

COMUNE DI SEREGNO

PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA



titolo

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE PALAZZETTO

VIA ANTONIO GRAMSCI - SEREGNO (MB)

FINANZIAMENTO CONCESSO DAL MINISTERO DELL'INTERNO TRAMITE CONTRIBUTO PNRR
MISSIONE 5 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 2.1 DI "RIGENERAZIONE URBANA 2021"



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



MINISTERO
DELL'INTERNO



PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI RELAZIONE TECNICA

cartigli documenti				-	MB-PAL 23101	EL	200	00	E
NOME DEL FILE				SCALA	COMMESSA	CODICE	NUMERO	REV.	FASE
05									
04									
03									
02									
01									
EMISS	DT	GF	SP	PRIMA EMISSIONE		31-03-2023	00	00	
AGG.	DISEGN.	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE		DATA	REV.	EM.	

progettista:



Via Taormina, 36 - 20159 Milano
info@zp3.it - www.zp3.it - zp3@pec.it
+39.02.97808415

EL 200

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

Indice

1	SCOPO	3
2	OGGETTO DELL'APPALTO	3
3	ESCLUSIONI.....	3
4	LIMITI DI FORNITURA.....	4
5	LIMITI DI PROGETTAZIONE OBBLIGATORIA	4
6	REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI	4
	6.1 LEGGI DI RIFERIMENTO.....	5
	6.2 NORME CEI DI RIFERIMENTO	5
7	DATI DI PROGETTO	6
	7.1 DATI AMBIENTALI	6
	7.2 DATI DELLA STRUTTURA.....	7
	7.3 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	7
	7.4 GRADO DI PROTEZIONE MINIMO APPARECCHIATURE ELETTRICHE	7
	7.5 CONTEMPORANEITÀ E UTILIZZO DEI CARICHI	8
	7.6 VALORI MASSIMI DI CADUTA DI TENSIONE	8
8	CLASSIFICAZIONI IN BASE ALLE NORME CEI.....	8
9	VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AL FULMINE	11
10	DESCRIZIONE IMPIANTI ELETTRICI	11
	10.1 ORIGINE E CONFORMAZIONE DELL'IMPIANTO	11
	10.2 IMPIANTO DI TERRA.....	12
	10.2.1 PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE	12
	10.2.2 CALCOLI DI COORDINAMENTO	12
	10.2.3 DISPERSORE	12
	10.2.4 CONDUTTORI DI PROTEZIONE.....	13
	10.2.5 CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI PRINCIPALI.....	13
	10.2.6 EQUIPOTENZIALI SUPPLEMENTARI	13
	10.2.7 COLLETORE DI TERRA.....	14
	10.3 QUADRI ELETTRICI.....	14
	10.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	15
	10.5 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	15
	10.6 DISTRIBUZIONE CIRCUITI F.M. E PRESE A SPINA	16
	10.7 IMPIANTO RICHIESTA DI ASSISTENZA DISABILE	16

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

10.8	IMPIANTO RETE DATI-FONIA.....	16
10.9	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	17
10.10	IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI E ALLARME INCENDIO.....	17
10.11	COMANDI DI EMERGENZA AD USO VV.F.....	19
10.12	PREDISPOSIZIONE IMPIANTI SPECIALI	20
10.13	POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE POSTE IN AMBIENTE.....	20
10.14	TUBAZIONI - CASSETTE DI DERIVAZIONE	21
10.15	CONDUTTURE ELETTRICHE	21
10.16	DOCUMENTAZIONE IMPIANTI REALIZZATI.....	21

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)**1 SCOPO**

Il presente elaborato descrive le caratteristiche dei nuovi impianti elettrici contestuali alle opere di riqualificazione da realizzare presso il Palazzetto dello Sport sito in via Gramsci a Seregno (MB). In particolare saranno descritte le opere elettriche e affini a servizio di una parte del Blocco Spogliatoi.

Ai fini del D.M. 37/08 gli interventi in oggetto sono da considerarsi come nuovi impianti.

2 OGGETTO DELL'APPALTO

Gli impianti elettrici e le opere oggetto del presente elaborato coincidono con le installazioni da realizzare negli ambienti riportati negli elaborati grafici allegati, di seguito riassunte:

- Rimozione impianti elettrici esistenti nell'intero Blocco Spogliatoi;
- Adeguamento Impianto di messa a terra e collegamenti equipotenziali;
- Quadri Elettrici, Distribuzione principale e terminale, e ricollegamento impianti elettrici esistenti;
- Impianto di Illuminazione Ordinaria Blocco Spogliatoi;
- Impianto di Illuminazione di Sicurezza Blocco Spogliatoi;
- Impianto prese a spina e F.M. Blocco Spogliatoi;
- Asservimento impianti meccanici e tecnologici Blocco Spogliatoi;
- Impianto rivelazione fumi e allarme incendio Blocco Spogliatoi;
- Predisposizione Impianto antintrusione Blocco Spogliatoi;
- Impianto Fotovoltaico.

3 ESCLUSIONI

Sono esclusi dalle valutazioni del presente documento, in quanto non rientranti nell'ambito di applicazione della D.M. 37/08:

- Gli Impianti Elettrici esistenti non oggetto del presente progetto, quali gli impianti a servizio dei servizi igienici esterni, del porticato e del piano primo. Tali impianti saranno ricollegati al nuovo quadro elettrico generale.
- Gli equipaggiamenti elettrici installati a bordo delle macchine, degli utensili e degli apparecchi elettrici in genere. Il limite di fornitura per tali impianti è la morsettiera di ingresso linea del quadro di macchina oppure la presa a spina appositamente predisposta.
- Le apparecchiature elettriche facenti parte degli impianti termoidraulici e/o aerulici (pompe, bruciatori, termostati, elettrovalvole, ecc), fornite ed installate dal responsabile di tali impianti e per le quali saranno realizzati gli allacciamenti elettrici secondo le istruzioni ricevute.
- Gli eventuali impianti a valle delle prese a spina e tutto quanto non espressamente considerato.

In particolare si evidenzia che la parte termotecnica curerà la scelta e garantirà l'idoneità rispetto al luogo

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

di installazione delle apparecchiature elettro-idrauliche di sua fornitura.

Infine si evidenzia che le apparecchiature per la regolazione climatica sono state scelte ed installate dal termotecnico, che dunque ne garantisce il funzionamento e l' idoneità rispetto al luogo di installazione.

4 LIMITI DI FORNITURA

Il nuovo impianto elettrico del Centro Sportivo sarà alimentato da Contatore di energia elettrica dedicato, posto in nuovo vano tecnico esistente nel porticato adiacente il blocco spogliatoi, in posizione indicata nella planimetria allegata. Dai morsetti di uscita del contatore di energia elettrica sarà derivata una linea di alimentazione al nuovo Avanzquadro, il quale alimenterà con linee dedicate il Quadro Generale Centro Sportivo posto in locale dedicato nel blocco spogliatoi.

5 LIMITI DI PROGETTAZIONE OBBLIGATORIA

Gli impianti elettrici oggetto del presente elaborato sono progettati da professionista iscritto all'albo in quanto soggetti all'obbligo imposto dal DM 37 del 22 Gennaio 2008 in riferimento alle tipologie impiantistiche descritte nell'art.5.

Il progetto è basato sulla stretta applicazione delle Norme CEI citate, in particolare i dimensionamenti e le protezioni contro i contatti elettrici, le sovracorrenti e le misure di sicurezza, sono riferite alla Norma CEI 64.8 VIII edizione (impianti elettrici utilizzatori).

Sono parte integrante del presente elaborato gli schemi elettrici unifilari dei quadri e le planimetrie inerenti la distribuzione degli impianti.

Il presente progetto è stato redatto in quanto previsto dal D.M. n.37 del 2008, art. 5 commi 1 e 2:

- **lettera c)** impianti di cui all'art. 1, comma 2, lettera a), **relativi agli immobili adibiti** ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad **altri usi quando le utenze** sono alimentate a tensione superiore a 1000V, inclusa al parte in bassa tensione o quando le utenze **sono alimentate in bassa tensione aventi potenza impegnata superiore a 6kW o qualora la superficie superi i 200mq.**
- **lettera d)** **impianti elettrici relativi ad unita' immobiliari provviste, anche solo parzialmente,** di ambienti soggetti a normativa specifica del CEI, in caso di locali adibiti ad uso medico o per i quali sussista pericolo di esplosione o a **maggior rischio di incendio, nonche' per gli impianti di protezione da scariche atmosferiche in edifici di volume superiore a 200 mc.**

6 REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle leggi n. 186 del 1.3.68 e D.M. n.37 del 22 gennaio 2008.

Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti, devono essere conformi alle Leggi ed ai regolamenti

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

vigenti alla data dell'appalto; in particolare devono essere conformi:

- alle Norme Tecniche del CEI , Comitato Elettrotecnico Italiano;
- alle prescrizioni dei VV.F.
- alle prescrizioni ISPESL e ASL;
- alle prescrizioni delle Autorità locali;
- alle prescrizioni ed alle indicazioni dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica.

6.1 LEGGI DI RIFERIMENTO

- D.Lgs 106 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"
- D.Lgs 81 del 22.01.08	" Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- D.Lgs 106 del 3.08.09	" Disposizioni integrative e correttive del Dlgs81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- Legge 186 del 01.03.68	"Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici"
- D.P.R. 151 del 01.08.11	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- Regolamento regionale n.5 15/09/2009	Regolamento per il contenimento dell'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lett. b) della legge regionale 29 maggio 2007, n.22 (Norme in materia di energia)

6.2 NORME CEI DI RIFERIMENTO

- CEI 11-17	- Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 61439	- Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- CEI 23-51	- Prescrizioni per la realizzazione, la verifica e le prove dei quadri di distribuzione

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

- CEI 64-8 VIII edizione	- I. E. utilizzatori a tensione nominale < 1000 V in c.a. e < 1500 V in c.c.
- CEI 64-8/1	- Oggetto, scopo e principi fondamentali.
- CEI 64-8/2	- Definizioni.
- CEI 64-8/3	- Caratteristiche generali.
- CEI 64-8/4	- Prescrizioni per la sicurezza.
- CEI 64-8/5	- Scelta ed installazione dei componenti elettrici.
- CEI 64-8/6	- Verifiche.
- CEI 64-8/7	- Ambienti ed applicazioni particolari.
- CEI 70-1	- Gradi di protezione degli involucri.
- CEI 81-10	- Protezione di strutture contro i fulmini
- CEI-UNEL 35024	- Portata di corrente in regime permanente dei cavi.
-CEI 70-1	- Gradi di protezione degli involucri.

7 DATI DI PROGETTO

7.1 DATI AMBIENTALI

- luoghi di installazione:	All'interno e all'esterno degli ambienti
- presenza di polveri :	- trascurabile in esercizio
- altitudine:	~ 15 m S.l.m.
- temperatura min giornaliera	+ 7 gradi C. (esterno)
- temperatura max giornaliera	+ 28 gradi C. (esterno)
- temperature di progetto:	+ 30 gradi C.

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

- umidità relativa media:	85 % a 30 gradi C.
---------------------------	--------------------

7.2 DATI DELLA STRUTTURA

- dimensioni in pianta	Desumibili dai disegni architettonici
------------------------	---------------------------------------

7.3 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Centro Sportivo

Ente fornitore	: ENEL
Tipo di fornitura	: bassa tensione
Tensione	: 400/230 V trifase + N
Frequenza	: 50 Hz
Sistema	: 3F+N e masse collegate a terra " TT "
Fornitura energia elettrica di progetto	: 60kW
Corrente di corto circuito presunta alla consegna (CEI 0-21)	: 15 kA

7.4 GRADO DI PROTEZIONE MINIMO APPARECCHIATURE ELETTRICHE

All'interno del fabbricato:

- contenitori e/o involucri IP5X
- contenitori e/o involucri soggetti a spruzzi d'acqua o vapore IP55
- apparecchiature, componenti elettrici e accessori segregati IP5X
- apparecchi di illuminazione oltre 2.5 m IP5X
- apparecchi di illuminazione a portata di mano IP5X
- apparecchi di illuminazione nei locali tecnici IP55
- impianti e componenti sottotraccia o incassati IP30
- prese a spina a norme CEI 23-12 ambienti normali IP44
- prese a spina a norme CEI 23-12 ambienti soggetti a spruzzi d'acqua IP55
- canali, tubazioni portacavi IP5X
- Quadri elettrici IP54

Tutte le prese a spina dovranno essere dotate di schermo sugli alveoli, grado di protezione contro i contatti

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

diretti 2.1.

7.5 CONTEMPORANEITÀ E UTILIZZO DEI CARICHI

Sono stati considerati i seguenti coefficienti di utilizzo e contemporaneità media indicativa dei carichi elettrici F.M. e illuminazione:

Contemporaneità carichi Luce

- illuminazione generale: 1

Contemporaneità carichi F.M.

- Motori da 0,2 a 2kW: 0,5
- Motori da 2,5 a 10kW: 0,7

Fattore di utilizzo dei carichi di illuminazione

- illuminazione generale: 1

Fattore di utilizzo dei carichi F.M.

- Motori da 0,2 a 2kW: 0,5
- Motori da 2,5 a 10kW: 0,7
- Pompe, Ventilatori: 1

7.6 VALORI MASSIMI DI CADUTA DI TENSIONE

La caduta di tensione (c.d.t.) deve essere contenuta per garantire una tensione che assicuri il corretto funzionamento delle apparecchiature. Nei circuiti che alimentano motori sono ammesse c.d.t. più elevate durante i periodi di avviamento o per altri componenti elettrici che richiedano assorbimenti di corrente più elevate con la condizione che ci si assicuri che le variazioni di tensione rimangano entro i limiti indicati dalle relative norme CEI.

Comunque, in un qualsiasi punto dell'impianto la c.d.t. non deve superare il 4% della tensione nominale misurata al punto di consegna dell'impianto utilizzatore.

8 CLASSIFICAZIONI IN BASE ALLE NORME CEI

I locali oggetto di installazione devono essere classificati secondo le destinazioni d'uso in riferimento a quanto esposto dalle Norme CEI vigenti ed applicabili.

In considerazione delle tipologie costruttive, ambientali, di lavoro ed in base alle sostanze contenute in deposito, in lavorazione o degli apparecchi in uso si classificano i seguenti ambienti:

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

CENTRO SPORTIVO

L'intero plesso sportivo è considerato ambiente maggior rischio in caso di incendio, in quanto assimilabile ad attività soggetta a controllo da parte dei VV.F., e individuata nell'elenco allegato al D.P.R. n°151 del 01/08/11 come Attività n.65.2.C:

- Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza oltre 200 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.

Dal punto di vista elettrico i locali in oggetto sono considerati luogo a maggior rischio in caso d'incendio, in quanto vi è un'elevata presenza di persone contemporaneamente presenti durante la normale attività, ai sensi dell'art. 751.03.2 della norma CEI 64-8.

In questi luoghi, in aggiunta alle prescrizioni generali della norma CEI 64-8, dalla parte 1 alla parte 6, saranno osservate anche le prescrizioni della parte 7 "ambienti e applicazioni particolari", con particolare riferimento alla sezione 751 "ambienti a maggior rischio in caso di incendio".

Inoltre è previsto quanto segue:

- L'alimentazione elettrica dell'intera attività dovrà poter essere tolta, nei casi di emergenza, da appositi dispositivi atti a porre fuori tensione l'intero impianto (pulsanti di sgancio in custodia a vetro frangibile, ad uso VV.F, ubicati all'esterno dell'attività, agenti rispettivamente sulle bobine di apertura dell'interruttore generale impianti elettrici e dell'interruttore generale impianto fotovoltaico).
- In tutti gli ambienti si prevede l'impianto di illuminazione di sicurezza a servizio delle vie di fuga e delle uscite di sicurezza conforme alla norma UNI 1838.
- In tutti gli ambienti si prevede un impianto automatico di rivelazione fumi e segnalazione manuale dell'incendio.
- Per la protezione di utenze terminali saranno utilizzati interruttori differenziali con sensibilità 30mA.
- All'interno dei locali saranno installati cavi/conduttori non propaganti l'incendio, senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi (FG17 e/o FG16OM16).
- Tutti gli impianti presenti avranno grado di protezione non inferiore a IP4X.

Le scelte tecniche adottate dovranno comunque essere verificate e aggiornate alla luce di eventuali richieste/prescrizioni aggiuntive da parte dei tecnici VVF preposti.

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

**BLOCCO SPOGLIATOI
LOCALE INFERMERIA PRIMO SOCCORSO**

In riferimento alla norma CEI 64/8 sez. 710 il locale primo soccorso è classificato ambiente ad uso medico di "Gruppo 0". Come indicato dal Committente non si prevede l'utilizzo di apparecchi elettromedicali con parti applicate, in quanto l'infermeria sarà utilizzata solo come locale di primo soccorso/attesa ambulanza.

In ragione di quanto suddetto il locale rientra nel "GRUPPO 0" pertanto non si applicano le prescrizioni della Sezione 710, ma le prescrizioni generali delle parti da 1 a 6.

**BLOCCO SPOGLIATOI
LOCALI AD USO DOCCE**

Sono evidenziati nella planimetria i locali contenenti i piatti docce all'interno degli spogliatoi maschile e femminile, nei quali si applicherà la Norma CEI 64-8 sez. 701 "Locali contenenti bagni o docce", e dove si rispetteranno le distanze minime imposte per le apparecchiature elettriche, e si effettueranno i collegamenti equipotenziali supplementari ove necessario.

Detti locali vengono classificati come ambienti particolari secondo le disposizioni contenute nella Norma CEI 64-8/7, in quanto il rischio di contatti elettrici è aumentato a causa della riduzione della resistenza del corpo e del contatto del corpo con il potenziale di terra.

Ad essa si applicano le prescrizioni per la protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica del circuito a mezzo di interruttori differenziali con I_{dn} pari a 0,03A e valore massimo della tensione totale di terra non superiore a 25V.

I componenti elettrici dovranno avere i seguenti gradi di protezione:

- nella Zona 1: IPX4;
- nella Zona 2: IPX4;
- nella Zona 3: IPX1.

Ai fini dell'installazione di componenti elettrici si classificano le seguenti zone (vedi estratti da Norma CEI 64-8/7 allegati):

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

- **Zona 0:** in tale zona non si devono installare componenti ed apparecchi utilizzatori.
- **Zona 1:** non devono essere installati componenti elettrici con l'eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12 V in c.a. o 30 V in c.c. e con la sorgente di sicurezza installata al di fuori delle Zone 0-1-2.
- **Zona 2:** non devono essere installati dispositivi di protezione, sezionamento e comando con l'eccezione di:
 - a) interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12 V in c.a. o 30 V in c.c. e con la sorgente di sicurezza installata al di fuori delle Zone 0-1-2;
 - b) prese a spina alimentate da trasformatori di isolamento di Classe II di bassa potenza incorporati nelle stesse prese a spina, previste per alimentare rasoi elettrici;
 - c) apparecchi di illuminazione di Classe II.
- **Zona 3:** è permessa l'installazione di prese a spina, interruttori ed altri apparecchi di comando purché la protezione sia ottenuta mediante:
 - a) separazione elettrica individuale SELV;
 - b) interruzione automatica dell'alimentazione, usando un interruttore differenziale avente corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA.

9 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AL FULMINE

Si è proceduto al calcolo del rischio dovuto al fulmine per la struttura ad uso spogliatoi e palestra, in base al Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro (Dlgs 81/08) e in accordo alla Norma EN 62305.

SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA PROTEZIONE CONTRO IL FULMINE NON E' NECESSARIA.

La struttura non necessita di protezione contro il fulmine in relazione alla perdita di vite umane (rischio R1).

Non è stato invece valutato il rischio di perdite economiche (rischio R4), e non sono stati adottati i provvedimenti eventualmente necessari, avendo il committente espressamente accettato tale rischio.

10 DESCRIZIONE IMPIANTI ELETTRICI**10.1 ORIGINE E CONFORMAZIONE DELL'IMPIANTO**

L'impianto elettrico avrà origine dal nuovo avvanquadro sito in nicchia contatori esistente; dal centralino Avvanquadro si dipartirà la linea a servizio del Quadro Generale Centro Sportivo.

Il Quadro Generale alimenterà tutte le nuove utenze del Blocco Spogliatoi e ad esso saranno ricollegate le linee esistenti non oggetto di appalto.

La distribuzione nel Blocco Spogliatoi sarà realizzata con cavi a doppio isolamento tipo FG16OM16 posti in parte in canale metallico completo di setto di separazione e in parte in tubazione ad incasso nelle strutture del cartongesso o nella muratura.

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)**10.2 IMPIANTO DI TERRA****10.2.1 PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE**

L'impianto di terra sarà **unico** per l'intero complesso e servirà per le protezioni previste dalla Norma CEI 64-8.

10.2.2 CALCOLI DI COORDINAMENTO

La resistenza del dispersore non dovrà essere superiore a (CEI 64-8/4 art. 413.1.4.2):

$$R_e \cdot I_{dn} < U_L$$

dove:

Re: è la resistenza del dispersore in ohm;

Idn: è la corrente nominale differenziale in ampere;

UL: è la tensione di contatto limite convenzionale, in ambienti ordinari è pari a 50V

Considerando che il massimo valore previsto per la protezione differenziale è di $I_{dn} = 1A$, ipotizzando l'uso di tale taratura per la relazione indicata, avremo: $R_e < 50/I_{dn}$; $I_{dn} = 1A$;

$$R_e < 50 \Omega$$

La resistenza massima che potrà avere il dispersore sarà di **50 Ω**.

10.2.3 DISPERSORE

L'impianto di terra adatto a disperdere le eventuali correnti di guasto dell'impianto elettrico deve essere sufficiente a garantire nel tempo un valore inferiore a quello derivante dai calcoli di coordinamento delle protezioni di cui al capitolo precedente. Si fa riferimento alla Norma CEI 64-12 che dovrà essere integralmente applicata.

Il dispersore da installare a servizio del blocco spogliatoi e delle aree esterne sarà costituito da picchetti in acciaio zincato a croce interconnessi mediante corda di rame nuda sezione 35mm^2 , filo elementare $\varnothing 1,8\text{mm}$.

In sede esecutiva si dovrà provvedere a interconnettere il dispersore con i ferri d'armatura dell'edificio; i punti di connessione sono riportati nella planimetria allegata.

La costituzione dell'impianto **dovrà essere documentata con fotografie** e in caso di varianti rispetto al progetto con disegni e relazioni ove si evinca la struttura e la composizione del dispersore. Gli estremi del

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

dispersore convergeranno ai collettori da posizionarsi in corrispondenza del quadro elettrico Generale.

A servizio dell'illuminazione esterna l'impianto di terra sarà costituito dal conduttore di terra realizzato in cavo FG16OR16 sez.25mmq il quale interconetterà picchetti in acciaio zincato a croce mediante.

10.2.4 CONDUTTORI DI PROTEZIONE

I conduttori di protezione saranno di tipo FS17 di colore giallo-verde, posati nella stessa tubazione dei conduttori attivi o in tubazioni ad essa riservate, oppure potranno essere parte integrante del cavo nel caso esso sia di tipo multipolare.

10.2.5 CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI PRINCIPALI

Si dovranno effettuare i collegamenti equipotenziali principali sulle masse estranee presenti nella struttura. Si identificano quali masse estranee le tubazioni dell'ingresso acquedotto. Le tubazioni realizzate con materiali isolanti non sono considerate masse estranee. I collegamenti saranno effettuati in prossimità dell'ingresso delle tubazioni nell'edificio.

Le sezioni dei conduttori utilizzati non dovranno essere inferiori a 16mm². Si raccomanda particolare cura nella posa dei conduttori e nell'esecuzione delle derivazioni ai collettori di terra. Eventuali altre masse estranee, qui non identificate, dovranno essere collegate ai collettori locali od ai collettori di terra principali.

Sarà compito dell'appaltatore definire i percorsi più brevi per la posa dei conduttori equipotenziali dal collettore, alle masse estranee identificate. I collegamenti alle tubazioni dovranno essere effettuati mediante appositi morsetti a collare in bronzo o stagnati per prevenire corrosioni.

10.2.6 EQUIPOTENZIALI SUPPLEMENTARI

Nei locali contenente piatti doccia, si dovranno equipotenzializzare, ove presenti, tutte le masse estranee, comprese eventuali tubazioni metalliche quali quelle degli impianti tecnologici). Le sezioni da utilizzare saranno pari a 6 mm².

Ove sia previsto l'impiego di proiettori e armature stradali di Classe 1 di isolamento, le palificazioni metalliche di nuova installazione saranno equipotenzializzate mediante morsetto a crimpare posto sul conduttore di terra precedentemente descritto. Le sezioni da utilizzare saranno pari a 6 mm².

L'appaltatore dovrà indicare nelle planimetrie "as-built" le posizioni dei collegamenti e presentare a campione la documentazione fotografica dell'esecuzione delle installazioni.

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)**10.2.7 COLLETTORE DI TERRA**

Si dovrà installare un collettore di terra a parete o in corrispondenza o all'interno dei vari quadri e nel vano contatori.

Il collettore sarà contraddistinto dalla scritta "COLLETTORE DI TERRA" e verrà realizzato mediante una sbarra in rame di sezione minima 50 mm² posta all'interno di una cassetta in materiale isolante completa di coperchio in plexiglass trasparente; al collettore si attesteranno:

- i conduttori di terra;
- i conduttori equipotenziali principali;
- il conduttore di protezione destinato al quadro elettrico e da questi a tutte le masse degli utilizzatori;
- il conduttore di interconnessione con altri impianti e collettori (eventuale);

In corrispondenza delle masse estranee potranno essere realizzati dei collettori con caratteristiche similari per permettere la corretta interconnessione dei collegamenti equipotenziali.

I conduttori in arrivo ed in partenza dai collettori di terra dovranno essere identificabili dal colore giallo-verde del materiale isolante o da una fascetta riportante il medesimo colore per i conduttori nudi.

Su tutti i conduttori (isolati o nudi) dovrà essere apposta un'indicazione, in materiale adeguato, riportante l'identificazione del conduttore e la sua provenienza/destinazione.

10.3 QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici dovranno rispondere alle caratteristiche previste dalle Norme del CT 17, nonché a quanto indicato nel corrispondente capitolo delle Prescrizioni Tecniche Generali.

Gli involucri delle carpenterie costituiti da materiali isolanti dovranno essere contrassegnati dal simbolo  .

Si dovranno fornire ed installare, nelle posizioni indicate in planimetria, i seguenti quadri:

- AVANQUADRO CENTRO SPORTIVO – installato in nicchia su strada, in prossimità del contatore energia elettrica, cablato secondo lo schema allegato, in carpenteria del tipo modulare in materiale isolante a parete, portella trasparente, atta a contenere gli interruttori e gli ausiliari, targhettatura funzionale e di monizione, IP ≥ 65, Icc= 15kA.

- QUADRO ELETTRICO CENTRO SPORTIVO – installato in locale sito nel blocco spogliatoi, cablato secondo lo schema allegato, in carpenteria del tipo modulare metallica a pavimento, portella trasparente, atta a contenere gli interruttori e gli ausiliari, targhettatura funzionale e di monizione, IP ≥ 44, Icc=15kA.

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

I quadri dovranno essere cablati secondo le disposizioni contenute nella Norma CEI 17-13/1 e dovranno essere corredati dalla relativa dichiarazione del produttore con allegati i risultati delle prove previste. Si prescrive pertanto l'utilizzo di apparecchiature costruite in fabbrica da primari produttori o quadristi qualificati.

Particolare cura si raccomanda nell'esecuzione della posa dei quadri e nell'ottenimento per gli ingressi cavi e tubazioni agli stessi dei prescritti gradi di protezione IP.

10.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**ILLUMINAZIONE BLOCCO SPOGLIATOI**

Gli apparecchi da installare saranno tipo ad incasso nel controsoffitto e a plafone, con sorgenti LED e grado di protezione IP4x o superiore in base al luogo di installazione e dotati di marchio IMQ ed omologati.

La distribuzione dell'impianto di illuminazione si dipartirà dal quadro di zona e sarà realizzata con cavi tipo FG16OM16 transitanti passerella metallica e in tubazioni rigide e/o guaina a vista in PVC.

L'impianto così realizzato dovrà avere grado di protezione non inferiore a IP55.

Per il blocco spogliatoi le accensioni in generale saranno gestite da comandi locali e sensori di presenza.

Per i criteri di selezione degli apparecchi di illuminazione si deve fare riferimento al computo metrico, ai disegni e alle Prescrizioni Tecniche Generali, tenendo conto di quanto di seguito specificato:

- a) in tutti i locali dove è prevista la permanenza di persone gli apparecchi di illuminazione dovranno essere corredati di dispositivi anticaduta delle lampade; $IP \geq 40$;
- b) nelle docce gli apparecchi di illuminazione avranno $IP \geq 55$;
- c) gli apparecchi dovranno essere completi di lampade e accessori per il perfetto funzionamento.

10.5 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Si prevede la posa di apparecchi per l'illuminazione di sicurezza all'interno del blocco spogliatoi, del tipo autoalimentati, al fine di garantire in caso di mancanza di illuminazione normale il regolare deflusso del pubblico e del personale presente.

L'illuminazione di sicurezza sarà realizzata per mezzo di corpi illuminanti ordinari con gruppo autonomo di energia autonomia minimo 1h associati a corpi illuminanti con gruppo autonomo di energia con sorgente a LED del tipo SE autonomia minimo 1h per l'illuminazione di sicurezza dell'ambiente.

La distribuzione delle linee di potenza dell'illuminazione di sicurezza sarà derivata dai quadri di zona e realizzata con cavi tipo FG16OM16 transitanti nella passerella metallica;

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

Al fine di far intervenire l'illuminazione di sicurezza in caso di guasto nella zona di pertinenza, l'alimentazione dei circuiti di sicurezza verrà realizzata immediatamente a valle dell'interruttore relativo all'illuminazione normale del locale. Il posizionamento e tipologie degli apparecchi si rimanda alle planimetrie allegate.

Gli apparecchi, dove non specificato, andranno installati a soffitto, mentre le luci di emergenza in prossimità delle porte, andranno installate al di sopra delle stesse. Se coperte con adesivo trasparente di segnalazione della via o uscita di emergenza la potenza di progetto dovrà essere incrementata almeno del 40%.

10.6 DISTRIBUZIONE CIRCUITI F.M. E PRESE A SPINA

L'impianto forza motrice ha origine dai quadri di zona.

La distribuzione FM sarà realizzata in parte tramite porzione di passerella metallica a vista e in parte in vie cavi ad incasso nelle muratura.

In generale si prevedono le installazioni delle seguenti prese a spina:

Prese CEE 1P+T+N interbloccata e fusibilata;

Prese CEE 4P+T+N interbloccata e fusibilata;

Presa 2x10/16A+T dotate di alveoli schermati;

Presa 2x10/16A+T tipo UNEL dotate di alveoli schermati;

Le utenze più gravose saranno alimentate direttamente dal quadro elettrico di pertinenza, in adiacenza alle nuove unità del condizionamento si prevederanno sezionatori locali ad uso manutentivo.

10.7 IMPIANTO RICHIESTA DI ASSISTENZA DISABILE

I servizi igienici disabili saranno dotati di pulsante a tirante, che azionerà la suoneria e la segnalazione di allarme sonora e visiva situata all'esterno dell'ambiente e al relativo rimando all'esterno del WC.

La segnalazione sarà costituita da ronzatore e segnalazione luminosa, che sarà azionata tramite relè dal comando di richiesta assistenza del locale, alimentato da proprio trasformatore. Un pulsante di annullo disattiverà il relè, effettuando la tacitazione dell'allarme.

10.8 IMPIANTO RETE DATI-FONIA

La distribuzione sarà realizzata in parte tramite porzione di passerella metallica a vista e in parte in vie cavi ad incasso nelle muratura, completamente separate dai servizi di energia.

L'appaltatore dovrà realizzare un rack di permutazione nel locale ufficio, come previsto negli elaborati grafici di progetto. Dal rack saranno posati e allacciati i cavi cat. 6UTP che, derivandosi dai pannelli permutatori, asserviranno i vari punti di utilizzo, la cui consistenza è desumibile dalle tavole di progetto.

Tutti i cavi ed i connettori, lato armadio e lato campo, dovranno essere identificati in modo univoco con adeguate targhette in modo da essere facilmente identificabili.

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

Si dovrà provvedere alla verifica dei punti rete installati con analizzatore di rete; il report di prova dovrà essere consegnato al Committente, sia su supporto cartaceo che su supporto informatico.

Restano esclusi dal presente progetto tutti gli apparati attivi facenti parte della rete dati (access point, hub, switch, router, ecc);

10.9 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Si prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 12,5kWp, in accordo con il valore riportato nella Legge 10/91 e s.m.i.

Per consistenza e dettagli si rimanda al progetto specifico e relativi allegati.

10.10 IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI E ALLARME INCENDIO

Si prevede la fornitura e posa di un sistema di rilevazione fumi e allarme incendio, completo di rivelatori in tutti gli ambienti, facenti capo a nuova centrale di gestione installata in locale ufficio.

Tutti i locali saranno sorvegliati da un impianto di rivelazione d'incendio ad indirizzamento, ogni rivelatore sarà definito come unità a sé stante e pertanto la sua localizzazione sarà immediata.

I singoli rivelatori, e quindi i settori di appartenenza, saranno suddivisi in modo da localizzare immediatamente il focolaio d'incendio.

Sulla stessa linea di rivelazione saranno previsti anche i pulsanti manuali di segnalazione.

La determinazione del numero dei rivelatori di fumo necessari e la loro posizione è stata comunque effettuata in funzione di quanto prescritto dall'art. 5.1.3 della Norma UNI 9795 riguardante le aree e le zone dove può essere omessa la sorveglianza diretta dei rivelatori.

I rivelatori non direttamente visibili (ad esempio controsoffitto, ect.) faranno capo a dei dispositivi ottici di ripetizione allarme installati in ambiente o a sistemi che ne permettano la esatta localizzazione.

I sistemi fissi di segnalazione manuale di incendio (pulsanti) dovranno essere opportunamente distribuiti ed ubicati in prossimità delle uscite.

I pulsanti di allarme saranno previsti in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza di circa 1,10 mt.

Tutti i collegamenti della centrale di controllo e segnalazione con gli apparati in campo e gli avvisatori di allarme esterni saranno realizzati con cavi resistenti all'incendio in conformità alle norme CEI 20-36 e CEI 20-22 III con sezione minima del singolo conduttore > 0,75 mm.

E precisamente:

- I collegamenti ai rivelatori (Loop) avverranno con cavo schermato 2x1,5mmq;
- Il collegamento alle spie di segnalazione con cavo 0,75mmq;

Tutte le alimentazioni di potenza si realizzeranno con cavo FTG18(O)M18 2x2,5mmq.

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

Le linee saranno distribuite mediante porzione di passerella metallica dedicata agli impianti speciali, vie cavi ad incasso nelle pareti e derivazioni terminali realizzate in tubazioni in PVC rigido/flessibile a vista in ambiente o nel controsoffitto diam. minimo 25mm.

Per consentire una facile individuazione del tipo di impianto servito, tutta la cavetteria sarà contraddistinta con segnaletica specifica posta sui terminali.

L'impianto sarà normalmente composto da:

- Centrale allarme incendio indirizzata per collegamento di rivelatori incendio automatici e manuali;
- Rivelatori ottici di fumo completi di circuito di auto indirizzamento;
- Pulsanti per la segnalazione manuale d'incendio;
- Targhe ottico/acustiche per segnalazione allarme incendio;
- Cavi per impianti antincendio schermati resistenti al fuoco per almeno 30minuti e comunque nell'ipotesi di esistenza di distinte zone o distinti compartimenti, non inferiore a garantire il mantenimento delle funzioni per un periodo non inferiore a quello prescritto da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi.

L'alimentazione della centrale antincendio sarà prevista con derivazione dal quadro generale Centro Sportivo.

L'impianto dovrà essere realizzato come da indicazioni della norma UNI 9795 ed in particolare:

- Il numero dei rilevatori dovrà essere idoneo alle caratteristiche dei locali ed al raggio di copertura del rivelatore stesso.
- Ogni locale dovrà essere sorvegliato da almeno 1 rivelatore ed 1 rivelatore dovrà essere presente nelle parti indicate nell'art. 5.1.2 della UNI 9795 con le eccezioni di cui al punto 5.1.3
- I rivelatori installati in spazi nascosti (controsoffitti, pavimenti sopraelevati, cunicoli, ecc.) devono essere dotati di apposita segnalazione luminosa a distanza.
- Devono essere installati pulsanti manuali di allarme; i pulsanti manuali devono essere posti in prossimità di tutte le uscite d'emergenza e lungo le vie di esodo.
- Tutti i pulsanti manuali devono essere segnalati con apposito cartello a Norma UNI 7546-16.
- Nella realizzazione dei loop si dovrà tenere conto delle indicazioni dell'art. 5.2 della norma UNI 9795 sulla suddivisione in zone.
- Il percorso dei cavi del sistema antincendio deve essere realizzato in modo che possa essere danneggiato un solo ramo dell'anello; il percorso dei cavi in uscita dalla centrale deve quindi essere diverso rispetto al percorso di ritorno.
- I cavi se posati insieme ad altri conduttori devono essere riconoscibili ed identificati.
- La segnalazione di allarme incendio deve bloccare i sistemi di ventilazione o determinare la chiusura delle serrande poste sulle singole canalizzazioni.

E' possibile omettere la sorveglianza dei seguenti locali e vani, purché non contengano sostanze infiammabili, rifiuti, materiale combustibile e cavi elettrici (ad eccezione dei cavi strettamente necessari per l'utilizzo del locale/vano):

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

- a) piccoli locali utilizzati per servizi igienici, a patto che essi non siano utilizzati per deposito di materiali combustibili o rifiuti;
- b) banchine di carico scoperte (senza tetto);
- c) condotte di condizionamento dell'aria di areazione e di ventilazione che rientrino in una delle condizioni sotto indicate:

Canali di mandata

- canali con portata minore di 3500mc/h

Canali di ripresa e/o ricircolo

- quando l'intero spazio servito dall'impianto è completamente protetto da un sistema di rilevazione, o
- quando l'edificio è di un solo piano, o
- quando l'unità ventilante serve solo a trasferire l'aria dall'interno all'esterno dell'edificio.

- d) spazi nascosti, compresi sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti sopraelevati che:

- siano totalmente rivestiti all'interno o costituiti almeno con materiale di Classe A2 e A2FL secondo la UNI EN 13510-1 e;
- se contengono cavi che abbiano a che fare con sistemi di emergenza e siano resistenti al fuoco per almeno 30 min. secondo la CEI UNI 50200 e abbiano reazione al fuoco idonea all'ambiente dove sono installati;
- Vani scala compartimentati;
- Vani corsa di elevatori, ecc, purché facciano parte di un compartimento sorvegliato dal sistema di rilevazione fumi.

Qualora sia necessaria la presenza dei rivelatori automatici nei controsoffitti o sotto i pavimenti galleggianti di altezza < 1,5 m, tali spazi nascosti devono essere assimilati a locali per i quali, però, il raggio di copertura massimo dei rivelatori di fumo deve essere di 4,5 m (ambienti senza ripresa d'aria) o 3 m (ambienti con ripresa d'aria).

- Quando i rivelatori di fumo non sono direttamente visibili, si dovrà provvedere ad una ripetizione della segnalazione luminosa in posizione visibile per individuare prontamente l'area in allarme.

10.11 COMANDI DI EMERGENZA AD USO VV.F.

I dispositivi per il comando di arresto d'emergenza per i vigili del fuoco hanno lo scopo di porre fuori tensione l'intero ambiente o l'attività interessata. I comandi dovranno essere segnalati con appositi cartelli monitori (fondo rosso con scritta in bianco) ed essere ubicati in prossimità degli ingressi degli ambienti soggetti all'obbligo.

I dispositivi, a lancio di corrente, dovranno essere muniti di dispositivi di segnalazione (lampadine) che indichino in permanenza la funzionalità del circuito. I percorsi dei circuiti di comando di emergenza dovranno essere distinti e separati da qualsiasi altro circuito. I dispositivi saranno realizzati mediante pulsante sottovetro a rompere, con spia di segnalazione integrità circuito, agente sulla bobina a lancio di

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

corrente associata all'interruttore interessato, atto al sezionamento di tutti gli impianti elettrici a valle dello stesso.

Si prevede la fornitura e posa dei seguenti comandi di sgancio di emergenza ad uso VV.F.:

- Sgancio Generale Impianti Elettrici, installato in posizione indicata in planimetria, agente sull'interruttore generale dell'Avanquadro Centro Sportivo;
- Sgancio Impianto Fotovoltaico, installato in posizione indicata in planimetria, atto a porre fuori tensione l'impianto fotovoltaico in corrispondenza dei centralini lato AC e lato DC.

10.12 PREDISPOSIZIONE IMPIANTI SPECIALI

Si prevederanno le sole vie cavi (spazi in passerelle, tubi, scatole di derivazione e terminali dedicate) per servire in futuro i seguenti impianti:

- Impianto Antintrusione;
- Impianto di videosorveglianza.

10.13 POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE POSTE IN AMBIENTE

Le quote di installazione di prese, comandi ed apparecchiature dovranno essere definite in accordo con le indicazioni normative: CEI 64-8/5, CEI 64-50 come riferimento integrativo, indicazioni legislative in merito all'eliminazione delle barriere architettoniche e se non diversamente richiesto dalla DL architettonica e/o impiantistica, sempre all'interno dei limiti normativi, verranno considerate le seguenti indicazioni:

- Comandi luce	100 cm	mezzeria
- Prese e comandi luce servizi	120 cm	mezzeria
- Segnalazione allarme servizi (sopraluce porta)	230 cm	mezzeria
- Pulsante a tirante isolante (vasca o doccia)	225 cm	filo inferiore
- Cicalino di segnalazione	200 cm	mezzeria
- Passa cordone a vista per scaldacqua	180 cm	mezzeria
- Punto luce specchiera	180 cm	mezzeria
- Punto luce a parete	220 cm	mezzeria
- Quadretti secondari di comando ad incasso	160 cm	mezzeria
- Prese energia, TV, TEL/TD ad incasso	30 cm	mezzeria
- Scatole di derivazione ad incasso	30 cm	mezzeria
- Pulsanti di allarme incendio	125 cm	mezzeria
- Prese CEE 17 locali tecnici	150 cm	filo inferiore
- Termostati ambiente	150 cm	filo inferiore

Tutte le quote di installazione apparecchiature dovranno essere concordate con la DL architettonica e comunque segnalate alla DL impiantistica prima dell'installazione.

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)**10.14 TUBAZIONI - CASSETTE DI DERIVAZIONE**

I conduttori di tutti i circuiti terminali che alimentano le apparecchiature elettriche saranno posati in tubazioni PVC esterne a vista, assicurate alla struttura mediante l'utilizzo di opportuni collari portatubi a fascette.

Dovranno essere interposte sulle tratte di tubazione cassette di derivazione in numero e tipologia adeguata all'estensione spaziale dei circuiti ed al volume dei conduttori.

Per ogni circuito principale si dovranno prevedere cassette di derivazione dedicate o cassette comuni con separatori. In ogni caso sarà compito dell'Appaltatore definire le posizioni ottimali delle cassette di derivazione in riferimento alle caratteristiche della struttura edile.

Criterio simile dovrà essere adottato per i percorsi orizzontali e verticali delle tubazioni.

Le tubazioni dovranno avere caratteristiche fisiche quali quelle riportate nel capitolo Prescrizioni Tecniche Generali, in particolare per ciascuna tubazione si dovrà prevedere uno spazio libero pari al 30% della sezione.

Si raccomanda particolare cura per la posa delle tubazioni nei cambi di direzione e nelle curve, in particolare in quelle tra a pavimento e parete; in ogni caso le tubazioni a pavimento dovranno essere adeguatamente protette dagli urti durante la posa con strato di materiale cementizio.

Il posizionamento dei montanti a servizio della struttura è indicato nelle tavole planimetriche allegate.

Per ulteriori specificazioni si fa riferimento alle Prescrizioni Tecniche Generali.

10.15 CONDUITTE ELETTRICHE

Le caratteristiche dei conduttori sono desumibili dagli allegati schemi elettrici dei quadri.

In ogni caso si dovranno posare conduttori in rame del tipo:

- FG16OM16 0,6/1 kV Cavo di energia per distribuzione interna al blocco spogliatoi.
- FG17 0,45/0,70 kV conduttore di energia per distribuzione interna al blocco spogliatoi.
- FG16OR16 0,6/1 kV a servizio di tutte le utenze esterne.

Non è ammessa la posa in passerella di conduttori a semplice isolamento.

Tutti i conduttori, compresi quelli per segnali e circuiti ausiliari, dovranno essere del tipo non propagante l'incendio conformi alla normativa CPR.

Tutti i conduttori in arrivo ed in partenza dai quadri elettrici dovranno essere identificabili a mezzo di targhettatura in materiale indelebile autoestinguente.

Medesima identificazione dovrà essere eseguita ogni 25 metri o ad ogni cassetta di derivazione ed ammarro per i conduttori costituenti i montanti, le dorsali principali e secondarie.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'infilaggio dei conduttori per evitare il danneggiamento o l'abrasione dell'isolante.

Per ulteriori specificazioni di posa si fa riferimento alla citata Guida CEI 20-40.

10.16 DOCUMENTAZIONE IMPIANTI REALIZZATI

Sono a carico dell'installatore gli elaborati costruttivi, che dovranno essere consegnati alla D.L. prima

PALAZZETTO VIA ANTONIO GRAMSCI SEREGNO (MB)

dell'inizio delle lavorazioni, anche parziali in base all'attività svolta, per opportuna approvazione. Stesso dicasi per le schede di approvazione del materiale proposto.

A corredo dei nuovi impianti eseguiti dovrà essere prodotta dall'installatore la relativa documentazione AS BUILT, essa è quella richiesta dalle Norme CEI e dal D.M. n. 37/08.