno selezionati di volta in volta solo quelli che condizionano effettivamente il progetto, la scelta e l'installazione dei componenti elettrici.

Non sono presenti ambienti con presenza di polveri, di liquidi.

Le temperature minime e massime, per l'esterno, sono rispettivamente di $-5\div 40$ °C per l'interno la temperatura sarà variabile da $5\div 35$ °C .

L'umidità relativa sarà inferiore a <60%.

L'altitudine di posa delle apparecchiature è inferiore a 1000 m s.l.m.

α *Dati di progetto relativi all'impianto*

I dati di progetto servono per la definizione delle caratteristiche degli impianti.

Ø *Caratteristiche ai fini della classificazione e valutazione dei rischi*

La tipologia dei luoghi di cui possono far parte detti ambienti sono:

- Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio – denominati "Ambienti di tipo A" e soggetti alle prescrizioni aggiuntive di cui agli artt. 751.04.01 e 751.04.02 della Norma CEI 64-8/7.
- Ambienti, non compresi tra quelli di tipo A, con classe del compartimento antincendio, calcolata secondo la circolare 91 del 1961, superiore o uguale a 30. La norma li classifica quali "Ambienti di tipo C" e soggetti alle prescrizioni aggiuntive di cui agli artt. 751.04.01 e 751.04.04 della Norma CEI 64-8/7.

Ø *Barriere architettoniche*

Tutti i locali, ad eccezione di quelli riservati ai servizi tecnologici, saranno accessibili ad handicappati, pertanto dovranno essere rispettate le relative prescrizioni legislative all'altezza di posa e conformazione delle apparecchiature.

Ø *Tipo d'intervento*

Ai sensi dell'art. 5 comma 2 del DM 37 del 22/01/08 *"Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. (G. U. n. 61 del 12-3-2008)"* l'intervento costituisce un Trasformazione dell'impianto al servizio di Palazzo Crepadona per un RESTAURO CONSERVATIVO DESTINATO ALLA NUOVA MEDiateca delle Dolomiti

Ai sensi del dell'art. 5 comma 2 del DM 37 del 22/01/08, l'intervento è soggetto a progettazione da parte di un tecnico abilitato, al termine dei lavori l'impresa esecutrice delle opere è tenuta al rilascio della "Dichiarazione di conformità".

Si evidenzia che al termine del lavoro la dichiarazione di conformità (DI.CO 37/08, e relativi allegati) sarà fornita dall'Impresa installatrice a propria cura e spese e compresa nei prezzi offerti. Circa l'aggiornamento della documentazione progettuale (Relazioni, Schemi elettrici e planimetrici, Rapporti di prova e Verifiche finali) sarà fornito dal Impresa a propria cura e spese con proprio progettista, i costi dell'adeguamento saranno a carico dell'Impresa (costi compresi nei prezzi offerti).

1.2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Formano oggetto del presente lavoro le Norme e le prescrizioni relative alla fornitura ed alla posa in opera dei componenti principali ed accessori necessari per la realizzazione e/o l'adeguamento dei seguenti impianti:

- Impianto di illuminazione di sicurezza
- Impianto di illuminazione ordinaria
- Impianto di forza elettromotrice
- Impianto di segnalazione di allarme
- Impianto di cablaggio strutturato (dati/fonia)
- Impianto di distribuzione elettrica in BT
- Impianto di rivelazione e allarme incendio
- Impianto di segnalazione antintrusione
- Impianto di controllo accessi
- Impianto di videocontrollo (TVCC)
- Impianto di diffusione sonora
- Impianto di diffusione sonora per evacuazione (EVAC)

secondo i documenti allegati alla presente relazione e facenti parte del progetto 08/2018 redatto dallo Studio Bortot:

- 401 - Schema quadri elettrici
- 402 - Schema planimetrico locali piano interrato e mezzanino
- 403 - Schema planimetrico locali piano terra
- 404 - Schema planimetrico locali piano primo
- 405 - Schema planimetrico locali piano secondo
- 406 - Schema planimetrico attico e sottotetto
- 407 - Particolari costruttivi

Il DL 5/2012 art.9 comma 2 ha modificato quanto previsto dall'art.11 del DM 37/2008 e la Dichiarazione di Conformità non deve più essere depositata presso lo sportello unico per l'edilizia del Comune ove ha sede l'impianto. La Di.Co. deve essere consegnata al committente il quale avrà l'obbligo di presentarla allo sportello unico per l'edilizia in caso di nuovo impianto per l'ottenimento dell'agibilità e/o all'ente distributore nel caso di richiesta di una nuova fornitura. Copia della Di.Co. andrà conservata dall'installatore, per il periodo previsto dalla legislazione vigente, generalmente 10 anni, ed esibita in caso di controlli o a richiesta del Committente.

1.3. DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE

La ditta esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, proporrà un proprio progetto, in alternativa potrà fare propri quelli di progetto esecutivo.

Al termine dell'opera resta a carico dell'impresa, che provvederà ad avvisare la direzione lavori con congruo anticipo, l'esecuzione delle misure elettriche necessarie per la messa in funzione dell'impianto (norma CEI 64.8 parte 5 – Verifiche e CEI 11.1) e la stesura della documentazione finale d'impianto completa di:

- Elaborati progettuali completi di varianti intervenute in corso d'opera
- Verbali di collaudo delle apparecchiature che lo richiedono
- Libretti di uso e manutenzione delle apparecchiature
- Piano di manutenzione programmata per l'impianto (Norma CEI 0.11)
- Registro delle verifiche con annotazione della prima verifica di impianto.

1.4. SISTEMA ELETTRICO E ALIMENTAZIONE

L'alimentazione avverrà dalla rete pubblica di distribuzione in bassa tensione Trifase con neutro a 400 Vac, la rete è gestita con il Sistema TT.

La distribuzione in B.T., a valle dei gruppi di misura, è realizzata, anch'essa, a 400 Vac con Trifase con neutro.

Il sistema elettrico adottato è il TT, pertanto tutte le masse dell'impianto e le masse estranee dovranno essere collegate all'impianto di terra locale.

Il neutro dovrà essere considerato un conduttore attivo.

1.5. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

L'impianto sarà soggetto alle seguenti disposizioni di legge:

Gli impianti ed i componenti devono essere realizzati a regola d'arte (Legge 186 del 1.3.68).

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di Legge e di regolamenti vigenti alla data del contratto ed in particolare devono essere conformi:

- Alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica, per quanto di loro competenza nei punti di consegna;

alle seguenti disposizioni di Legge e Norme C.E.I.:

- Norme C.E.I. del C.T. 3 per quanto concerne i segni grafici.
- Norma C.E.I. 11-1 - Impianti elettrici di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica. Norme generali.
- Norma C.E.I. 11-4 - Impianti elettrici di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica. Esecuzione delle linee elettriche esterne.

- Norma C.E.I. 11-8 - Impianti elettrici di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica. Impianti di terra
- Norma C.E.I. 11-17 - Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica linee in cavo.
- Norma C.E.I. 11-18 - Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica.
- C.E.I. 12-15 - Impianti centralizzati d'antenna.
- Norme C.E.I. 17-13/1 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra (quadri B.T.).
- Norme C.E.I. 23-51 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra (quadri B.T.) per uso domestico e similare
- Norme C.E.I. 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori. Norme generali.
- Norme C.E.I. 64-8 - sez. 751 Impianti elettrici utilizzatori. Luoghi a maggior rischio in caso d'incendio.
- Norme C.E.I. 64-50 - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
- C.E.I. 79-1 - Impianti antiintrusione, antifurto e antiaggressione, e relative apparecchiature.
- C.E.I. 79-2 - Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature
- C.E.I. 79-3 - Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antiintrusione.
- C.E.I. 81-10/1÷4 - Protezione contro i fulmini.
- D.Lgs del 09-4-08: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Legge 186 del 1-03-68: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici.
- D.Lgs 384 del 27-4-78 : Regolamento di attuazione dell'art. 27 della legge N.118 del 30/3/71 a favore dei mutilati ed invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici.
- Legge 13 del 9-01-89: Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.
- Legge 791 del 18-10-77: Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/C.E.E.) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- Legge 37 del 22/01/08: *"Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. (G. U. n. 61 del 12-3-2008)"* Relativamente a questo DM si devono ritenere a carico dell'impresa appaltatrice, e comprese nei prezzi esposti, l'emissione della dichiarazione di conformità e relativi allegati compresa la fornitura del progetto adeguato allo stato finale.

- I componenti dovranno poi essere realizzati secondo le specifiche norme, tale caratteristica dev'essere certificata dalla presenza del marchio IMQ, per i prodotti ammessi a regime di marchio, dal marchio CEI, o da una dichiarazione del costruttore, oltre che dalla marcature CE.

Ø *Indicazione dei vincoli da rispettare, posti dal committente, e/o da Enti che ne hanno la facoltà (VVF, ULSS etc).*

Dovranno essere inoltre rispettate le prescrizioni imposte dai VVF e/o altri enti a qualunque titolo coinvolti nell'opera.

1.5.1. POTENZA IMPEGNATA

La potenza massima prevista per questa fase è di 80 KW, l'impianto è comunque dimensionato per poter supportare carichi fino ad 100 KW.

1.5.2. CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI E DELLE ZONE

Nell'ambito dell'edificio/unità immobiliare, si classifica come

- Luogo a maggior rischio in caso d'incendio (M.A.R.C.I.O.) per:

Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso di incendio o per l'elevato danno a cose (Art. 751.03.2)

Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio in quanto aventi strutture portanti combustibili (Art. 751.03.3 Norma CEI 64.8).

Tutti i locali sono pertanto soggetti alle norme richiamate nella specifica tabella.

2. DESCRIZIONE

2.1. PREMESSA

L'attuale alimentazione elettrica è derivata dal gruppo di misura dell'Ente distributore dell'Energia posto all'interno degli uffici al piano terra dell'edificio. Immediatamente a valle del punto di consegna è installato un interruttore generale entro cassetta in materiale isolante che alimenta il quadro generale realizzato entro struttura ad armadio. La distribuzione avviene entro tubazioni pieghevoli sottotraccia e con canali portacavi in materiale plastico. Ai piani sono distribuiti una serie di quadri e di centralini oggetto di vari interventi per l'allestimento di varie esposizioni che si sono succedute nel tempo. La documentazione recuperata dell'impianto elettrico esistente si rifà a progetti e dichiarazioni di conformità dell'anno 2001. Sono state recuperate inoltre le DiCo dell'impianto ascensore (2009) e dell'impianto di diffusione sonora (2009). Sono però stati realizzati negli anni una serie di modifiche e integrazioni non documentate. Non è stato possibile rilevare completamente lo stato attuale dell'impianto in quanto parte dello stesso è mascherato da pannelli predisposti per gli allestimenti di mostre.

L'intervento intende, per quanto possibile, rimuovere l'attuale distribuzione, razionalizzando le canalizzazioni per cercare di dare un ordine estetico oltre che funzionale. Saranno rimossi i quadri e i vari centralini di piano concentrando gli interruttori su quadri di piano posizionati all'interno di appositi vani tecnici. Dovrà essere spostato il punto di consegna dell'energia.

Una voce nel capitolato prevede la copertura di tale attività.

Dovendo chiudere l'apertura di aerazione della cabina Enel verso la corte interna (Compartimentazione REI), sarà realizzato un condotto di estrazione dell'aria attraverso il locale al piano interrato collegato alla finestra presente nel locale. La compartimentazione tra i due locali sarà realizzata con una serranda tagliafuoco. Particolare nella tavola di progetto 407.

2.2. PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA E QUADRO GENERALE A.1

L'attuale alimentazione elettrica è derivata dal gruppo di misura dell'Ente distributore dell'Energia posto all'interno degli uffici al piano terra dell'edificio. È stato concordato, previo sopralluogo con l'Ente distributore dell'energia, di spostare il contatore nel locale tecnico adiacente alla cabina di trasformazione dell'Enel, al piano interrato. Il locale dell'ex centrale termica, anch'essa spostata in quanto con la nuova copertura della corte interna non avrebbe avuto un adeguato "spazio a cielo libero", è già compartimentato con il resto dell'edificio, idoneo quindi a contenere il punto di consegna dell'energia. Il particolare dell'impianto è rappresentato nella tavola 402 di progetto.

A valle del contatore sarà installato il nuovo quadro generale, realizzato con struttura ad armadio, secondo quanto indicato nello schema di progetto (Tav.401), denominato A.1 .

Il quadro conterrà gli interruttori a protezione delle linee riportate nella seguente tabella:

d005_r2_.docx		Pag. 10
---------------	--	---------

FG/COL	DESCRIZIONE	CAVO	FORMAZIONE	UN (V)	CDT (%)	P (KW)	PF	TIPO POSA
01 05	FORNITURA ENERGIA P>30KW							
01 10	CONDUTTORE DI TERRA	FS17 450/750	1x25					
01 40	RIFASAMENTO	FG16OR16 06-1K	3x16+PE16	400	0,1	20,6	0,85	PASSERELLA
02 05	ALIMENTAZIONE QE P.TERRA [A.11]	FG16OR16 06-1K	3x16+N16+PE16	400	0,61	16,5	0,85	CAVIDOTTO INT.
02 10	ALIMENTAZIONE QE PIANO 1 [A.12]	FG16OR16 06-1K	3x10+N10+PE10	400	0,95	16,5	0,85	CAVIDOTTO INT.
02 15	ALIMENTAZIONE QE PIANO 2 [A.13]	FG16OR16 06-1K	3x10+N10+PE10	400	1,07	16,5	0,85	CAVIDOTTO INT.
02 20	ALIMENTAZIONE QE CAFFETTERIA [A.14]	FG16OR16 06-1K	3x10+N10+PE10	400	0,36	16,5	0,85	CAVIDOTTO INT.
02 30	CONDIZIONAMENTO PIANO SECONDO	FG16R16 06-1K	3x25+N25+PE25	400	0,61	41,2	0,85	CAVIDOTTO INT.
02 35	CENTRALE TERMICA (CALDAIA)	FG16OR16 06-1K	1x4+N4+PE4	230	1,73	1,6	0,85	CAVIDOTTO INT.
02 45	QE LOCALE TECNICO PIANO PRIMO (C21b)	FG16OR16 06-1K	3x10+N10+PE10	400	0,68	11,8	0,85	CAVIDOTTO INT.
02 50	QE LOCALE TECNICO PIANO SECONDO (D21b)	FG16R16 06-1K	3x25+N25+PE25	400	1,26	47,1	0,85	CAVIDOTTO INT.
02 55	QE LOCALE TECNICO SOTTOSCALA (B9)	FG16OR16 06-1K	3x10+N10+PE10	400	0,94	11,8	0,85	CAVIDOTTO INT.
02 60	UTA SOTTOTETTO	FG16OR16 06-1K	3x4+N4+PE4	400	1,15	5,9	0,85	CAVIDOTTO INT.
03 10	ALIMENTAZIONE SOCCORRITORE	FG16OR16 06-1K	3x4+N4+PE4	400	0,31	8,8	0,85	PASSERELLA
03 20	ILLUMINAZIONE LOCALE TECNICO(2a)	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,19	0,4	0,85	TUBO PVC RIGIDO
03 25	PRESE FEM LOCALE TECNICO(2a)	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	0,57	2	0,85	TUBO PVC RIGIDO
04 05	ALIMENTAZIONE DA GR.SOCCORRITORE							
04 25	ILLUM.SICUREZZA QUADRO P.TERRA [A.1]	FG100M1 C20-45	1x4+N4+PE4	230	0,72	1	0,85	CAVIDOTTO INT.
04 30	ILLUM.SICUREZZA QUADRO P.PRIMO [A.11]	FG100M1 C20-45	1x4+N4+PE4	230	1,01	1,4	0,85	CAVIDOTTO INT.
04 35	ILLUM.SICUREZZA QUADRO P.SECONDO [A.12]	FG100M1 C20-45	1x4+N4+PE4	230	1,14	1,4	0,85	CAVIDOTTO INT.
04 40	ILLUM.SICUREZZA QUADRO CAFFE [A.13]	FG100M1 C20-45	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	0,17	0,4	0,85	PASSERELLA

Tabella 1 - Linee derivate da Quadro Generale (A.1)

Il quadro fungerà da distribuzione delle linee ai sottoquadri secondo lo schema seguente:

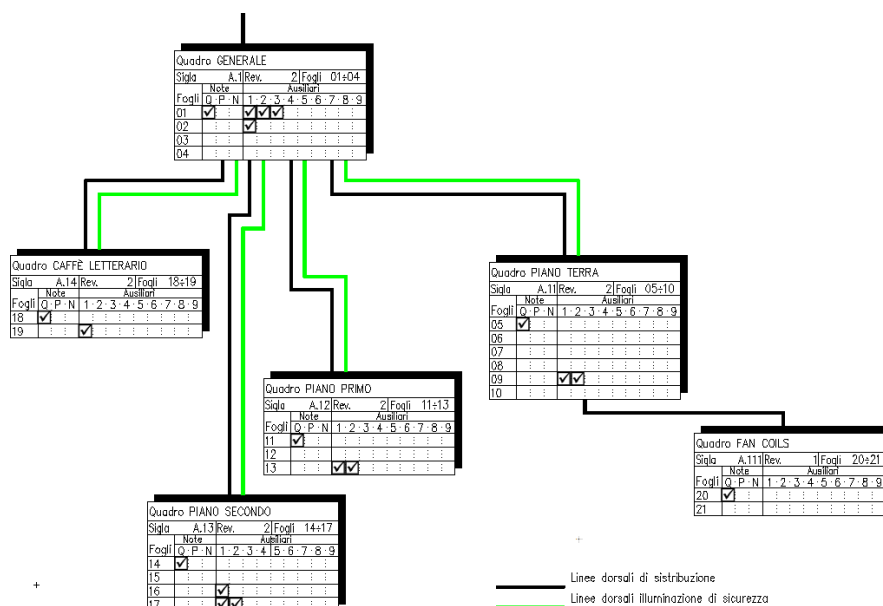


Figura 1 - Schema distribuzione elettrica

L'alimentazione elettrica all'intero stabile potrà, in caso di emergenza, essere esclusa tramite pulsante a vetro frangibile che agirà sulla bobina di apertura dell'interruttore generale.

Dal quadro generale le linee saranno posate entro cavidotti interrati predisposti all'interno della corte. La posa dovrà essere coordinata con l'impiantista meccanico in quanto negli scavi predisposti le tubazioni dei due impianti faranno percorsi comuni. La tavola 407 riporta alcuni particolari relativi alla posa.

Le linee telefoniche rimarranno attestate nell'attuale zona degli uffici al piano terra.

2.3. GRUPPO SOCCORRITORE (ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA)

Derivata dal quadro generale anche l'alimentazione di un gruppo CPSS (Soccorritore) di adeguata potenza per garantire l'alimentazione ai circuiti di illuminazione di sicurezza per almeno 90 minuti.

Il gruppo soccorritore sarà installato sempre nel locale compartimentato al piano interrato, e alimenterà una serie di interruttori per la distribuzione dell'alimentazione privilegiata ai quadri di piano.

Un pulsante a vetro frangibile, posizionato a fianco del pulsante per lo sgancio dell'alimentazione ordinaria, permetterà l'esclusione dell'alimentazione elettrica ai circuiti dell'illuminazione di sicurezza. Entrambi i pulsanti saranno identificabili da apposito cartello.

2.4. QUADRO PIANO TERRA A.11 E DISTRIBUZIONE

Con la realizzazione dei nuovi locali adibiti a servizi ai piani terra, primo e secondo, saranno realizzati anche dei locali tecnici dove saranno installati i quadri di piano.

Al piano terra la parete dell'ufficio B03 dove attualmente sono attestati tutti gli impianti, sarà oggetto di intervento per eliminare quanto non più necessario, esempio il contatore dell'Enel, il quadro con l'interruttore generale, il gruppo di rifasamento che, recuperato, sarà installato nel locale al piano interrato. Il quadro generale esistente sarà smantellato e al suo posto sarà installato un nuovo quadro ad armadio, conterrà, oltre agli interruttori di protezione e gli apparati di comando delle seguenti linee:

FG/COL	DESCRIZIONE	CAVO	FORMAZIONE	UN (V)	CDT (%)	P (KW)	PF	TIPO POSA
05 05	ALIMENTAZIONE DA QE GENERALE [A.0]							
05 35	MOTOCONDENSANTE PIANO TERRA	FS17 450/750	3x10+N10+PE10	400	0,26	11,8	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
05 45	BARRIERA ARIA INGRESSO	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	0,23	0,4	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
05 55	QUADRO VENTILCONVETTORI [A.111]	FS17 450/750	3x2,5+N2,5+PE2,5	400	0,13	4,7	0,85	CANALE PVC
06 10	CENTRALI ALLARME	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,14	0,6	0,85	CANALE PVC
06 15	TIMBRA CARTELLINI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,14	0,6	0,85	CANALE PVC
06 20	SISTEMA ANTITACCHEGGIO	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,85	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
06 25	SISTEMA RESTITUZIONE LIBRI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,85	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
06 30	ARMADIO DATI	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	0,46	1,6	0,85	CANALE PVC
06 40	FORZA ASCENSORE	FG16OR16 06-1K	3x16+N16+PE16	400	0,44	23,5	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
06 45	LUCE ASCENSORE	FG16OR16 06-1K	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
06 50	FORZA MONTALIBRI	FG16OR16 06-1K	3x2,5+N2,5+PE2,5	400	0,66	5,9	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
07 15	LINEA PRESE UFFICI	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
07 20	LINEA LUCE UFFICI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
07 25	EMERGENZE AUTONOME UFFICI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
07 35	LINEA PRESE DEPOSITI	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
07 40	LINEA LUCE DEPOSITI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
07 45	EMERGENZE AUTONOME DEPOSITI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
07 55	LINEA ASCIUGAMANI SERVIZI	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
07 60	LINEA PRESE SERVIZI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
08 10	GENERALE LUCE PIANO TERRA	FS17 450/750	3x2,5+N2,5+PE2,5	400	0,74	2,9	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
08 20	GENERALE LUCE CORTE	FG16OR16 06-1K	3x1,5+N1,5+PE1,5	400	1,64	2,9	0,85	CAVIDOTTO INT.
09 05	ALIMENTAZIONE DA QE GENERALE [A.1]							
09 25	ILLUM.SICUREZZA PIANO TERRA SA	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
09 30	ILLUMINAZIONE SERVIZI P.TERRA	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
09 35	ILLUMIN.SICUREZZA PIANO TERRA 1	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,14	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
09 40	ILLUMIN.SICUREZZA PIANO TERRA 2	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
09 45	ILLUMIN.SICUREZZA CORTE	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
09 50	ILLUMINAZIONE SCALA	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,85	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
10 10	LUCERNARI 1-2 CORTE INTERNA	FG100M1 C20-45	3x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,49	1,8	0,85	CAVIDOTTO INT.
10 15	LUCERNARI 3 CORTE INTERNA	FG100M1 C20-45	3x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,49	1,8	0,85	CAVIDOTTO INT.
10 20	LUCERNARI 4 CORTE INTERNA	FG100M1 C20-45	3x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,82	1,8	0,85	CAVIDOTTO INT.
10 25	LUCERNARI 5 CORTE INTERNA	FG100M1 C20-45	3x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,82	1,8	0,85	CAVIDOTTO INT.

Tabella 2 - Linee derivate da Quadro Piano terra (A.11)

Il quadro denominato A.11 sarà realizzato secondo quanto indicato nello schema della tavola 401.

La distribuzione al piano sarà finalizzata a collegare il nuovo quadro alle linee esistenti derivate dall'esistente quadro rimosso. A tal proposito potranno essere sfruttati i nuovi cavidotti che saranno posati anche attraverso la corte interna che, rimosso il "cubo" attualmente utilizzato per le esposizioni, e realizzata la copertura vetrata, sarà di fatto un locale interno all'edificio.

Durante l'esecuzione di lavori saranno verificate le linee esistenti che distribuiscono le alimentazioni elettriche per l'illuminazione e le prese di servizio, che dovrebbero essere mantenute e/o integrate a seconda della proposta progettuale. La tavola che rappresenta la distribuzione degli impianti al piano terra è la n°403. Sono previste integrazioni con canalizzazioni in plastica posate a vista per la distribuzione delle linee.

Oltre all'area dell'ingresso e dei nuovi servizi, dove saranno realizzati i nuovi impianti, l'intervento prevede la sostituzione degli apparecchi di illuminazione nelle aree atrio, accoglienza e ufficio. Non sono previsti interventi nelle aree dei depositi e dell'annesso ufficio. In quest'area sono presenti gli apparati del cablaggio strutturato (fonia e dati) che saranno mantenuti e integrati per l'implemento delle linee. Sono altresì presenti le centraline dell'impianto di rivelazione incendi, dell'antintrusione e della diffusione sonora che saranno anch'esse mantenute o sostituite secondo quanto di seguito riportato.

Nell'area della corte interna saranno realizzate la nuova scala e la struttura di sostegno della copertura.

Attraverso le strutture portanti saranno distribuite le linee per l'illuminazione della scala e l'alimentazione di una serie di vetrate apribili sulla copertura. Le strutture di supporto della copertura sono realizzate con tubi metallici, il fusto sarà utilizzato anche per la diffusione dell'aria degli impianti di climatizzazione. Tramite il fusto e i "rami" di sostegno della copertura, saranno posati i cavi di comando delle aperture previste, oltre per l'aerazione, anche dal progetto di prevenzione incendi per l'eventuale evacuazione del fumo dovuto all'incendio. La tavola 407 riporta il particolare per la posa dei cavi all'interno della struttura, non avendo la possibilità di realizzare dei cavidotti, i cavi saranno liberi all'interno del fusto, sono previsti dei cavetti di acciaio sui quali fissare i cavi al fine di supportarne il peso, i cavi dovranno essere infilati dall'alto tramite un adeguato foro sulla struttura e "ripresi" alla base del fusto attraverso una adeguata asola accessibile da pozzetto posizionato adiacente il tubo, alla base dello stesso. Tramite le diramazioni di supporto della copertura, i cavi saranno poi posati a vista fino al motore del lucernario apribile. Le finestrature saranno dunque apribili manualmente e anche asservite all'impianto di rivelazione incendi, come evacuatori di fumo. La prescrizione del progetto di prevenzione incendi prevede una superficie di 8,8 m². Ogni finestra ha 1,8 m² di superficie di aerazione netta, sono previste 5 aperture per un totale di 9m².

L'area della corte sarà sorvegliata da due rivelatori lineari di fumo (barriere).

Nella parte perimetrale a livello del pavimento saranno alimentati una serie di ventilconvettori a incasso, nel lato sud della corte, davanti al porticato, saranno predisposte delle torrette a pavimento con prese elettriche de dati per l'eventuale utilizzo come tavolo conferenze.

Per l'illuminazione della corte interna saranno previsti dei proiettori a LED a parete posizionati sotto la linea delle finestre del secondo piano. Gli apparecchi non hanno bisogno di particolare manutenzione ma, nel caso, essendo installati in corrispondenza di finestre, saranno accessibili anche dalle finestre stesse.

In questa fase non è prevista la sostituzione degli apparecchi di illuminazione del porticato.

2.5. CAFFÈ LETTERARIO

Nell'area dell'ex cappella sarà allestita un'area destinata a piccola caffetteria. Nell'area retrostante saranno allestiti i servizi e la zona funzionale del retro bar. Questi locali saranno attrezzati con nuovi impianti mentre nell'area della caffetteria saranno sostituiti gli apparecchi di illuminazione e sfruttati esistenti punti presa a parete al servizio dei clienti.

L'attuale quadro elettrico presente all'ingresso del locale sarà rimosso e sostituito da un nuovo quadro posto nel retrobar (A.14)

FG/COL	DESCRIZIONE	CAVO	FORMAZIONE	UN (V)	CDT (%)	P (KW)	PF	TIPO POSA
18 05	ALIMENTAZIONE DA QE GENERALE [A.1]							
18 25	LINEA PRESE SALA (B2A)	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
18 30	LINEA PRESE SERVIZI	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
18 35	LINEA PRESE RETROBANCO	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
18 40	GENERALE LUCE	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
18 45	ILLUMINAZIONE SALA (B2A) 1	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
18 50	ILLUMINAZIONE SALA (B2A) 2	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
18 55	ILLUMINAZIONE RETROBANCO	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
18 60	ILLUMINAZIONE SPOGLIATOI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
19 05	ALIMENTAZIONE DA QE GENERALE [A.1]							
19 25	ILLUM.SICUREZZA AREA CAFFESA	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
19 30	ILLUMINAZIONE SERVIZI CAFFE	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,57	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA

Tabella 5 - Linee derivate da Quadro Caffè Letterario (A.14)

Il quadro sarà alimentato da una linea derivata direttamente dal quadro generale al piano interrato. Il passaggio della linea avverrà attraverso il solaio in foro realizzato anche per il passaggio degli scarichi.

Sotto il caffè letterario, nel locale precedentemente utilizzato come anti-centrale termica, sarà realizzato un piccolo deposito.

2.6. QUADRO A.12 E DISTRIBUZIONE PIANO PRIMO

Sopra la zona dell'atrio, ai piani superiori, oltre ai nuovi servizi igienici, saranno realizzati dei locali tecnici riservati agli impianti meccanici dove troveranno posizione anche i quadri elettrici di piano. Anche ai piani saranno rimossi i quadri elettrici esistenti e le protezioni e comandi saranno centralizzati nei nuovi quadri di piano. Nel punto dove allo stato attuale sono presenti i quadri di

piano, ovvero nei punti di accoglienza ai piani, sarà realizzato un cavedio verticale per il passaggio di impianti meccanici ed elettrici. Nel posizione dei vecchi quadri di piano saranno installate delle cassette di derivazione che permetteranno il collegamento delle nuove linee, derivate dai quadri di piano, con le esistenti linee luce e forza che potranno, in parte, essere mantenute. Questo cavedio potrà essere collegato alla zona dei nuovi quadri elettrici sia attraverso i cavidotti interrati del piano terra che, ai piani, con canalizzazioni posate a vista fino all'area corrispondente al controsoffitto presente nella zona dei nuovi locali.

Al piano primo, il quadro di piano sarà realizzato entro struttura ad armadio e conterrà gli interruttori di protezione e gli apparati di comando delle seguenti linee:

FG/COL	DESCRIZIONE	CAVO	FORMAZIONE	UN (V)	CDT (%)	P (KW)	PF	TIPO POSA
11 05	ALIMENTAZIONE DA QE GENERALE [A.1]							
11 40	LINEA PRESE UFFICI	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
11 45	LINEA LUCE UFFICI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
11 55	GENERALE LUCE PIANO PRIMO 1	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,82	1	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
11 60	GENERALE LUCE PIANO PRIMO 2	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,82	1	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
11 65	GENERALE LUCE PIANO PRIMO 3	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,82	1	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 05	LINEA PRESE 1	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 10	LINEA PRESE 2	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 15	LINEA PRESE 3	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,37	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 20	LINEA PRESE 4	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,37	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 25	LINEA PRESE 5	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 30	LINEA PRESE 6	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,37	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 40	LINEA ASCIUGAMANI SERVIZI	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	0,52	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 45	LINEA PRESE SERVIZI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,85	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 55	VENTILCONVETTORI LOCALE C21a	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	0,17	0,4	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
12 60	ALLA SONDE AMBIENTE	FS17 450/750	2x1,5	400	0,08	0,3	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
13 05	ALIMENTAZIONE DA QE GENERALE [A.1]							
13 25	ILLUM.SICUREZZA PIANO PRIMO SA	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	2,84	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
13 30	ILLUMINAZIONE SERVIZI P.PRIMO	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,43	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
13 35	ILLUMIN.SICUREZZA PIANO PRIMO 1	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,85	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
13 40	ILLUMIN.SICUREZZA PIANO PRIMO 2	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
13 45	ILLUMIN.SICUREZZA PIANO PRIMO 3	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA

Tabella 3 - Linee derivate da Quadro Piano Primo (A.12)

Al piano primo, oltre agli impianti per i nuovi servizi igienici e il locale tecnico, è prevista la sostituzione degli attuali apparecchi di illuminazione, principalmente dedicati ad illuminare le esposizioni d'arte, con apparecchi a plafone/sospensione meglio adatti a luoghi come uffici e sale di lettura. Non è prevista in questa fase la sostituzione degli apparecchi nei due uffici che manterranno le loro caratteristiche.

È prevista una nuova distribuzione di linee fem e dati per servire le varie sale di lettura, realizzando postazioni fruibili agli utenti sia per il collegamento alle prese elettriche che dati. Questo sarà principalmente realizzato con canale in PVC tipo battiscopa dotato delle apposite torrette a parete.

In alcune sale sarà valutato un intervento di posizionamento di nuove torrette a scomparsa, in sostituzione di attuali punti di alimentazione tramite piccoli sportelli a pavimento. In fase di realizzazione dell'impianto, fatte le opportune ispezioni e valutazioni, sarà possibile realizzare degli incassi e attrezzare le torrette con la stessa tipologia di prese distribuita con le canalette tipo battiscopa.

2.7. QUADRO A.13 E DISTRIBUZIONE PIANO SECONDO

Anche al piano secondo saranno rimossi i quadri elettrici esistenti e le protezioni e comandi saranno centralizzati nei nuovi quadri di piano che sarà installato nell'apposito vano tecnico.

Il quadro di piano sarà realizzato entro struttura ad armadio e conterrà gli interruttori di protezione e gli apparati di comando delle seguenti linee:

FG/COL	DESCRIZIONE	CAVO	FORMAZIONE	UN (V)	CDT (%)	P (KW)	PF	TIPO POSA
14 05	ALIMENTAZIONE DA QE GENERALE [A.1]							
14 40	LINEA PRESE SALA CORSI	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
14 45	LINEA LUCE SALA CORSI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,71	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
14 50	GENERALE LUCE PIANO SECONDO 1	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,66	1	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
14 55	GENERALE LUCE PIANO SECONDO 2	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,82	1	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
14 60	GENERALE LUCE PIANO SECONDO 3	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,99	1	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
14 65	GENERALE LUCE ALTANA	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	400	0,82	1	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
15 05	LINEA PRESE 1	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
15 10	LINEA PRESE 2	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,03	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
15 15	LINEA PRESE 3	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,37	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
15 20	LINEA PRESE 4	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,37	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
15 25	LINEA PRESE 5	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	2,06	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
15 30	LINEA PRESE 6	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	2,06	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
15 35	LINEA PRESE ALTANA	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,72	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
15 45	LINEA ASCIUGAMANI SERVIZI	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	0,52	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
15 50	LINEA PRESE SERVIZI	FS17 450/750	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,85	1,2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
16 10	CAVO SCALDANTE GRONDAIA OVEST	FG16OR16 06-1K	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,99	2,4	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
16 15	CAVO SCALDANTE GRONDAIA EST	FG16OR16 06-1K	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,99	2	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
16 20	VENTILCONVETTORI LOCALE D21a	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	0,17	0,4	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
16 25	ALLA SONDE AMBIENTE	FS17 450/750	2x1,5	400	0,08	0,3	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
17 05	ALIMENTAZIONE DA QE GENERALE [A.1]							
17 25	ILLUM.SICUREZZA PIANO SECONDO SA	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	2,84	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA

17 30	ILLUMINAZIONE SERVIZI P.SECONDO	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,43	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
17 35	ILLUMIN.SICUREZZA PIANO SECONDO 1	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	0,85	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
17 40	ILLUMIN.SICUREZZA PIANO SECONDO 2	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,42	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
17 45	ILLUMIN.SICUREZZA PIANO SECONDO 3	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,99	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
17 50	ILLUMIN.SICUREZZA ALTANA	FG100M1 C20-45	1x1,5+N1,5+PE1,5	230	1,14	0,6	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA

Tabella 4 - Linee derivate da Quadro Piano Secondo (A.13)

La filosofia distributiva sarà uguale a quella del piano sottostante.

Data la conformazione dei controsoffitti in legno sagomato, nelle stanze dedicate a "Sala Corsi e Conferenze" e "Biblioteca Ragazzi" al momento non è prevista la sostituzione degli apparecchi di illuminazione.

I locali al piano secondo saranno attrezzati con le stesse predisposizioni dei quelli al piano primo.

2.8. SOTTOTETTO E ALTANA

In linea di massima gli impianti nell'altana non subiranno sostanziali modifiche. Alla sommità della scala di accesso, lo smantellamento dei locali prefabbricati, sarà realizzata un'ampia area di passaggio per la quale saranno integrati i punti luce esistenti.

Nel locale dell'altana è prevista la sostituzione degli apparecchi di illuminazione.

2.9. ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Con la nuova distribuzione saranno realizzati anche i nuovi circuiti per l'illuminazione di sicurezza che, oltre agli apparecchi per segnalare il percorso d'esodo e le uscite di sicurezza, comprenderà anche parte dell'illuminazione ordinaria dei locali.

I circuiti saranno collegati a un gruppo soccorritore (CPSS) che, in caso di mancanza di corrente, alimenterà con autonomia di almeno 90 minuti l'illuminazione di sicurezza. Le linee di alimentazione saranno in cavo resistente al fuoco in modo da poter assicurare il collegamento operativo per il tempo definito dalle norme anche in caso di incendio. La linea di alimentazione sarà derivata dal quadro generale (A.1)

I requisiti richiesti sono:

- *Il soccorritore dev'essere installato a posa fissa ed in modo tale da non venire influenzato da eventuali guasti all'alimentazione ordinaria*
- *Il luogo d'installazione deve essere appropriato e accessibile solo a persone addestrate e convenzionalmente ventilato in modo da impedire la propagazione di eventuali fumi o gas. Avendo, infatti, le batterie al piombo ermetiche questo soccorritore ha la necessità di avere un ricambio d'aria normale che si potrà quindi realizzare con parte del serramento di accesso realizzato in grigliato.*

- *Collegamento con l'ausilio di presa a spina di tipo industriale per agevolare la manutenzione e/o l'esercizio temporaneo in by-pass*

Il gruppo sarà posizionato nel locale tecnico al primo interrato e collegato al quadro generale che, in un apposito settore, conterrà gli interruttori a protezione delle linee dorsali ai quadri di piano, nei quali saranno inserite le protezioni e i comandi per i circuiti finali.

Secondo quanto previsto dal progetto di prevenzione incendi, e prescritto dal Comando Provinciale di Vigili del Fuoco, l'illuminazione di sicurezza dovrà avere un livello di 10 lux lungo le vie d'uscita e 5 lux negli ambienti accessibili al pubblico. Questo sarà abbondantemente garantito proprio dall'utilizzo degli apparecchi di illuminazione ordinaria anche come illuminazione di sicurezza.

Le uscite di sicurezza e i percorsi d'esodo saranno evidenziati da segnaletica illuminata durante l'esercizio dell'attività, questi saranno collegati sotto la sorgente privilegiata, con apposita linea, gestita dal sistema domotico.

2.10. ILLUMINAZIONE ORDINARIA

Come precedentemente indicato, alcuni locali manterranno l'impianto di illuminazione esistente che, pur con alimentazione derivata dai nuovi quadri, saranno gestiti dalle accensioni locali.

Per la maggior parte dei percorsi, atri, accoglienza, corridoi e sale di lettura sono previsti nuovi apparecchi di illuminazione con sorgente a LED, singoli o collegati a sistemi luminosi che possono alternare moduli attivi a moduli ciechi, a plafone con luce diretta o a sospensione con luce diretta/indiretta, installati su binari con alimentatori dimmerabili controllati da sistema DALI.

Gli alimentatori DALI saranno inseriti nei quadri elettrici di piano, gli apparecchi collegati tramite la linea di segnale che, a secondo della programmazione, assegnerà le varie accensioni e livelli di illuminazione. Questo sistema garantirà, in particolar modo all'ambiente polifunzionale quale la corte interna, la possibilità di una gestione dell'illuminazione in funzione delle manifestazioni o dell'utilizzo.

La gestione delle accensioni sarà realizzata tramite un impianto di "building automation" con alimentatori e apparati Konnex.

Alcuni apparecchi, in funzione delle dimensioni del locale o dell'utilizzo, saranno collegati alla linea derivata dal soccorritore, questi apparecchi avranno quindi funzione di illuminazione ordinaria e di sicurezza.

L'illuminazione delle scale sarà collegata direttamente all'alimentazione derivata dal soccorritore, garantendo un invariato livello di illuminamento anche in caso di emergenza, livello quindi superiore a quello prescritto dalla Norma. Lo stesso dicasi per i corridoi lungo le vie d'esodo.

Anche l'illuminazione dei servizi igienici sarà collegata alla linea privilegiata del gruppo soccorritore, i locali saranno dotati di rivelatori di presenza o apparecchi con rivelatore di presenza

incorporato, in questo modo non servirà installare appositi apparecchi per l'illuminazione di sicurezza in quanto l'accensione dell'illuminazione sarà garantita dalla sorgente privilegiata.

2.11. BUILDIN AUTOMATION

α *Caratteristiche principali*

Il sistema è previsto con il comando mediante sistema Konnex (Eib) ed è predisposto per far capo ad una centrale di supervisione (non prevista nell'attuale progetto)

Per la protezione dalle sovratensioni, come specificato nella relazione specifica, sono previsti degli scaricatori nell'arrivo linea in modo che gli impianti a monte siano protetti.

α *Linea BUS*

L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di un sistema BUS Konnex per il comando dell'illuminazione, adeguato anche per coordinare, o interfacciarsi con dei gestionali più complessi, per l'accentramento, il controllo e comando di diversi sistemi:

- gestione allarmi;
- comando carichi;
- controlli remoti ecc.

Il protocollo Konnex consente infatti una notevole flessibilità d'impianto e di conseguenza il suo ampliamento; in pratica esso "scorpora" la funzione di comando da quella dell'attuatore rendendole indipendenti e liberamente configurabili senza modifiche al cablaggio, solamente cambiandone la programmazione.

Per i comandi sono previsti degli apparecchi (definiti "ragnetti") a 4 ingressi cadauno che permettono, comandati da dei pulsanti, di comandare una, o più, uscite del sistema bus.

La gestione delle accensioni sarà demandata al punto principale riferito al banco dell'accoglienza.

Altri comandi potranno essere posizionati in punti diversi, in funzione della fruibilità dei locali, con il semplice collegamento alle linee "bus" dei moduli di interfaccia collegati ai pulsanti di comando. Alla stessa maniera sarà semplice, all'occorrenza, inserire nuove accensioni alimentando dei moduli attuatori (relè) con la parte di comando collegata alle stesse linee "bus"

2.12. IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto di rivelazione incendi è esistente e, a parte le integrazioni per i nuovi locali, non è prevista la sostituzione.

L'impianto fa capo ad una centrale che è posizionata nell'ufficio al piano terra. La centrale risulta obsoleta e non accetta modifiche o integrazioni, quindi ne è prevista la sostituzione.

Alla centrale, oltre ai loop esistenti, saranno collegati nuovi loop per l'integrazione dell'impianto di rivelazione incendi con i rivelatori puntiformi di fumo nei nuovi locali, i rivelatori lineari per l'area della corte e il sistema di rivelazione ad aspirazione previsto nel sottotetto.

Nell'area sottotetto, sopra le sale espositive perimetrali (porticati) gli apparati risultano parzialmente disattivati e oggetto di scarsa manutenzione, questo è dovuto anche alla ridotta altezza dei vani e la posizione che non garantisce l'adeguata ispezionabilità per le verifiche periodiche dell'impianto. È quindi prevista la sostituzione, nei soli tratti interessati, dei rivelatori puntiformi con un sistema a tubo di aspirazione e camera d'analisi. Questo consentirebbe la manutenzione periodica dell'impianto senza accedere alla parte sottotetto.

I rivelatori di fumo installati saranno del tipo a puntiformi multi criterio (Ottico di fumo, termovelocimetrico e termico) sarà possibile escludere, via software, eventuali allarmi provenienti da una delle tre tecnologie.

I vari circuiti comprenderanno altresì altri apparati quali i pulsanti per la segnalazione manuale di allarme e i moduli di uscita per il comando di:

- targhe di segnalazione ottico acustiche,
- eventuali elettromagneti per la ritenuta delle porte tra i vari compartimenti,

Alcuni pulsanti saranno spostati o integrati in funzione dei nuovi percorsi d'esodo.

L'impianto realizzato prima del 2010 è distribuito con un cavo non resistente al fuoco, per queste linee non è previsto alcun intervento. Per tutte le parti integrative le condutture devono essere resistenti al fuoco per 30 minuti.

2.13. SISTEMA DI CABLAGGIO STRUTTURATO

A integrazione e ampliamento dell'attuale rete cablata, attestata su armadio dati nell'ufficio al piano terra, è prevista la posa di una serie di nuove linee al servizio dei posti di lavoro/lettura, dei ripetitori WiFi (non previsti in appalto), dei punti per il collegamento del sistema antitaccheggio (non previsto in appalto), del sistema di restituzione automatica dei libri (non previsto in appalto), di eventuali integrazioni del sistema di videosorveglianza.

Per agevolare il collegamento ai piani sono previsti due nuovi armadi dati da posizionare nei locali tecnici di piano, ai quali saranno attestate le linee in campo e le linee di collegamento all'armadio principale. In questa fase non sono previsti apparati attivi quali server, router, switch.

2.14. IMPIANTO DI VIDEOCONTROLLO

In questa fase non è previsto alcun intervento.

La distribuzione del cablaggio strutturato con cavi di segnale in categoria 6 permetterà di inserire, anche in un secondo tempo, telecamere (tecnologia PoE).

2.15. IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA (EVAC - SISTEMA ELETTROACUSTICO PER L'EVACUAZIONE DI EMERGENZA)

A servizio dell'edificio è presente un impianto di diffusione sonora realizzato nel 2009 del quale è presente la dichiarazione di conformità.

L'impianto non risulta conforme alle attuali normative sia nelle apparecchiature (centrale e diffusori) che nella distribuzione realizzata con linee in cavo UTP, senza la doppia alimentazione ridondante.

Essendo l'impianto di diffusione sonora EVAC un requisito essenziale del progetto di prevenzione incendi, ne è prevista la completa sostituzione. Sarà riutilizzato l'armadio rack presente nell'ufficio al piano terra.

È previsto un sistema di diffusione sonora, realizzato in conformità alla norma CEI EN 54 – “norme per sistemi sonori per evacuazione guidata CEI-EN 54/xx”, come previsto dalla specifica normativa VVF in particolare riferita a nei locali di pubblico spettacolo (DM 19/8/96), negli edifici di interesse storico ed artistico quali musei, gallerie, biblioteche, ecc. (DM 20/5/92 n.569 per i musei e DPR 30/6/95 n.418 per le biblioteche) come schematicamente rappresentato in Figura 2

Ciò comporterà sostanzialmente:

- Realizzazione di una centrale, conforme alle norme citate;
- Installazione delle linee realizzate in modo da presentare una adeguata resistenza all'incendio.
- Posa di un sistema di altoparlanti che possa essere udito in tutti i locali dell'attività.
- Il sistema sarà completamente ridondante sia in termini di centrale (doppio alimentatore, doppio amplificatore etc etc) sia in termini di linee e diffusori di suono.

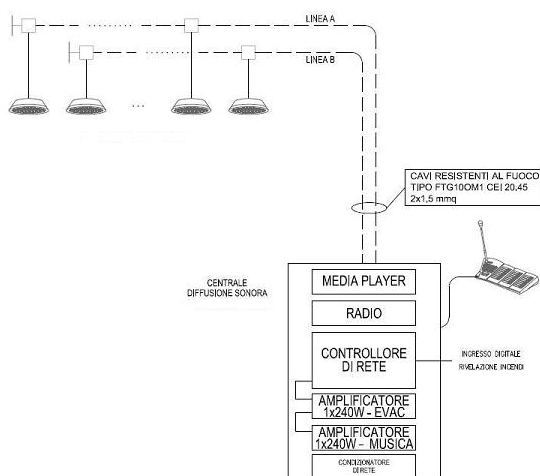


Figura 2 - Schema di un sistema Evac

Realizzata su modulo rack sarà completa di:

2.15.1. Alimentatore - preamplificatore

Il preamplificatore avrà un interfaccia grafica con combinazione di colori regolabili, in ogni caso di un allarme il display lampeggia in rosso. L'apparato dispone di interfaccia amenu, protetta da password, selezionabile con potenziometro rotativo digitale.

Possibilità di comandare fino ad un massimo di 12 linee di altoparlanti e fino a 6 amplificatori di potenza, la massima potenza di amplificazione è di 480 W ciascuno, permette di rilevare un amplificatore difettoso sostituirlo automaticamente con un amplificatore di backup.

Sarà possibile predisporre due ingressi per linea con diversi livelli di priorità per varie attività, quale la distribuzione di musica di sottofondo o la diffusione di messaggi di allarme.

I messaggi di allarme possono essere registrati su una scheda SD è dotata di un annuncio di evacuazione, una sirena secondo DIN 33404 e due diversi rintocchi (un tono e quattro toni).

Tutte le linee di altoparlanti disponibili sono monitorate per cortocircuiti, interruzioni di linea e variazioni di impedenza.

I messaggi di errore sono forniti da display di testo chiaro, LED di segnalazione, sirena e contatto pulito.

2.15.2. Basi microfoniche

Verranno usate le esistenti

2.15.3. Alimentatore di backup/caricabatterie

L'alimentatore consente il monitoraggio guasti di rete con passaggio alla modalità di alimentazione standby, dei guasti di batteria (con misurazione della resistenza interna) e monitoraggio delle 6 o 12 uscite di potenza per gli amplificatori.

Una specifica funzione di ricarica rapida con un massimo di 16A o 32A consente di ricaricare rapidamente i pacchi batteria anche con grandi capacità.

Il guasto del segnale viene segnalato tramite LED sul lato anteriore del dispositivo e contatto di indicazione di guasto (contatto di commutazione senza potenziale) sul lato posteriore del dispositivo.

Un sensore di temperatura regola la corrente di carica consentita rispetto alla temperatura esistente nell'armadio PA.

2.15.4. Amplificatore di potenza

Gli amplificatori di potenza da 19 "a 2 canali saranno completamente monitorati e adeguati per l'uso in applicazioni audio professionali con sistemi a 100 V, 70 V e 25 V.

L'amplificatore è predisposto per fornire dei con messaggi di malfunzionamento per tutte le funzioni rilevanti in caso di emergenza.

Dovranno essere in grado di supportare il funzionamento continuo ed a prova di cortocircuito e di circuito aperto e sono dotati di tutti i dispositivi di protezione pertinenti.

La potenza, a seconda del tipo sarà da 2x120 a 2x240 W

2.15.5. Linee e cavi

I cavi di collegamento saranno di tipo FTE4OM1 EVC PH120 con anima in Conduttore in rame rosso flessibile, classe 5, barriera Ignifuga in nastro vetro/mica ed isolamento in mescola a base di polietilene reticolato, qualità E4, con guaina esterna di colore viola in mescola LSZH a base di materiale termoplastico, qualità M1

Si dividerà l'edificio in diverse zone:

- Zona 1: xxx
- Zona 2: xxx
- Zona 3: xxx

Per ciascuna zona dovrà essere possibile inviare messaggi e regolare volume e toni indipendentemente dalle altre

I proiettori di suono da esterno saranno:

- X al piano terra

I proiettori di suono da incasso saranno:

- 1 nell'ufficio Dop;

Si prevedranno inoltre:

- Sintonizzatore radio AM/FM/PLL
- Evac control center "compatto" a 12 canali
- Postazione microfonica di servizio
- Amplificatori digitali

Le sorgenti saranno accentrate in un armadio Rack 19" posato nella zona.

2.16. IMPIANTO ELETTRICO ASSERVITO ALL'IMPIANTO MECCANICO

Gli impianti meccanici, riscaldamento, condizionamento, trattamento dell'aria, saranno dotati di propri quadri elettrici, distribuzione e collegamenti.

Nel progetto i quadri delle unità inserite nei locali tecnici di piano, nel locale pompe al piano interrato, nel sottoscala e per la caldaia posta in copertura, sono forniti dal installatore meccanico. Restano a carico dell'installatore elettrico, e previsti in progetto, la stesura delle linee di collegamento tra questi quadri e le sonde/apparati utilizzatori in campo, ed il loro collegamento.

Per il comando dei fancoils presenti al piano terra, sia nell'area accoglienza che nella corte interna, sarà realizzato un quadro che conterrà le alimentazioni e i comandi di queste unità.

Il quadro è rappresentato nello schema denominato A.111, dal quadro saranno derivate le linee di alimentazione dei fan coils (230V) e delle sonde (24V). Dalle sonde sarà derivata la linea di comando (24V) dei relè, installati sul fancoil, per la gestione dei ventilatori.

FG/COL	DESCRIZIONE	CAVO	FORMAZIONE	UN (V)	CDT (%)	P (KW)	PF	TIPO POSA
20 05	ALIMENTAZIONE DA OE P.TERRA [A.11]							
20 20	VENTILCONVETTORI LOCALI B01C-B03	FS17 450/750	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	0,23	0,4	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
20 25	ALLA SONDE AMBIENTE	FS17 450/750	2x1,5	400	0,27	0,3	0,85	TUBO SOTTOTRACCIA
20 35	FANCOIL - LINEA 1 CORTE B10	FG16OR16 06-1K	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,15	1	0,85	CAVIDOTTO INT.
20 40	ALLA SONDA AMBIENTE	FG16OR16 06-1K	2x1,5	400	0,22	0,3	0,85	CAVIDOTTO INT.
20 50	FANCOIL - LINEA 2 CORTE B10	FG16OR16 06-1K	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,72	1	0,85	CAVIDOTTO INT.
20 55	ALLA SONDA AMBIENTE	FG16OR16 06-1K	2x1,5	400	0,33	0,3	0,85	CAVIDOTTO INT.
21 05	FANCOIL - LINEA 3 CORTE B10	FG16OR16 06-1K	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1,72	1	0,85	CAVIDOTTO INT.
21 10	ALLA SONDA AMBIENTE	FG16OR16 06-1K	2x1,5	400	0,33	0,3	0,85	CAVIDOTTO INT.
21 20	FANCOIL - LINEA 4 CORTE B10	FG16OR16 06-1K	1x2,5+N2,5+PE2,5	230	1	1	0,85	CAVIDOTTO INT.
21 25	ALLA SONDA AMBIENTE	FG16OR16 06-1K	2x1,5	400	0,19	0,3	0,85	CAVIDOTTO INT.

Tabella 6 - Linee derivate da Quadro Fan coils (A.111)

2.17. IMPIANTO DI ANTINTRUSIONE

L'impianto è esistente e non dovrebbe richiedere particolari interventi.

2.18. IMPIANTO CONTAPERSONE

Previsto dal progetto di prevenzione incendi un controllo del flusso e presenza di persone all'interno dello stabile.

Lo stabile è già dotato di un sistema di rivelazione di presenza persone per alcuni locali, sistema installato nei primi anni 2000 e di seguito dismesso. Non sarà possibile ripristinare tale sistema, in primo luogo per l'obsolescenza degli apparati e del programma gestionale.

Si prevede quindi, con predisposizione sulle linee dati posate, l'inserimento di apparati di contapersone (ingresso/uscita) nei varchi principali aperti per il pubblico (via Ripa e Via Crepadoni).

Questo consentirà di segnalare il raggiungimento del numero massimo di persone all'interno della struttura. Ulteriore controllo sarà installato agli sbarchi della nuova scala di accesso ai piani superiori, e di quella monumentale, mentre l'altra scala che scende in via Ripa (ingresso secondario) sarà utilizzata solamente come via d'esodo.

La centrale di controllo sarà posizionata nell'ufficio al piano terra, opportune segnalazioni di raggiungimento del numero delle persone limite saranno posizionate in corrispondenza dei varchi e/o al banco dell'accoglienza.

2.19. NOTE RELATIVE AL COMPUTO

Si è ritenuto opportuno non prendere in considerazione i prezzi della Regione Veneto per i seguenti motivi:

- I cavi elettrici descritti nel prezziario del 2014 (ultima edizione) non sono prodotti denominati CPR e pertanto non possono, a termini normativi, essere inseriti in un progetto d'impianto;
- Le descrizioni delle voci di elenco adottate sono molto più aderenti alla realtà impiantistica specifica
- Gli stessi prezzi esposti nel prezziario regionale sono molto più elevati di quelli di mercato come si può notare dall'allegato.

Voce EPU	Descrizione EPU	UM	Prezzo epu	Voce regione	Descrizione regione	UM2	Prezzo regione	Moltiplicatore	Prezzo comparabile	Differenza
G12.BOC.ta.n20060	ELEMENTO PER CANALE PORTA CAVI/APPARECCHI PVC...Bocchiotti mod. TA-N, sez. 200x60mm, elemento rettilineo L=2m, con 3 s	cad.	€ 47,51	M01.03.14M.01.004.12	CANALE portacavi, realizzato in PVC rigido autoestinguente ... ola d'arte. CANALE PORTACAVI IN PVC IP40 Dim. 200 x 60 mm.	m (solo per Epu)	€ 30,10	2 €	60,20	€ 12,69
G15.GPZ.31.348027	CANALE PORTACAVI IN LAMIERA ZINCATA TIPO SENDZMIR - ELEMENTO...Passerella a filo Gamma-P con coperchio - Elemento lineare L=3m L*h=50	cad.	€ 100,10	M01.03.14M.01.003.07	CANALE portacavi, realizzato in lamiera d'acciaio zincata ... IN ACCIAIO ZINCATO Canale forato dim. 200-300 x 75-80 mm.	m (solo per Epu)	€ 41,81	3 €	125,43	€ 25,33
G20.MGI.mn.cgx800	LINEE IN CAVO SCHERMATO (FTP) O NON (UTP) TWISTATO A COPPIE (GUAINA NP...Cavo UTP, con guaina LSZH, multicoppia twistato e schermato 4 coppie con sep. a croce 4x2xAwg23, tipo MG Infra plus art.	m	€ 4,28	M12.12.14M.12.012.01	Cavo dati in categoria 6A Classe Ea Caratteristiche tecni ... a 4 coppie con schermatura,100 Ohm,500MHz e guaina in LSZH	m (solo per Epu)	€ 4,77	1 €	4,77	€ 0,49
G20.TUB.if.die39402	CAVIDOTTO IN POLIETILENE FLESSIBILE PER POSA INTERRATA...Cavidotto polietilene flessibile Dielectrix FU15 - d=63mm	m	€ 2,00	G.14G.02.014.a	Fornitura e posa di tubazioni (barre) in polietilene alta ... AZIONI IN POLIETILENE PN 8 DENSITA' SIGMA 63 PN 8 DN 63 mm	m (solo per Epu)	€ 22,48	1 €	22,48	€ 20,48
G20.TUB.if.die39405	CAVIDOTTO IN POLIETILENE FLESSIBILE PER POSA INTERRATA...Cavidotto polietilene flessibile Dielectrix FU15 - d=90mm	m	€ 4,00	G.14G.02.014.c	Fornitura e posa di tubazioni (barre) in polietilene alta ... AZIONI IN POLIETILENE PN 8 DENSITA' SIGMA 63 PN 8 DN 90 mm	m (solo per Epu)	€ 25,31	1 €	25,31	€ 21,31
G20.TUB.if.die39407	CAVIDOTTO IN POLIETILENE FLESSIBILE PER POSA INTERRATA...Cavidotto polietilene flessibile Dielectrix FU15 - d=110mm	m	€ 5,00	G.14G.02.014.e	Fornitura e posa di tubazioni (barre) in polietilene alta ... ZIONI IN POLIETILENE PN 8 DENSITA' SIGMA 63 PN 8 DN 125 mm	m (solo per Epu)	€ 33,98	1 €	33,98	€ 28,98
G20.TUB.te.die40625	TUBAZIONE IN PVC RIGIDA POSATA A VISTA...Tubazione PVC extrapesante Dielectrix RKB - Blitz ® d=25mm	m	€ 5,00	M01.62.14M.01.062.04	TUBAZIONE protettiva rigida IP 65 per posa a vista realiz ... TUBAZIONE RIGIDA IN PVC D=32mm esterno, D=26,8mm interno	m (solo per Epu)	€ 5,20	1 €	5,20	€ 0,20
G20.TUB.te.die40632	TUBAZIONE IN PVC RIGIDA POSATA A VISTA...Tubazione PVC extrapesante Dielectrix RKB - Blitz ® d=32mm	m	€ 5,50	M01.62.14M.01.062.05	TUBAZIONE protettiva rigida IP 65 per posa a vista realiz ... TUBAZIONE RIGIDA IN PVC D=40mm esterno, D=33,3mm interno	m (solo per Epu)	€ 5,50	1 €	5,50	€ 0,00
G20.TUB.te.die40640	TUBAZIONE IN PVC RIGIDA POSATA A VISTA...Tubazione PVC extrapesante Dielectrix RKB - Blitz ® d=40mm	m	€ 6,80	M01.62.14M.01.062.06	TUBAZIONE protettiva rigida IP 65 per posa a vista realiz ... te. TUBAZIONE RIGIDA IN PVC D=50mm esterno, D=38mm interno	m (solo per Epu)	€ 6,91	1 €	6,91	€ 0,11
G20.TUB.te.die40650	TUBAZIONE IN PVC RIGIDA POSATA A VISTA...Tubazione PVC extrapesante Dielectrix RKB - Blitz ® d=50mm	m	€ 9,00	M01.62.14M.01.062.07	TUBAZIONE protettiva rigida IP 65 per posa a vista realiz ... te. TUBAZIONE RIGIDA IN PVC D=90mm esterno, D=68mm interno	m (solo per Epu)	€ 10,60	1 €	10,60	€ 1,60
G20.TUB.te.die40650	TUBAZIONE IN PVC RIGIDA POSATA A VISTA...Tubazione PVC extrapesante Dielectrix RKB - Blitz ® d=50mm	m	€ 9,00	M01.62.14M.01.062.06	TUBAZIONE protettiva rigida IP 65 per posa a vista realiz ... te. TUBAZIONE RIGIDA IN PVC D=50mm esterno, D=38mm interno	m (solo per Epu)	€ 6,91	2 €	13,82	€ 4,82
G20.TUB.ts.die39125	TUBAZIONE IN PVC FLESSIBILE SOTTOTRACCIA...Tubazione PVC flessibile pesante Dielectrix FK15 - d=25mm	m	€ 2,00	M01.63.14M.01.063.04	TUBAZIONE corrugata pieghevole per posa incassata in mate ... RRUGATA PIEGHEVOLE IN PVC D=32mm esterno, D=24,3mm interno	m (solo per Epu)	€ 5,31	1 €	5,31	€ 3,31
G20.TUB.ts.die39132	TUBAZIONE IN PVC FLESSIBILE SOTTOTRACCIA...Tubazione PVC flessibile pesante Dielectrix FK15 - d=32mm	m	€ 2,00	M01.63.14M.01.063.05	TUBAZIONE corrugata pieghevole per posa incassata in mate ... RRUGATA PIEGHEVOLE IN PVC D=40mm esterno, D=31,2mm interno	m (solo per Epu)	€ 5,68	1 €	5,68	€ 3,68
G20.TUB.ts.die39140	TUBAZIONE IN PVC FLESSIBILE SOTTOTRACCIA...Tubazione PVC flessibile pesante Dielectrix FK15 - d=40mm	m	€ 2,00	M01.63.14M.01.063.06	TUBAZIONE corrugata pieghevole per posa incassata in mate ... RRUGATA PIEGHEVOLE IN PVC D=50mm esterno, D=39,6mm interno	m (solo per Epu)	€ 6,21	1 €	6,21	€ 4,21
G30.BTI.cl.btin4001	PUNTO COMANDO...Comando con frutto tipo Bticino Light In=16A Un=250V (1 mod) o similar	cad.	€ 19,00	M01.45.14M.01.045.01	Comprendente: - collegamenti elettrici di energia e di te ... IP44 (TIPO RESIDENZIALE O SIMILARE) Punto luce interrotto	n.	€ 56,67	1 €	56,67	€ 37,67
G32.BTI.pr.n4140	PUNTO PRESA SERIE CIVILE...Bticino serie Light mod. N4140, 2 poli+T (terra centrale e laterale),	cad.	€ 26,00	M01.45.14M.01.045.10	Comprendente: - collegamenti elettrici di energia e di te ... TA IP44 (TIPO RESIDENZIALE O SIMILARE) Punto presa 2x10A+T	n.	€ 45,50	1 €	45,50	€ 19,50
G32.BTI.pr.n4180	PUNTO PRESA SERIE CIVILE...Bticino serie Light mod. N4180, 2 poli+T, Standard italiano, In=10/16A	cad.	€ 23,00	M01.45.14M.01.045.11	Comprendente: - collegamenti elettrici di energia e di te ... DENZIALE O SIMILARE) Punto presa schuko o bipasso 2x10/16A	n.	€ 59,60	1 €	59,60	€ 36,60
G51.MGP.gx.pt05518	QUADRO ELETTRICO AD ARMADIO componibile IN ACCIAIO VERNICIATO...Schneider mod. Prisma GX, IP43, dim. 1850x550x200mm, 8x24(192)moduli,	cad.	€ 1.008,00	M01.49.14M.01.049.08	CARPENTERIA per la realizzazione di una colonna di quadro ... DRO DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA HxLxP=(2000 x 600 x 250)mm	n.	€ 3.575,21	1 €	3.575,21	€ 2.567,21
G51.MGP.gx.pt14015	QUADRO ELETTRICO AD ARMADIO componibile IN ACCIAIO VERNICIATO...Schneider mod. Prisma GX, IP43, dim. 1550x1400x200mm, 14x24(336)moduli	cad.	€ 1.642,00	M01.49.14M.01.049.06	CARPENTERIA per la realizzazione di una colonna di quadro ... DRO DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA HxLxP=(1600 x 600 x 250)mm	n.	€ 2.063,55	2,5 €	5.158,88	€ 3.516,88
G65.MGB.06.26745	BLOCCO DIFFERENZIALE AGGANCIABILE MODULO 18MM...Blocco differenziale agganciabile Schneider Vigi C60 2p 25A 300mA cl a tipo Schneider mod. 26745 o similare	cad.	€ 77,63	M01.18.14M.01.018.03	Caratteristiche costruttive: - apparecchiatura costituita ... ALE ASSOCIABILE CLASSE A 2P, In = 63A, I _{dn} = 100-300-500mA	n.	€ 119,25	1 €	119,25	€ 41,62

Raffronto tra prezzi di elenco e analoghi prezzi regionali

Voce EPU	Descrizione EPU	UM	Prezzo epu	Voce regione	Descrizione regione	UM2	Prezzo regione	Moltiplicatore	Prezzo comparabile	Differenza
G65.MGB.06.26757	BLOCCO DIFFERENZIALE AGGANCIABILE MODULO 18MM...Blocco differenziale agganciabile Schneider Vigi C60 4p 25A 30mA cl a tipo Schneider mod. 26757 o similare	cad.	€ 129,94	M01.18.14M.01.018.07	Caratteristiche costruttive: - apparecchiatura costituita ... ALE ASSOCIABILE CLASSE A 4P, In = 63A, Idn = 100-300-500mA	n.	€ 111,14	1	€ 111,14	-€ 18,80
G65.MGD.id.23009	INTERRUTTORE DIFFERENZIALE PURO...Schneider ID 25A 2p 30mA classe AC o similare	cad.	€ 75,15	M01.18.14M.01.018.03	Caratteristiche costruttive: - apparecchiatura costituita ... ALE ASSOCIABILE CLASSE A 2P, In = 63A, Idn = 100-300-500mA	n.	€ 119,25	1	€ 119,25	€ 44,10
G65.MGM.04.17573	INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO MODULO 9MM...Schneider tipo C40N In=16A 1P+N curva C p.d.i. 6kA o similare	cad.	€ 48,25	M01.09.14M.01.009.23	Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale i ... GNETOTERMICO MODULARE - PDI 6kA 2P, In = 10 - 32A, curva C	n.	€ 48,93	1	€ 48,93	€ 0,68
G65.MGM.04.17590	INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO MODULO 9MM...Schneider tipo C40N In=10A 3P+N curva C p.d.i. 6kA o similare	cad.	€ 85,25	M01.09.14M.01.009.29	Caratteristiche costruttive: - contenitore in materiale i ... GNETOTERMICO MODULARE - PDI 6kA 4P, In = 10 - 32A, curva C	n.	€ 85,78	1	€ 85,78	€ 0,53
G91.BTl.pd.n4262at6	PRESA CONNETTORE RJ45 PER SISTEMI CATEGORIA 5 / 6 / 7...Bticino serie Light mod. L4262/6 cat 6 per conn. RJ45 4 coppie ad inci	cad.	€ 27,00	M12.07.14M.12.007.01	PUNTO PRESA telematico per impianto fonia / dati interno, ... TO PRESA TELEMATICO IP40 Punto telematico unico fonia dati	cad.	€ 104,80	1	€ 104,80	€ 77,80
S10.UTC.si.fp2864c-10	SISTEMA DI RIVELAZIONE INCENDIO AD INDIRIZZO...Centrale antincendio Aritech art.FP2864C-10, equipaggiata di 2 loop di rivelazione espandibili a 8 in grado di gestire fino a 128 indirizzi per loop, completa di due batterie 12 V - 18 Ah. mm. 181x78x170 AP	cad.	€ 5.300,00	M16.01.14M.16.001.04	01) Centrale modulare configurata a 12 loop 1008 indirizz ... la d'arte. CENTRALE RIVELAMENTO INCENDIO centrale a 8 Loop	cad.	€ 10.585,95	1	€ 10.585,95	€ 5.285,95
S10.NXX.si.sdoadj	SISTEMA DI RIVELAZIONE INCENDIO AD INDIRIZZO...Pannello di Allarme incendio Ottico acustico tipo Nexxt S/DOASFJ alim	cad.	€ 116,00	M16.06.14M.16.006.01	Pannello di allarme ottico acustico con scritta "ALLARME ... PANNELLO ALLARME INCENDIO Segnalazione ottica ed acustica	cad.	€ 133,64	1	€ 133,64	€ 17,64
S10.NXX.si.58000600	SISTEMA DI RIVELAZIONE INCENDIO AD INDIRIZZO...Rivelatore ottico di fumo tipo Apollo Discovery 58000-600 o similare	cad.	€ 100,00	M16.12.14M.16.012.01	Rivelatore di fumo con risposta uniforme a tutti i prodot ... a regola d'arte RIVELATORE DI FUMO INTERATTIVO in ambiente	cad.	€ 122,91	1	€ 122,91	€ 22,91