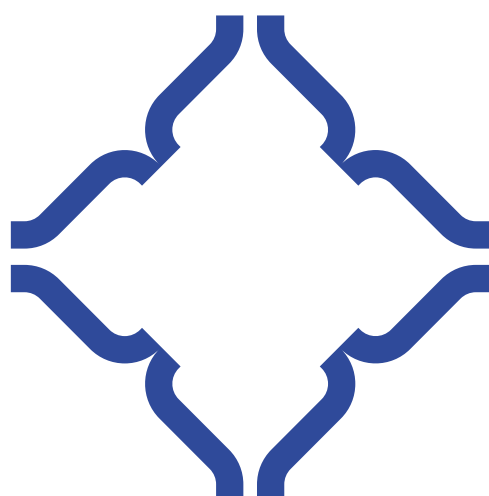




MINISTERO DELLA CULTURA

DIREZIONE REGIONALE MUSEI VENETO



GALLERIA
GIORGIO FRANCHETTI
ALLA **CA'D'ORO**

PROGETTO	Progettazione impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI - I° Stralcio CUP: F76D14009710001 - F76D19000030005 Venezia - Galleria Giorgio Franchetti alla Ca' d'Oro
COMMITTENTE	MINISTERO DELLA CULTURA Direzione regionale Musei Veneto RUP: arch. Annunziata Genchi
PROGETTAZIONE	Responsabile del progetto: arch. Annunziata Genchi Collaboratori al progetto: arch. Roberta Bartolone Impianti: ing. Luciano Viero (Prisma Engineering) Sicurezza: arch. Vincenzo Casali (Vincenzo Casali Studio)
FASE PROGETTUALE	PROGETTO ESECUTIVO AI SENSI DEL D.LGS N. 50/2016
CODICE	IES.1
OGGETTO	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
FILE	04920RSE01
DATA	31-01-2024



Ministero della cultura
DIREZIONE GENERALE MUSEI
DIREZIONE REGIONALE MUSEI VENETO



SEDE PRINCIPALE
San Marco, 63 - 30124 VENEZIA
tel. 041 2967611
drm-ven@pec.cultura.gov.it
drm-ven@cultura.gov.it

UFFICIO TECNICO
Palazzo Grimani
Castello, 4858 - 30122 VENEZIA
tel. 041 2411507
fax. 041 2411507

VENEZIA - GALLERIA GIORGIO FRANCHETTI ALLA CA' D'ORO

ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO E NORMATIVO DEGLI IMPIANTI
ELETTRICI, SPECIALI E ANTINCENDIO FINALIZZATO ALL'OTTENIMENTO
DEL CERTIFICATO PREVENZIONE INCENDI
I° STRALCIO

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
I° STRALCIO PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO

ELABORATO

D-EE001 RELAZIONE TECNICA
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

CODICE FILE 04920RSE01	PROGETTO ESECUTIVO	Progettista ing. Luciano Viero
DATA Giugno 2023	15/06/2023 Prima emissione REV. DATA DESCRIZIONE	
Direzione regionale musei Veneto Direttore dott. Daniele Ferrara RUP del finanziamento CUP F76D14009710001 arch. Annunziata Genchi RUP del finanziamento CUP F76D19000030005 arch. Giulia Passante	 P.IVA/C.F. 01944500287 Via XI Febbraio 2/a - 35020 Villatora di Saonara (PD) tel. +39 049 8798500 e-mail: prisma@prismaengineering.it PEC: prisma@pec.prismaengineering.it	

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
1.1	ESCLUSIONI	4
2	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
3	ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO – NOTE GENERALI	10
4	CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT – NOTE GENERALI	12
4.1	STATO DI FATTO	12
5	DISTRIBUZIONE ELETTRICA DI BASSA TENSIONE	14
5.1	STATO DI FATTO	14
5.2	INTERVENTI PREVISTI I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO	15
5.2.1	VIE CAVI PRINCIPALI	16
5.2.2	QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE	17
6	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SALE ESPOSITIVE CÀ D'ORO	18
6.1	STATO DI FATTO	18
6.2	INTERVENTI PREVISTI I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO	18
7	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	19
7.1	ILLUMINAZIONE PER INTERNI (ART. 2.4.3)	19
8	IMPIANTI DI FORZA MOTRICE	19
9	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	21
9.1	STATO DI FATTO	21
9.2	INTERVENTI PREVISTI	21
10	IMPIANTO DI RILEVAZIONE FUMI	22
11	PREDISPOSIZIONE IMPIANTO EVAC	24
11.1	STATO DI FATTO	24
11.2	INTERVENTI PREVISTI	24
12	IMPIANTO TVCC	25
12.1	STATO DI FATTO	25
12.2	INTERVENTI PREVISTI	25
13	IMPIANTO ANTINTRUSIONE	26
13.1	STATO DI FATTO	26
13.2	INTERVENTI PREVISTI	26
14	IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO	27



1 PREMESSA

La presente relazione tecnica ha lo scopo di descrivere le lavorazioni Impiantistiche Elettriche e Speciali da eseguire all'interno di quello che viene denominato " I Stralcio – Piano Primo Livello Espositivo " degli interventi previsti finalizzati all'adeguamento impiantistico antincendio e Normativo per l'ottenimento CPI della Galleria "Giorgio Franchetti" alla Ca' d'Oro in Venezia.

Gli spazi occupati dal Museo interessano due edifici contigui:

- Ca' d'Oro ubicato in calle omonima nel sestiere di Cannaregio civ. 3932 a Venezia, identificato al N.C.E.U. del Comune di Venezia al foglio 12 mapp. 2503;
- Palazzo Giusti Miani Coletti Duodo ubicato nel sestiere di Cannaregio civ. 3838 a Venezia, identificato al N.C.E.U. del Comune di Venezia al foglio 12 mapp. 2440;



Palazzo Duodo e Cà d'Oro – prospetto su Canal Grande

Gli immobili, di proprietà del Demanio dello Stato ed in uso governativo alla Direzione Regionale dei Musei del Veneto, ospitano la Galleria d'Arte e i servizi ad essa connessi, tra cui uffici per attività amministrative, uffici tecnici e laboratori di restauro, il locale bookshop, nonché alcuni spazi, per l'uso saltuario, per eventi ed attività culturali.

Entrambi gli edifici sono sottoposti a vincolo quale "bene di pregio storico ed architettonico" in base al D.lgs. 42/2004:

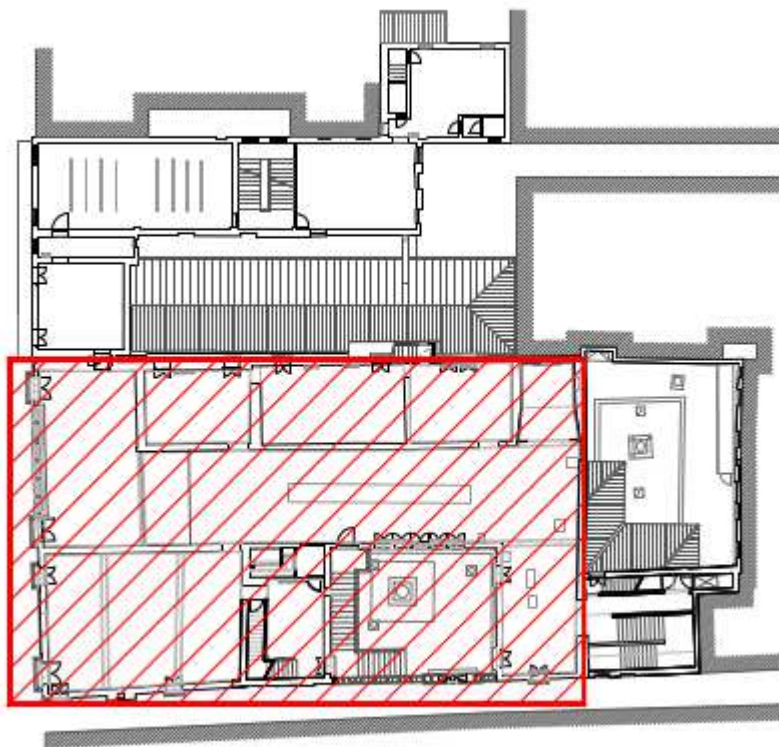
- Ca' d'Oro – declaratoria del 02/05/1966
- Palazzo Giusti Miani Coletti Duodo – declaratoria del 24/04/1977.



E' stata presentata in data 19/11/2020 richiesta di Esame progetto CPI al Comando dei Vigili del fuoco di Venezia per "Attività espositiva aperta al pubblico in Edificio sottoposto a tutela ai sensi del D.Lgs. 22 Gennaio 2004 n. 42 "(comunicazione SUAP pratica n. 94088060275-19112020-1113).

Tale pratica ha ricevuto parere di conformità con esito favorevole in data 26/01/2021.

La presente Progettazione Impiantistica ha lo scopo di adeguare l'impiantistica elettrica e speciale esistente presso le sole aree Espositive del Piano Primo Nobile della Cà d'Oro che rappresentano un primo Stralcio funzionale della totalità delle lavorazioni da eseguire.



Keyplan – I Stralcio – Piano Primo Nobile Cà d'Oro

Nell'ambito dell'intervento verranno realizzate le seguenti tipologie impiantistiche Elettriche e Speciali:

- Quadri elettrici di distribuzione di Bassa Tensione;
- Vie cavi principali e conduttori per la realizzazione della distribuzione elettrica principale e secondaria;
- Corpi illuminanti LED impianto di illuminazione ordinaria locale tecnico;
- Corpi illuminanti LED ed impianto di illuminazione di Emergenza;
- Impianto di Forza Motrice;
- Impianti elettrici a servizio impianti meccanici (alimentazione ventilconvettori al piano e monosplit locale tecnico);

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

- Impianto equipotenziale;
- Impianto di cablaggio strutturato per la trasmissione dati e predisposizione wi-fi;
- Impianto di Rilevazione Fumi;
- Impianto Antintrusione;
- Impianto TVCC.

Tutti gli impianti elettrici saranno comprensivi di staffaggi e ancoraggi in conformità alle Normative antisismiche, comprese le apparecchiature.

Il presente Progetto è basato sul lay-out architettonico definito negli elaborati dell'ingegneria civile/architettonica; le planimetrie facenti parte della progettazione impiantistica hanno validità unicamente per quanto attiene la definizione degli aspetti legati agli impianti stessi, fermo restando che per ogni informazione relativa alla progettazione architettonica e strutturale bisogna fare riferimento agli elaborati contenuti nei progetti specialistici.

1.1 ESCLUSIONI

Risultano escluse dalla presente progettazione esecutivo le seguenti lavorazioni all'interno delle Aree di intervento delle Sale Espositive al Piano Primo (I Stralcio):

- Tutti gli interventi edili a servizio della nuova impiantistica prevista quali esecuzione di tracce su muratura esistente e relativi ripristini;
- Assistenze murarie ed interventi edili necessari a garantire la rispondenza alle prescrizioni richieste nell'Esame progetto approvato;
- Carter di mascheramento canalina in pvc di distribuzione principale;
- Botole a parete per alloggiamento nuovi quadretti prese QE1 e QE2;
- Apparati Attivi;
- Antenne wi-fi (previste le sole predisposizioni con prese di rete);
- Illuminazione Sale Espositive (Normale e di Emergenza): è esclusa la fornitura e posa delle apparecchiature e delle nuove lampade di emergenza da installare sui binari elettrificati. Sono escluse anche le opere di adeguamento/modifica e predisposizione delle tubazioni di stacco dalla dorsale in canalina per la realizzazione dei nuovi punti luce per alimentazione dei binari nella nuova configurazione;
- Compartimentazioni R/EI degli attraversamenti impiantistici (collari tagliafuoco, barriere nelle canalizzazioni con sacchetti intumescenti, sigillature, schiume autoespandenti, ecc.);

STAZIONE APPALTANTE: MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
---	---

- Integrazioni, modifiche ed adeguamenti all'impiantistica di riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione e della relativa impiantista elettrica a servizio. Sono state inserite a progetto solo le nuove dorsali di alimentazione ed i punti attestazione dei cavi ai nuovi ventilconvettori (esclusi dalla presente progettazione). Per ciascun ventilconvettore è stata prevista la posa di un nuovo cavo dati predisposto per la linea di segnale. Prevista a progetto anche l'alimentazione elettrica di un nuovo monosplit a servizio del locale tecnico piano primo;
- Sistema di dissuasori elettrici anti piccione: previsto solo interruttore di partenza all'interno del QE_P1 predisposto per la futura installazione dell'impianto.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
---	--

2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti verrà eseguita nel rispetto di tutte le Normative vigenti ed applicabili. Riportiamo di seguito un elenco, non esaustivo, delle principali Normative inerenti alla presente applicazione.

Rif. Norma	Descrizione
CEI 0-16 2019 + V1 del 12/2020+ V2 del 06/2021	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
CEI 64-8/1 2021	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali
CEI 64-8/2 2021	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 2: Definizioni
CEI 64-8/3 2021	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 3: Caratteristiche generali
CEI 64-8/4 2021	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza
CEI 64-8/5 2021	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici
CEI 64-8/6 2021	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 6: Verifiche
CEI 64-8/7 2021	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari
CEI 64-8/8-1 2021	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 8-1: Efficienza energetica degli Impianti elettrici
CEI 64-8/8-2 2021	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 8-2: Impianti elettrici a bassa tensione di utenti attivi (prosumer)

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

CEI 64-14 2007Seconda Edizione	Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
CEI 64-15 1998	Impianti Elettrici negli Edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica
CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) 2014	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni.
CEI EN 50522 (CEI 99-3) 2011	Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a..
CEI 11-17 2006 terza edizione+V1 (2011)	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
CEI 99-4 2014	Guida per l'esecuzione di cabine MT/BT del cliente/utente finale
CEI 99-5 2015	Guida per l'esecuzione degli impianti di terra delle utenze attive e passive connesse ai sistemi di distribuzione con tensione superiore a 1 kV in c.a.
CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) –2012+ EC1+EC2	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali
CEI EN 61439-2 (CEI 17-114)- 2012	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza
CEI EN 61439-3 (CEI 17-116) - 2012 +EC1+EC2	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)
CEI EN 61439-4 (CEI 17-117) - 2013 + V1 (2014)	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4: Prescrizioni particolari per quadri per cantiere (ASC)
CEI EN 61439-5 2016	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 5: Quadri di distribuzione in reti pubbliche
CEI EN 61439-6 2013	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 6: Busbar trunking systems (busways)
EN 505881-1 2018	Trasformatori di Media potenza a 50Hz , con tensione massima per l'apparecchiatura non superiore a 36kV, Parte 1: prescrizioni generali

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

CEI 81-10/1 – 2013 +EC	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali
CEI 81-10/2 – 2013 +EC	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio
CEI 81-10/3 – 2013+EC	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone
CEI 81-10/4 – 2013+EC	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture
UNI EN 12464-1 (2021)	Illuminazione dei posti di lavoro. Parte1 : Posti di lavoro in interni
UNI EN 1838:2013	Applicazione dell'illuminotecnica Illuminazione di emergenza
UNI EN 9795 - 2021	Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme incendio.
UNI ISO 7240-19 11/2010	Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Parte 19: Progettazione, installazi, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza
CEI 306-22 05/2015	Disposizioni per l'infrastrutturazione degli edifici con impianti di comunicazione elettronica - Linee guida per l'applicazione della Legge 11 novembre 2014, n. 164
D.Lgs. n.81 del 09.04.08	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
D.M. n.37 del 22.01.08	Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
CEI 11-20 2000 + V1+V2+V3	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria
CEI EN 60909 CEI 11-25 2016	Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: Calcolo delle correnti

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
---	--

CEI 11-28 1998	Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione
CEI EN 60898-1 Anno 2019	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata
CEI EN 60898-2 Anno 2007	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte2: Interruttori per funzionamento in corrente alternata e corrente continua
EN 50173-1 CEI 306-6 2018	Tecnologia dell'informazione. Sistemi di cablaggio generico. Parte 1: Requisiti generali e uffici"
EN 50173-6 2018	Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato Parte 6: Servizi distribuiti agli edifici
IEC 364-5-523	Wiring system. Current-carrying capacities
CPR 305/11	Regolamento prodotti da costruzione
Dlgs 106/17 del 16/06/17	Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, pertanto non solo la realizzazione delle opere relative ad attrezzature, apprestamenti e procedure esecutive sarà rispondente alle norme, ma anche i singoli materiali e manufatti dovranno essere uniformati alle norme stesse.

Tutte le apparecchiature ed il materiale elettrico utilizzati dovranno essere costruiti a regola d'arte e marchiati CE.

Tutte le apparecchiature ed il materiale elettrico utilizzati dovranno essere adatti all'ambiente in cui saranno installati ed idonei all'uso a cui saranno destinati.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

3 ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO – NOTE GENERALI

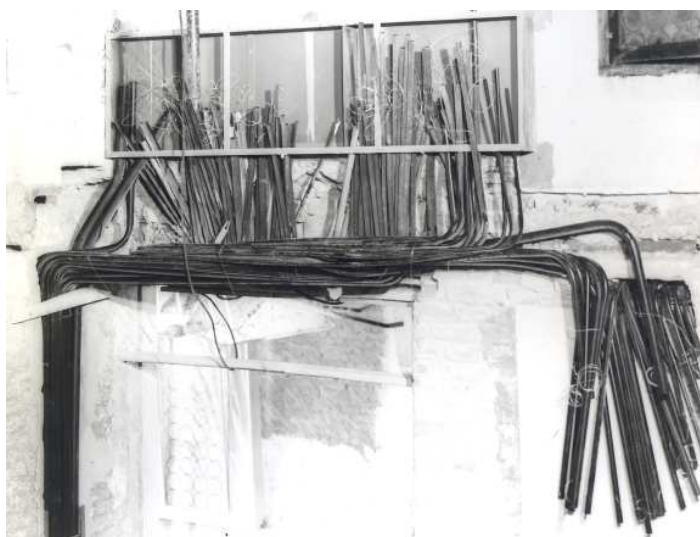
Gli Impianti elettrici e speciali realizzati all'interno della Cà d'Oro e di Palazzo Duodo risultano in gran parte molto datati e privi, con alcune singole eccezioni, di Dichiarazione di Conformità impiantistica relativa all'installazione in rispondenza al DM 37/08 o alla precedente Legge 46/90.

Non esiste inoltre alcuna Dichiarazione di Rispondenza DIRI redatta successivamente all'installazione.

Il rilievo dello stato di fatto è risultato in molti casi difficile a causa dello stratificarsi delle lavorazioni eseguite in tempi successivi e, soprattutto, dell'assenza completa di documentazione di progetto che permetta di ripercorrere, soprattutto per la distribuzione di potenza principale e secondaria, i percorsi delle linee elettriche di alimentazione.

Come evidenziato nella bibliografia visionata, a partire dal Restauro Franchetti del 1920 e per tutto il '900, si sono susseguiti una serie di interventi di puntuali di sistemazioni edili, architettoniche ed impiantistiche che hanno portato a più riprese all'esecuzione dell'impianto elettrico (Anni 1957 – 1970 –1972 - ecc. fino ai più recenti interventi relativi agli impianti di illuminazione delle sale espositive).

La rete di distribuzione elettrica terminale è realizzata attraverso delle tubazioni in pvc rigido installate ad incasso a pavimento e parete in appoggio su cassette di derivazione rompitratta.



Distribuzione Elettrica – 1972 - Distribuzione utenze ai piedi dei montanti



Distribuzione Elettrica – Immagini Restauro 1972

Gli impianti termotecnici (riscaldamento e condizionamento, pompaggi, ecc.) esistenti ai vari piani e le relative sottocentrali risultano **ESCLUSE** dalla presente progettazione Impiantistica: tali impianti, come precedentemente descritto, sono dotati di DICO dedicate sia per le installazioni meccaniche/idrauliche sia per le alimentazioni elettriche a servizio (quadri elettrici di distribuzione locale e secondaria, alimentazioni elettriche, attestazioni, ecc.) come comunicato dalla Stazione Appaltante.

Anche il locale Centrale Termica esistente (locale DU-PT.06) risulta escluso da presente progetto in quanto già dotato di propria Dichiarazione di conformità.

Nei prossimi paragrafi si riporta un'analisi puntuale dello STATO DI FATTO e degli INTERVENTI PREVISTI per ogni area e/o tipologia di Impianto suddivisi per macro-lavorazioni:

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

4 CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT – NOTE GENERALI

4.1 STATO DI FATTO

Cà d'Oro e Palazzo Duodo sono attualmente alimentate da un'unica fornitura Enel in Media Tensione.

La Cabina di consegna Enel è posizionata in prossimità dell'ingresso secondario al complesso, lato Calle dei già Testori.

Il locale cabina di Trasformazione MT/BT è realizzato, all'interno della proprietà, in adiacenza al locale Enel. All'interno della Cabina sono alloggiate le seguenti apparecchiature principali:

- **Quadro Elettrico di Media Tensione** isolato in SF6 di marca Schneider Electric composto da:

- N. 1 Cella di arrivo linea;
- N. 1 Cella di protezione generale;
- N. 2 Celle fusibili di protezione Trafo.

Il QEMT esistente risulta privo di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).

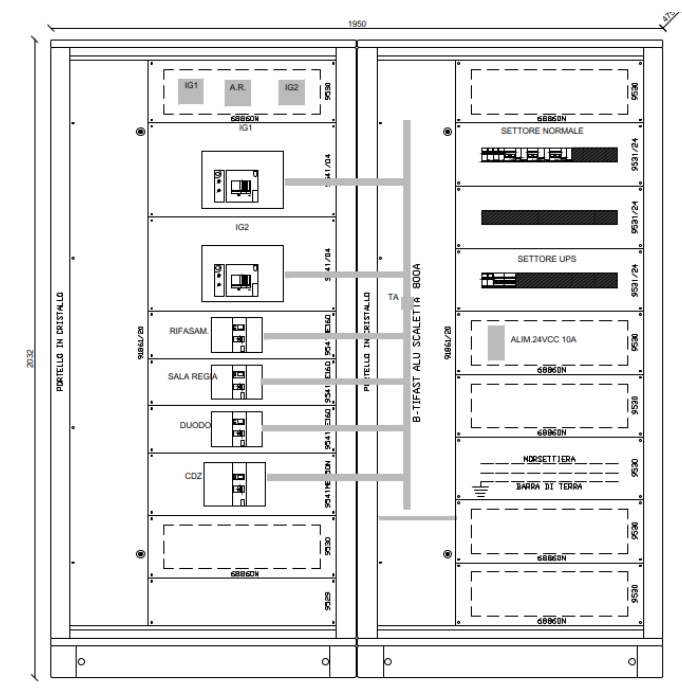
- **N. 2 Trafo isolati in resina di potenza P=250kVA** cadauno, uno di riserva all'altro, marca Schneider Electric modello T-cast completi di Box aventi ciascuno le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- Anno di costruzione: 2007 con bollettino di collaudo del 12/03/2007;
- Gruppo vettoriale: Dyn11;
- Raffreddamento: AN;
- Classe di isolamento: F;
- Tensioni Primario: 20000/10000V
- Tensione al Secondario: 400V
- Collegamento: Triangolo/Stella +n
- Tensione di isolamento al primario: 24kV;
- Classi ambientale, climatica e di comportamento al fuoco: E2,C2,F1.

Attualmente solo uno dei Trafo è in funzione in quanto sufficiente all'alimentazione elettrica dell'intero complesso: il secondo Trafo viene messo in funzione dalla Ditta che si occupa delle Manutenzioni solo nel caso di interventi programmati sul primo Trafo.

I Trafo risultano dotati di Rapporto di collaudo delle apparecchiature eseguito in fabbrica all'atto della produzione ma privi di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).

- **N. 1 Quadro Power Center** (Q.PC - Quadro Generale di Bassa Tensione) recentemente installato a seguito di ammaloramento del Quadro elettrico precedente causa condizioni di acqua alta eccezionale nel Novembre del 2019.



Fronte quadro nuovo Q.PC – Quadro Power Center di Cabina

Il nuovo QE risulta dotato di DICO ai sensi del DL 37/2008 rilasciata dalla Ditta Spazioluca s.n.c. di Venezia in data 30/04/21 e di relativi documenti allegati obbligatori inclusa Dichiarazione CE e schema unifilare di progetto (datato 2/2/21).

- **N. 1 Rifasamento fisso 10kVAr** privo di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).
- **N. 1 Rifasamento Automatico** esistente privo di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI), attualmente non funzionante.
- **N. 1 UPS servizi Cabina** privo di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).
- **N.1 QE Generale Distribuzione elettrica Impianti Meccanici**, denominato "Q. Condizionamento" per la realizzazione dell'alimentazione elettrica delle varie Sottocentrali, incluso nella DICO del pacchetto impiantistico meccanico.

INTERVENTI PREVISTI – I STRALCIO PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO

Non si prevedono all'interno del presente I Stralcio lavorazioni impiantistiche all'interno della Cabina di Trasformazione MT/BT.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

5 DISTRIBUZIONE ELETTRICA DI BASSA TENSIONE

5.1 STATO DI FATTO

A valle del Quadro Power Center Q.PC in Cabina vengono attualmente realizzate le seguenti alimentazioni principali di potenza:

- Alimentazione "Sala Regia" (QE installato al Piano Terra Ammezzato della Cà d'Oro);
- Alimentazione "Palazzo Duodo" (QE installato nel locale attiguo alla Cabina di Trasformazione);
- Alimentazione "Q. Condizionamento" installato all'interno della cabina;
- Alimentazione "Rifasamento Automatico";
- Alimentazione "UPS Servizi Cabina";
- Alimentazioni linee "Illuminazione di Servizio locale Cabina" e "Forza Motrice di Servizio locale Cabina".

CÀ D'ORO

La distribuzione elettrica all'interno della Cà d'Oro è attualmente realizzata mediante QE di zona/Piano alimentati dal Quadro "Sala Regia" installato all'interno del locale Guardiania presidiato al Piano Terra Ammezzato: l'alimentazione del Quadro "Sala Regia" viene realizzata mediante linee interrato posate al di sotto del pavimento del cortile principale al piano terra.

L'alimentazione elettrica dei locali di servizio al Piano Terra Ammezzato viene attualmente realizzata con dorsali luce e Forza Motrice in partenza dal Quadro "Sala Regia" posizionato allo stesso piano.

A fianco del QE Sala Regia si diparte un cavedio di risalita ai Piani P1 e P2 per l'alimentazione dei QEP1 e QEP2 (Quadri elettrici Piani Primo e Piano Secondo) installati all'interno di locali tecnici dedicati non accessibili al pubblico.

La distribuzione elettrica del vano scale principale e del locale biglietteria al Piano terra viene realizzata a partire da un quadro elettrico dedicato installato nell'area sottoscala al Piano Primo.

La distribuzione elettrica principale e secondaria è attualmente realizzata mediante Quadri elettrici di zona/piano privi di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).

Al piano Primo Ammezzato sono presenti dei bagni di recente realizzazione la cui impiantistica elettrica, dotata di DICO ai sensi del DM 37/08, verrà collegata ai nuovi quadri elettrici di distribuzione.

PALAZZO DUODO

La distribuzione elettrica all'interno di Palazzo Duodo è attualmente realizzata a partire dal QE Generale Duodo installato entro locale dedicato in adiacenza alla Cabina di trasformazione MT/BT: a partire dal

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

QE_Duodo vengo realizzate le alimentazioni QE di zona/piano installati nei corridoi che provvedono all'alimentazione delle dorsali luce e forza motrice di servizio all'interno dei vari locali.

La distribuzione elettrica principale e secondaria è attualmente realizzata mediante Quadri elettrici di zona/piano privi di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).

5.2 INTERVENTI PREVISTI I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO

Per la distribuzione elettrica ai Quadri di piano della Cà d'Oro si prevede all'interno del I Stralcio il rifacimento del QEP1 esistente attualmente alloggiato all'interno del locale tecnico al Primo Livello espositivo: il QE esistente verrà sostituito da n. 2 nuovi QE di distribuzione, uno dedicato alla parte di potenza (QE_P1) ed uno completamente dedicato all'illuminazione delle Sale Espositive del Primo Piano denominato QE_P1 ILL. E' esclusa dal presente I Stralcio la realizzazione di un nuovo montante di alimentazione in partenza dalla Sala Regia: in questa prima fase si prevederà al recupero della linea di alimentazione esistente.

Il limite di batteria per la distribuzione di potenza all'interno dell'area di intervento è rappresentato dal nuovo QE_P1.

La realizzazione delle nuove tracce necessarie alla realizzazione della configurazione finale impiantistica di progetto al Piano Primo Nobile della Cà d'Oro (luce, Forza motrice ed impianti speciali) verrà realizzata dalla Stazione Appaltante ed è esclusa dal presente progetto.

I cavi di distribuzione principale e secondaria, ove non diversamente specificato, saranno oggetto di completo rifacimento con nuovi cavi a bassa emissione di fuga e gas tossici LSZH sia multipolari sia unipolari all'interno delle tubazioni incassate (tipo FG16OM16 ed FG17).

Anche l'impianto di Forza Motrice sarà sottoposto a completo rifacimento con nuovi Quadretti prese posizionati quanto più possibile in corrispondenza delle attuali.

Il sistema di distribuzione BT realizzato all'interno dell'Edificio avrà quindi le seguenti caratteristiche:

- tensione nominale 400/230V
- frequenza nominale 50Hz
- sistema di distribuzione TN-S.

Per il dimensionamento delle linee verranno rispettati i seguenti valori indicativi:

- linee principali di distribuzione: $1.5 \div 2 \%$
- linee secondarie di distribuzione: $1.5 \div 2 \%$

La caduta di tensione massima ammessa a fine linea non dovrà comunque superare il valore di 4% (Norma CEI 64/8 art. 525); cadute di tensione più elevate possono essere ammesse per i motori durante i periodi di avviamento, o per altri componenti elettrici che richiedano assorbimenti di corrente più elevati, con la

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

condizione che ci si assicuri che le variazioni di tensione rimangano entro i limiti indicati nelle relative Norme CEI.

5.2.1 VIE CAVI PRINCIPALI

La distribuzione principale verrà realizzata mediante i seguenti componenti principali:

- canale in pvc avente grado di protezione IP4X, completo di coperchio per la distribuzione principale degli impianti di distribuzione e speciali mascherato all'interno di carter metallico (escluso dal presente progetto);
- tubazioni in pvc incassate per la distribuzione principale e secondaria;
- cassette di derivazione in pvc e tubazioni installate a vista con grado di protezione IP55 all'interno dei locali tecnici;
- cassette di derivazione in pvc e tubazioni in esecuzione da incasso all'interno di tutti gli ambienti ad esclusione dei locali tecnici.

La connessione tra le tubazioni o guaine ed i canali di distribuzione principale avverrà tramite raccordi aventi grado di protezione almeno IP4X.

Saranno impiegate scatole e cassette di derivazione, anch'esse aventi grado di protezione almeno IP4X, nella realizzazione delle reti di distribuzione ogni volta che dovrà essere eseguita sui conduttori una derivazione e tutte le volte che lo richiedano le dimensioni, la forma o la lunghezza di un tratto di tubazione.

Per la distribuzione **elettrica principale e secondaria BT** all'interno dell'Edificio verranno impiegate le seguenti tipologie di conduttori conformi alla Normativa CPR/UE 305/11 a bassa emissione di fumi e gas tossici:

- cavi CPR tipo FG16(O)M16 con conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto, isolamento in gomma HEPR ad alto modulo, miscela elastomerica di qualità G16 e guaina termoplastica speciale tipo M16, per tensioni 0,6/1 kV, a basso sviluppo di fumi e acidità; conformi alle Norme CEI 20-35, CEI 20-22 III, CEI 20-37, CEI 20-38. EuroclasseCca – s1b, d1, a1.
- cavi CPR tipo FG17 unipolari per energia isolati in gomma EPR di qualità G17 – EuroclasseCca – s1b, d1, a1.

Per l'alimentazione delle apparecchiature di rilevazione fumi verrà impiegato:

- Cavo loop per rilevazione incendi twistato e schermato conforme alle prescrizioni della UNI 9795 e conforme CPR.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

5.2.2 QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE

La carpenteria dei quadri elettrici dovrà garantire la completa segregazione del quadro tra le corrispondenti fonti d'energia disponibili.

La disposizione delle apparecchiature all'interno dei quadri elettrici dovrà consentire un'eventuale espansione dei quadri stessi: i quadri elettrici saranno dotati di una scorta pari almeno al 20%.

I quadri elettrici saranno conformi alle seguenti Normative CEI EN 61439 ed alle loro successive eventuali varianti:

I quadri impiegati per la distribuzione dell'energia elettrica comprenderanno i dispositivi di sezionamento e di interruzione con i relativi sistemi di comando, controllo, misure, protezioni, regolazioni, custodie e strutture di supporto. I regolatori degli impianti termo meccanici verranno installati all'interno di carpenterie dedicate al sistema di termoregolazione.

Tutte le carpenterie saranno dotate di opportune aperture per il passaggio dei cavi, in arrivo o in partenza, verso l'esterno. Il grado di protezione sarà idoneo al luogo di installazione e sarà mantenuto anche nelle aperture per il passaggio dei cavi esterni e dei tubi protettivi delle condutture portacavi.

Si prevederanno i seguenti QE di distribuzione:

- QE_P1: Quadro elettrico Piano primo Cà d'Oro;
- QE_P1 ILL: Quadro elettrico Illuminazione Piano Primo – Sale Espositive Cà d'Oro;

La disposizione delle apparecchiature e la composizione della carpenteria determinerà la suddivisione dei quadri in più segregazioni secondo le diverse fonti di energia.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

6 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE SALE ESPOSITIVE CÀ D'ORO

6.1 STATO DI FATTO

Attualmente l'alimentazione delle Sale Espositive ai Piani Primo e Secondo ed all'interno del cortile Piano Terra è realizzata mediante binari elettrificati in profilato di alluminio verniciati a polvere e completi di faretti LED orientabili.

All'interno delle Sale espositive grandi ai Piani Primo e Secondo (denominate OR-P1.2a e OR-P2.2a) i binari risultano attualmente installati paralleli al lato lungo degli ambienti, in due sole file, come da installazione originale finalizzata ad una esposizione temporanea e poi confermata negli anni successivi come illuminazione ordinaria degli ambienti.

Le Sale espositive vengono gestite da un impianto di dimmerazione e controllo i cui componenti, in versione da guida DIN, sono inseriti all'interno delle carpenterie dei Quadri elettrici Piano Primo, Piano Secondo ed Vano scala.

6.2 INTERVENTI PREVISTI I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO

Le esigenze di una maggiore flessibilità espositiva in grado di soddisfare sia le richieste delle collezioni permanenti sia le esigenze di mostre/esposizioni temporanee ha portato alla necessità di implementazione dell'impianto di illuminazione esistente. E' attualmente in corso di realizzazione all'interno del Piano Primo Espositivo la completa redistribuzione ed integrazione dei binari esistenti secondo nuovo progetto illuminotecnico.

All'interno del salone centrale i binari verranno opportunamente incrementati ed installati paralleli al lato corto degli ambienti. Sarà oggetto di integrazione anche la distribuzione dei binari elettrificati e dei faretti esistenti all'interno di alcune sale espositive minori al Piano Primo.

Dovranno essere di conseguenza adeguati sia il numero delle testate di alimentazione sia il numero dei faretti da installarsi in maniera conforme ai nuovi calcoli di progetto: la realizzazione delle modifiche all'illuminazione Espositiva e degli interventi distributivi elettrici necessari alla nuova configurazione è ESCLUSA dal presente progetto I Stralcio.

Sugli stessi binari elettrificati dedicati all'illuminazione ordinaria si provvederà, all'interno degli spazi espositivi, all'installazione di corpi illuminanti di emergenza alimentati da batterie autonome completi di sorgente LED Simmetrica di potenza 1,5W. Le quantità ed i posizionamenti previsti saranno tali da garantire i livelli di illuminamento di sicurezza minimi richiesti dalla CEI 64-15 "Impianti Elettrici negli Edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica" e dalle altre Normative di riferimento: anche la fornitura e posa di tali apparecchiature risulta ESCLUSA dal presente progetto.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

Il sistema di dimmerazione esistente verrà recuperato ed ampliato: le apparecchiature verranno scorporate dai quadri di distribuzione ed inserite all'interno di nuovi centralini a parete installati all'interno dei locali tecnici: i nuovi centralini alloggeranno anche le nuove apparecchiature di dimmerazione necessarie per le integrazioni dell'illuminazione espositiva.

All'interno del locale tecnico al Piano Primo si prevederà il rifacimento dell'impianto di Illuminazione ordinaria con nuove armature LED e rifacimento dei punti comando.

7 CRITERI AMBIENTALI MINIMI

7.1 ILLUMINAZIONE PER INTERNI (ART. 2.4.3)

Il presente progetto rispetterà, per quanto di competenza, le prescrizioni dei CAM di cui al D.M. 22 Giugno 2022 (art. 2.4.3). L'impianto di illuminazione ordinaria all'interno del locale tecnico impiegherà corpi illuminanti LED di ultima generazione e rispetterà le prescrizioni dei CAM in termini di durata minima (50.000 ore).

La scelta della tipologia e della quantità degli apparecchi illuminanti rispetterà i valori minimi indicati nella normativa UNI 12464-1 in termini di valore di illuminamento medio, abbagliamento molesto (UGR), indice di resa cromatica delle lampade (Ra) ed uniformità minima (Uo).

8 IMPIANTI DI FORZA MOTRICE

Gli impianti di forza motrice interni alla Cà d'Oro negli spazi Espositivi del Piano Primo saranno oggetto di completo rifacimento. Verranno installati all'interno delle Sale Espositive dei nuovi Quadretti prese di servizio incassati a parete, denominati QE1 e QE2 dotati di predisposizioni FM e dati (per il solo QE2).

Nelle immagini sotto riportate vengono evidenziate le dotazioni previste.

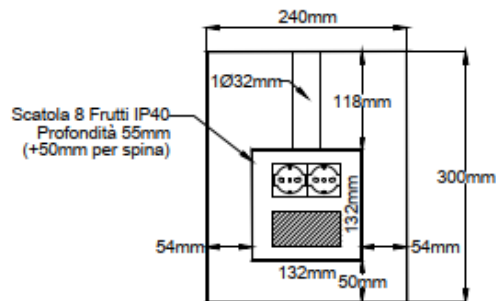
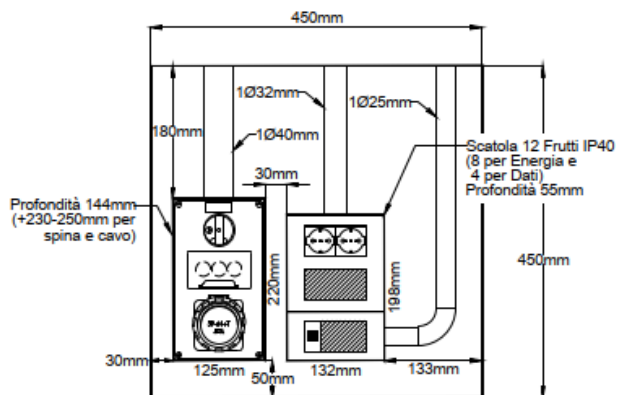
QE1:

- N. 1 scatola portafrutti 8 moduli completa di n. 2 prese Universali 2P+T 10/16 A;

QE2:

- N. 1 scatola portafrutti 12 moduli dotata di setto di segregazione, completa di n. 2 prese Universali 2P+T 10/16 A e n. 1 presa dati RJ45.
- N. 1 Presa Interbloccata 3P+N+T 32A.

E' esclusa dal presente progetto la fornitura ed installazione delle Botole a parete per il contenimento delle apparecchiature.


Quadretto di tipo 1 QE1

Quadretto di tipo 2 QE2

Per quanto riguarda le alimentazioni Meccaniche si prevederà la realizzazione delle seguenti lavorazioni a servizio dei nuovi ventilconvettori (esclusi dal presente progetto):

- Nuove partenze nel QE_P1 per alimentazione ventilconvettori;
- Nuove linee di dorsale;
- Stacchi dalle dorsali ed attestazione dei cavi alle utenze;
- Cavi dati predisposti per il collegamento di segnale (uno per ciascun ventilconvettore).

Sarà infine prevista l'alimentazione di un nuovo monosplit a servizio del locale tecnico al Piano Primo.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

9 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

9.1 STATO DI FATTO

L'impianto di illuminazione di Emergenza è attualmente realizzato mediante lampade autonome installate lungo le vie di fuga ed in corrispondenza delle Uscite di Emergenza.

I livelli di illuminamento in emergenza non rispettano in molti casi i minimi Normativi e l'impianto risulta privo di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).

9.2 INTERVENTI PREVISTI

Si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione di emergenza di tipo Autonomo a servizio delle aree oggetto di intervento.

All'interno degli spazi espositivi dotati di binari elettrificati l'illuminazione di Emergenza degli ambienti verrà garantita da corpi illuminanti alimentati da batterie autonome completi di sorgente LED Simmetrica. Tali corpi illuminanti risultano ESCLUSI dal presente progetto ed in fase di realizzazione in altro incarico in corso di esecuzione.

L'impianto rispetterà le seguenti Norme di riferimento principali:

- UNI EN 1838: 2013 Applicazione dell'illuminotecnica – Illuminazione di emergenza;
- CEI 64-15 CEI 64-15 "Impianti Elettrici negli Edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica;
- CEI EN 60598-2-22 Apparecchi di illuminazione - Parte 2-22: Prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza.

Verranno rispettate tutte le prescrizioni Normative relative ai livelli di illuminamento e le indicazioni contenute all'interno dell'Esame progetto VVF approvato.

In conformità alle prescrizioni della Norma CEI 64-15, trattandosi di edifici pregevoli per arte e storia, è prescritta l'illuminazione per l'esodo con le seguenti caratteristiche:

- illuminamento $\geq 2\text{lx}$ per gli ambienti aperti al pubblico
- illuminamento medio $\geq 5\text{lx}$ uscite, uscite di sicurezza e zone di deflusso (su un piano orizzontale a 1 m di altezza dal piano di calpestio);
- tempo di intervento $\leq 0,5\text{s}$
- autonomia $\geq 1\text{h}$
- tempo di ricarica: 12h;

Verranno inoltre rispettate le prescrizioni della UNI EN 1838 in merito all'illuminazione dei punti critici dei percorsi (scale, cambi di livello, incroci, ecc.) e delle attrezzature antincendio.

Un apparecchio di emergenza verrà installato in corrispondenza di ciascun luogo sicuro, al termine delle vie d'esodo, dove le persone confluiscono.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

10 IMPIANTO DI RILEVAZIONE FUMI

Il progetto prevede il completo rifacimento dell' Impianto di rilevazione fumi esistente all'interno dei locali oggetto di intervento.

Il nuovo sistema di rilevazione fumi, realizzato in conformità alla Norma UNI 9795 (Ed. 2021) sarà composto da sistemi fissi automatici di rilevazione incendi e da sistemi fissi di segnalazione manuale di incendi. Avrà lo scopo di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

Saranno installati rivelatori in ambiente e sopra controsoffitto ove presente, pannelli di segnalazione allarme incendio, pulsanti manuali ed altri componenti principali dell'impianto di rilevazione ed allarme.

Anche le quantità di moduli di uscita e moduli di ingresso saranno tali da permettere all'intero impianto di soddisfare i requisiti e le prescrizioni della Norma UNI 9795: tutti gli alimentatori supplementari saranno di tipo supervisionato completi di modulo di ingresso all'impianto di rilevazione fumi.

Si prevede inoltre l'installazione di componenti tutti dotati di modulo di isolamento in grado di assicurare che un corto circuito o una interruzione di una linea di rilevazione non impedisca la segnalazione di allarme incendio per più di una zona.

La nuova centrale di rilevazione fumi dedicata, conforme alle prescrizioni della UNI 9795, verrà installata all'interno del Locale Sala Regia – Guardiania al Piano Terra Ammezzato della Cà d'Oro: il locale risulta costantemente presidiato durante il giorno e dotato di presidio da remoto durante le ore notturne.

Il sistema, come prescritto nell'Esame progetto approvato, sarà dotato di 30 minuti di Autonomia come richiesto Normativamente.

Le logiche di funzionamento dell'impianto di rilevazione fumi (modalità di allarme e preallarme, tempi di ritardo, modalità di azionamento, ecc.) verranno definite in conformità alle indicazioni del progettista della Prevenzione Incendi e del Responsabile della Sicurezza RSPP.

La soluzione scelta per l'impianto di rilevazione fumi impiegherà la tecnologia wireless, particolarmente adatta all'impiego in Edifici storici e musei che presentano particolari difficoltà installative: tramite appositi Gateway wireless a radiofrequenza installati su loop verranno messi in comunicazione con la Centrale rilevatori di fumo, pulsanti e sirene di allarme. La rete prevista sarà di tipo Mesh: ciascun dispositivo agirà come un router indipendente permettendo una comunicazione multipla tra i componenti ed aumentando le condizioni di sicurezza ed affidabilità dell'impianto.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

Le apparecchiature wireless verranno installate in linea generale all'interno delle Sale Espositive mentre le rimanenti parti d'impianto all'interno dei locali di servizio e non aperti al pubblico saranno di tipo cablato tradizionale.

L'impianto di rivelazione incendi sarà del tipo ad indirizzamento e composto dalle seguenti apparecchiature:

- Centrale ad indirizzamento per impianto di rilevazione fumi per il collegamento delle linee di rivelazione;
- Alimentatori supplementari;
- Gateway a radiofrequenza per la comunicazione bidirezionale con i dispositivi di rilevazione e segnalazione incendio;
- Ripetitori radio per l'amplificazione del segnale;
- Rivelatori ottici di fumo ad indirizzamento wireless;
- Rilevatori ottici di fumo cablati tradizionali;
- Pannelli ottico-acustici di allarme incendio wireless;
- Pannelli ottico acustici di allarme incendio cablati tradizionali;
- Sirena di allarme incendio da esterno;
- Pulsanti manuali di allarme incendio wireless;
- Pulsanti manuali di allarme incendio cablati tradizionali;
- Moduli di ingresso/uscita per i diversi azionamenti.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

11 PREDISPOSIZIONE IMPIANTO EVAC

11.1 STATO DI FATTO

Attualmente all'interno della Cà d'Oro è previsto un impianto di Diffusione sonora tradizionale con diffusori a parete installati all'interno delle sale espositive per la diffusione delle sole comunicazioni di servizio.

L'impianto è in parte non funzionante e non presenta caratteristiche idonee alla Diffusione di Messaggi di Allarme EVAC (rispondenza alla Norma UNI ISO 7240-19 relativa alla progettazione di sistemi di comunicazione di emergenza per ambienti pubblici ai fini dell'evacuazione in caso di incendio).

L'impianto attuale risulta privo di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).

11.2 INTERVENTI PREVISTI

L'Esame progetto VVF approvato non richiede la realizzazione di un impianto di Diffusione Sonora EVAC all'interno degli spazi espositivi.

Il progetto prevede la sola predisposizione dell'Impianto EVAC, realizzata mediante spazio all'interno della canalina in pvc per la futura installazione dei cavi di dorsale qualora in futuro si optasse per l'installazione dell'impianto o di un impianto Audio di semplice Diffusione Sonora.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

12 IMPIANTO TVCC

12.1 STATO DI FATTO

All'interno del complesso sono attualmente installate n. 48 Telecamere B/N collegate con cavo coassiale: i Monitor di visualizzazione sono installati nel locale Sala Regia-Guardiania entro locale presidiato.

L'impianto esistente, molto datato, risulta privo di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).

12.2 INTERVENTI PREVISTI

All'interno del presente I Stralcio si prevede la completa sostituzione dell'Impianto TVCC esistente all'interno delle Sale Espositive del Piano Primo con l'installazione di nuove Telecamere Day/Night dotate di tecnologia IP PoE e tecnologia di Video Analisi. Verrà installato all'interno del locale tecnico al Piano Primo un nuovo rack dati 24U H1200xL600xP800mm destinato all'alloggiamento di un nuovo NVR dedicato alle nuove apparecchiature completo di adeguato Storage da 12 TB per l'Archiviazione delle immagini.

All'interno della Sala Regia al piano Ammezzato verrà installata una postazione Workstation e n. 2 Monitor di visualizzazione (con la possibilità di ampliamento fino ad un max di 4 Monitor connessi all'NVR).

L'impiego di nuove telecamere dotate di sistema di Videoanalisi ed autoapprendimento andrà ad aumentare l'efficienza della sicurezza offrendo un monitoraggio più efficace e consentendo una risposta proattiva in tempo reale da parte del personale preposto.

Grazie all'impiego di algoritmi di analisi basata su modelli e funzionalità di apprendimento con esempio, le funzionalità di video analisi aumentano la rapidità di ricerca in caso di evento sfavorevole incrementando la convenienza e l'efficacia del monitoraggio: la tecnologia di rilevamento avanzato è infatti in grado di riconoscere accuratamente i movimenti di persone, ignorando allo stesso tempo i movimenti non correlati in una particolare una scena in esame.

In linea generale in corrispondenza delle scale e vie d'esodo di dimensioni contenute si prevederà l'installazione di telecamere da interno minidome con risoluzione 2.0MP mentre negli ambienti espositivi ed in corrispondenza degli accessi dall'esterno verranno impiegate telecamere Minidome da interno/esterno con risoluzione 5.0 MP in grado di garantire una maggior definizione delle immagini ed un miglioramento delle condizioni di Sicurezza dell'Edificio e delle opere in esso custodite. Il dettaglio del posizionamento delle singole apparecchiature è rappresentato all'interno degli elaborati grafici di progetto.

Di seguito le principali caratteristiche delle telecamere proposte:

- **Telecamera minidome da interno / esterno, risoluzione 2.0 MP**; gestione del controluce WDR 110dB a doppia esposizione; tecnologia per immagini in condizioni di scarsa luce LightCatcher; Day/Night; angoli di visione (16:9) 112° - (5:4) 72° - (4:3) 82° - (9:16) 62°; (4:5)

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

58°; (3:4) 61°: Indoor/Outdoor Dome IP66, ottica 2.8mm f/1.2; IR con portata fino a 15 metri; tecnologia di video analisi per il rilevamento di movimenti insoliti; tecnologia di ottimizzazione della banda.

- **Telecamera minidome da interno / esterno, risoluzione 5.0 MP**; gestione del controllo WDR 110dB a doppia esposizione; tecnologia per immagini in condizioni di scarsa luce LightCatcher; Day/Night; angoli di visione (5:4) 103°- (4:3) 104° ; (4:5) 67°; (3:4) 77°: Indoor/Outdoor Dome IP66, ottica 2.8mm f/1.2; IR con portata fino a 15 metri; tecnologia di video analisi per il rilevamento di movimenti insoliti; tecnologia di ottimizzazione della banda.

13 IMPIANTO ANTINTRUSIONE

13.1 STATO DI FATTO

All'interno del complesso sono attualmente installate apparecchiature Antintrusione di diverse tipologie (rilevatori doppia tecnologia, contatti magnetici, ecc.) afferenti a centrali diverse. Parte delle apparecchiature risultano scollegate o non funzionanti: alcuni rilevatori doppia tecnologia cablati sono stati nel corso degli anni sostituiti da nuovi rilevatori wireless data la difficoltà di eseguire nuove tracce e/o creare nuovi percorsi.

Gli impianti esistenti risultano comunque privi di Dichiarazione di conformità (DICO) e/o Dichiarazione di Rispondenza (DIRI).

13.2 INTERVENTI PREVISTI

All'interno del presente I Stralcio si prevede il completo rifacimento dell'impianto esistente all'interno delle aree di intervento al Piano primo Nobile con l'installazione di una nuova Centrale all'interno del locale Sala Regia-Guardiania al Piano ammezzato. L'impianto sarà composto da:

- Centrale Antintrusione;
- sensori a doppia tecnologia tradizionali cablati;
- sensori doppia tecnologia wireless all'interno di parte degli ambienti espositivi che presentano maggiori criticità nell'esecuzione di nuovi percorsi cablati;
- tastiera di attivazione/disattivazione impianto;
- sirena interna per avviso ottico acustico.

STAZIONE APPALTANTE:  MINISTERO DELLA CULTURA PROGETTO ESECUTIVO	Galleria "Giorgio Franchetti" alla Cà d'Oro Progettazione Impiantistica finalizzata all'adeguamento impiantistico e normativo Impianti elettrici, speciali ed antincendio per ottenimento CPI. I STRALCIO – PRIMO LIVELLO ESPOSITIVO <i>RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</i>
--	---

14 IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

Verrà prevista la realizzazione di un impianto di cablaggio strutturato a servizio della rete dati comprensivo di distribuzione passiva con Rack di zona installato all'interno del locale tecnico al Piano Primo: il nuovo Rack sarà installato a parete e del tipo 18U 600x600x900mm.

Il cablaggio della rete di fonia e trasmissione dati rispetterà la terminologia della famiglia di Standard EN 50173 vigente al momento dell'esecuzione dei lavori e lo standard ANSI/TIA/EIA-568-B.

La distribuzione orizzontale sarà indifferenziata per fonia e dati, con cavo U/UTP cat. 6A.

Il sistema di cablaggio proposto dovrà essere conforme ed avere margini prestazionali minimi garantiti superiori rispetto a quanto definito dagli standard EIA/TIA 568B.2-10 (Categoria 6A) e ISO/IEC 11801 (Classe EA). L'impianto di cablaggio strutturato verrà utilizzato impiegando cavi U/UTP cat. 6A Euroclass Cca.

Per tutte le apparecchiature ed i componenti installati si intenderanno inclusi i servizi di etichettatura, numerazione, collaudo, certificazione del punto RJ45 da entrambe i lati del link (lato armadio e lato utente).

In aggiunta alla rete di cablaggio strutturato, verrà predisposta l'installazione di un impianto Wi-Fi a copertura delle aree espositive: il progetto prevede la predisposizione delle prese dati per la futura installazione delle Antenne wi-fi per la connettività wireless.