

Relazione Tecnica

Comune di Castiglion Fiorentino

Ente Casa di Riposo ed Istituzioni Educative

“Serristori”

Piazza San Francesco, 6

52043, Castiglion Fiorentino - Arezzo

Il Tecnico

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	1

Sommario

Introduzione	4
1. Impianto elettrico	4
1.1 Caratteristiche dell'impianto	5
1.2 Sintesi degli interventi previsti.....	5
1.3 Grado di protezione minimo delle apparecchiature elettriche	6
1.4 Condutture elettriche	7
1.5 Impianto di illuminazione principale	7
1.6 Illuminazione di emergenza	8
1.7 Forza motrice.....	9
1.8 Quadri elettrici.....	9
1.9 Protezione contro le sovracorrenti.....	10
1.10 Protezione contro i contatti indiretti.....	10
1.11 Cavi e canalizzazioni.....	11
1.12 Prescrizioni per locali contenenti bagni o docce	12
1.13 Prescrizioni particolari per luoghi MRCI.....	13
1.13.1 Criteri di esecuzione degli impianti elettrici negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio (Prescrizioni integrative).....	13
1.13.2 Prescrizioni aggiuntive	16
1.14 Impianto di terra	17
1.15 prescrizioni tecniche generali.....	18
1.16 Tubi e canali protettivi	18
1.17 Posa dei cavi elettrici in canalette a vista	18
1.18 Posa di cavi elettrici isolati sotto guaina in tubazioni in vista	19
1.19 Derivaizoni	19
1.20 Apparecchi di comando e prese a spina	20
1.21 Apparecchi di illuminazione	20
1.22 Isolamento dei conduttori.....	20
1.23 Comportamento al fuoco	21
1.24 Sezioni minime ammesse	21

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	2 di 39

1.25 Misure e verifiche funzionali	22
1.26 Esame a vista	23
1.27 Misure e prove.....	23
1.28 Qualità dei materiali e luoghi di installazione.....	24
1.29 Collaudo definito dell'impianto elettrico	24
1.30 Impianto elettrico specifico per sala cura alla persona.	25
2. Impianto Termico	26
Introduzione	26
2.1 Rete di distribuzione.....	27
2.2 Radiatori e ventilconvettori.....	27
2.3 Impianto produzione acqua calda sanitaria	28
2.4 Apparecchi sanitari.....	28
2.5 Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni.....	28
2.6 Tubazioni e raccordi.....	29
2.7 Tubazioni e strutture.....	30
2.8 Valvolame ed accessori.....	30
2.9 Sistema di regolazione	30
2.10 Tipologia degli isolanti termici delle tubazioni.....	31
3. Impianto di rilevazione e allarme incendio	32
Introduzione	32
3.1 Riferimenti	32
3.2. Termini e definizioni	33
3.2. Dati di progetto.....	35
3.3 Relazione tecnico descrittiva.....	36
3.4 Centrale di controllo e segnalazione	38
3.4 Alimentazione	38
3.5 Dispositivi di allarme acustici e luminosi	39
3.6 Tipologia connessione degli elementi	39
4. Conformita'	39

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	3 di 39

INTRODUZIONE

L'intervento si configura come realizzazione di opere per adeguamento di impianto elettrico, idrico sanitario e termico su ambienti destinati a RSA ubicati i complesso edilizio dell'Ente Serristori in Castiglion Fiorentino Piazza S. Francesco 6.

Vengono riportate di seguito le caratteristiche degli impianti in oggetto con i dettagli dei calcoli eseguiti in osservanza delle normative vigenti in materia.

Alla presente relazione vengono allegate tavole planimetriche di progetto in cui risultano identificati tutti i vani oggetto di intervento; l'identificazione è stata fornita dalla committenza e non è da intendersi come descrizione esaustiva della destinazione d'uso del locale.

1. IMPIANTO ELETTRICO

Il progetto si riferisce alla posa in opera, nelle aree oggetto di intervento, di nuovo impianto elettrico in sostituzione di quello esistente le cui caratteristiche lo rendono non conforme alle attuali normative vigenti.

Il nuovo impianto sarà quindi realizzato conformemente norma CEI 64-8 ed alla normativa vigente in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni di cui al testo unico sulla sicurezza sul lavoro D.Lgs 81/2008.

Risultano altresì di riferimento le norme sotto riportate:

- Norma C.E.I. 64.8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua
- Norma C.E.I. 64.50 Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici
- Norma C.E.I. 64.15 Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica
- D.P.R. del 27.04.1955 n.547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- Legge 1 marzo 1968 n.168 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- Legge 5 Marzo 1990 n. 46 Norme per la sicurezza degli impianti
- DPR 6 dicembre 1991, n. 447: "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46 in materia di sicurezza degli impianti" e circolari ministeriali integrative;

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	4 di 39

1.1 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

- Tensione di alimentazione: 400 V;
- Frequenza: 50 Hz.;
- Sistema: TT;
- Tipo di alimentazione: fornitura in bassa tensione dall'ente distributore;
- Corrente di cortocircuito presunta: 6000 A

1.2 SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI

E' prevista la realizzazione di nuovi impianti elettrici nei locali oggetto di intervento come da planimetrie allegate alla presente relazione. Il quadro elettrico principale che costituirà integrazione al quadro elettrico generale esistente è posto a piano primo dell'immobile, in apposito vano a parete, nel chiostro che si affaccia nella corte interna dell'immobile. Da questo, e tramite scatole di derivazione intermedie, verranno derivate le nuove linee elettriche a servizio dei vani trattati. Nei vani sopra citati saranno collocati nuovi quadri elettrici di zona o secondari, comunque quadri elettrici terminali che sono individuati e descritti sulle tavole di progetto.

Saranno predisposte nuove linee elettriche a servizio dell'illuminazione primaria, di quella di emergenza e di distribuzione della FM.

Nei vari quadri elettrici saranno predisposte le protezioni elettriche, interruttori di protezione, opportunamente dimensionati, a servizio della distribuzione elettrica.

L'illuminazione principale e quella di emergenza saranno predisposte su tutti i locali e l'intero impianto elettrico (illuminazione ed FM) è prevista con esecuzione incassata sottotraccia.

In sintesi, vengono previste le seguenti opere:

- nuova installazione di impianti elettrici di illuminazione, installazione di nuovi plafoni a soffitto, installazione di nuovi interruttori unipolari/deviatori/invertitori e prese a parete;
- fornitura e posa in opera di quadri elettrici che contengono le protezioni magnetotermico-differenziale a protezione contro il sovraccarico, contatti indiretti e contatti diretti.
- fornitura e posa di scatole di derivazioni primarie;
- fornitura e posa in opera di impianto di terra (dispersori e collegamenti equipotenziali),
- fornitura e nuovi conduttori del tipo FS17 in guaina/tubo per circuiti di distribuzione e per i circuiti terminali ad apparecchi di illuminazione e prese a spina in tubazione isolante a parete e a incasso ovvero in canalina isolante a parete/soffitto avente grado di protezione IP4X/IP5X,

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	5 di 39

- Fornitura e posa in opera di cassette di derivazione ai piani con esecuzione della separazione circuitale, rifacimento morsettiere;
- fornitura e posa di prese 2P+T 16A e prese 16A-UNEL come indicato in elaborato grafico, in scatole e canalizzazioni a vista in PVC;
- installazione apparecchi di illuminazione di sicurezza (in accordo con quanto previsto nel progetto antincendio);
- prove e misure sugli impianti preesistenti e sugli impianti realizzati;
- documentazione impianti realizzati.

1.3 GRADO DI PROTEZIONE MINIMO DELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE

All'interno del fabbricato:

- contenitori e/o involucri IP4X
- contenitori e/o involucri soggetti a spruzzi d'acqua IP55
- apparecchiature, componenti elettrici e accessori segregati IP2X
- apparecchi di illuminazione IP4X
- apparecchi di illuminazione a portata di mano IP44
- 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 IP4X
- passerelle portacavi IP2X

All'esterno del fabbricato, in posizione riparata dagli agenti atmosferici: IPX4

All'esterno del fabbricato, in posizione esposta agli agenti atmosferici: IPX5

All'esterno del fabbricato, in pozzetti o interrati: IP57

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

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	6 di 39

1.4 CONDUTTURE ELETTRICHE

Le caratteristiche dei conduttori e le condizioni di posa dovranno risultare come di seguito riportato:

- FG16(O)M1 per la posa di circuiti in passerella, canaletta, tubo a vista in esterni o interrato;
- FS17 per la posa in tubazioni sotto traccia nelle tubazioni o canalette in materiale isolante aventi grado di protezione non inferiore ad IP4X , 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 alle prove e prescrizioni della Norma CEI 20-22 III. 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 farà riferimento alla Guida CEI 20-40.

Dovranno essere realizzati ex-novo le dorsali principali dal quadro elettrico generale di piano alle scatole di derivazione SDT ed SDP e tutte le linee a servizio dei nuovi dispositivi previsti; Dovranno altresì essere sostituiti tutti i conduttori non conformi per sezione o per colorazione dell'isolante presenti

1.5 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PRINCIPALE

L'impianto di illuminazione primaria sarà effettuato prevedendo tanti punti luce quanti ne necessiteranno ad assicurare un grado di illuminamento sufficiente, in base alla destinazione d'uso dei locali conformemente alla norma tecnica di riferimento per la progettazione dell'impianto di illuminazione generale nei locali scolastici UNI EN 12464.

Potranno essere allacciati al punto luce qualsiasi tipologia di plafone o altro corpo illuminante che risulti munito di marchio di qualità o equivalente come da specifiche.

Nel caso in cui il corpo illuminante sia costituito anche da parti metalliche questo dovrà essere

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	7 di 39

collegato all'impianto di terra di protezione.

L'accensione dei plafoni di illuminazione sarà fatta attraverso interruttori e/o pulsanti a parete. Per i criteri di selezione degli apparecchi di illuminazione si deve fare riferimento alle prescrizioni generali ed alla tipologia degli apparecchi indicati, tenendo conto di quanto di seguito specificato:

- a) in tutti i locali dove è prevista la presenza di persone gli apparecchi di illuminazione dovranno essere corredati di dispositivi anticaduta delle lampade; i gradi di protezione non dovranno essere inferiori ad IP 40;
- b) tutti gli apparecchi di illuminazione con lampade a scarica dovranno essere dotati di fusibile di protezione e di condensatore di rifasamento;
- c) gli apparecchi dovranno essere completi di lampade e accessori per il perfetto funzionamento.

1.6 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

L'impianto di illuminazione di emergenza sarà realizzato in osservanza della norma di riferimento UNI EN 12464 nonché norme antincendio, con adozione di complessi autonomi di sicurezza con accensione istantanea alla mancanza dell'energia principale con autonomia di almeno 1 ora, così da garantire almeno 5lux ad 1m da terra, situati in modo che siano sufficientemente illuminate le vie di esodo. Viene previsto l'utilizzo di gruppi autonomi di emergenza in regime S.A. a servizio delle vie di esodo e S.E. negli altri locali. I collegamenti elettrici avverranno tramite canaletta esterna in PVC nella maggior parte dell'edificio e sotto traccia nei soli vani in cui vengono previste opere murarie. Gli apparati esterni dovranno avere grado di protezione almeno IP55.

Gli apparecchi dovranno essere dotati di marchio IMQ e delle omologazioni necessarie, l'autonomia non dovrà essere inferiore ad 1 ora con tempo di ricarica non superiore alle 12 ore. L'alimentazione dei circuiti verrà realizzata immediatamente a valle dell'interruttore relativo al circuito luce della zona, tale da far intervenire l'illuminazione di sicurezza in caso di guasto.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	8 di 39

1.7 FORZA MOTRICE

La distribuzione della F.M. è prevista in tutti i vani oggetto di intervento per mezzo di prese di corrente installate nel perimetro delle varie stanze, come da schema planimetrico allegato.

Viene prevista la nuova posa in opera di prese 16A, prese 16A/10A e prese 16A-UNEL in scatole e tubazioni incassate a parete e/o pavimento come da schema planimetrico allegato oppure incassate a parete nei vani in cui vengono previste opere murarie.

La tipologia dei conduttori di nuova installazione sarà:

- FG16(O)M1 per la posa di circuiti in passerella, canaletta, tubo a vista in esterni o interrato;
- FS17 per la posa in tubazioni sotto traccia nelle tubazioni o canalette in materiale isolante;

Per il dimensionamento delle sezioni viene fatto riferimento a quanto previsto dalla normativa vigente, con sezione minima per i terminali FM pari a 2,5mmq e pari a 1,5mmq per l'illuminazione, primaria e di emergenza. Le dorsali FM ed illuminazione primaria e di emergenza avranno sezione minima pari a 6mmq e 4mmq rispettivamente.

Le prese installate nei locali dovranno essere sostituite con prese ad alveoli protetti aventi grado di protezione non inferiore a 2.1 installate in custodia PVC a parete IP44 o nelle scatole ad incasso tipo TC503.

Le prese esistenti dovranno essere controllate e verificato il corretto collegamento del conduttore di protezione.

1.8 QUADRI ELETTRICI

Si prevede la posa in opera di nuovi quadri elettrici secondo lo schema ed il posizionamento indicato sugli elaborati planimetrici.

Tali quadri elettrici conterranno interruttori magnetotermici e differenziali a servizio dei locali oggetto di ristrutturazione. Dai quadri elettrici di zona saranno realizzate nuove linee fino alle scatole di derivazione dei vani in esame dalle quali avverrà la distribuzione nelle aree oggetto di intervento tramite linee esistenti opportunamente verificate ed eventualmente sostituite e nuove linee elettriche previste.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	9 di 39

1.9 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

La protezione contro le sovracorrenti sarà realizzata mediante gli interruttori automatici situati nei quadri elettrici.

Ciascun interruttore avrà taratura adeguata a proteggere il conduttore alimentato, in base alla propria portata nominale.

Le sezioni dei conduttori saranno costanti senza subire diminuzioni durante il loro tragitto fino all'utilizzatore.

Tutte le prese di corrente saranno protette a monte mediante dispositivo magnetotermico di taratura non superiore a quella della presa di corrente stessa, seppure alimentata a gruppi sotto lo stesso interruttore. Dovranno essere verificati tutti gli interruttori esistenti e, nel caso venissero verificate difformità, dovrà essere prevista la sostituzione dei dispositivi guasti.

1.10 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro i contatti indiretti sarà effettuata attraverso i dispositivi automatici differenziali presenti nei quadri elettrici, coordinati con l'impianto di terra.

Deve essere soddisfatta la relazione seguente:

$$R_a \times I_a < 50 \text{ V}$$

dove :

- **R_a** è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, espressa in Ω ;
- **I_a** è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, espressa in Ampere.

In particolare tale protezione è assicurata da dispositivi contro le sovracorrenti e dispositivi a corrente differenziale di cui è consentito l'utilizzo per questa funzione dalla norma CEI 64-8/4, in cui **I_a** è la corrente nominale differenziale.

L'interruttore alla base del montante, qualora si tratti di un interruttore differenziale, dovrà comunque essere selettivo (selettività totale) nei confronti di tutti gli interruttori differenziali situati a valle nell'unità abitativa.

Al fine di garantire un livello sufficiente di continuità di servizio dell'impianto, la protezione

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	10 di 39

differenziale dovrà essere suddivisa su almeno due interruttori. Viene raccomandato l'uso di interruttori differenziali caratterizzati da una elevata insensibilità ai disturbi (scatti intempestivi) e/o di interruttori differenziali dotati di SRD (dispositivi di richiusura automatica). Come indicato nell'allegato A della variante V3 CEI 64/8, viene consigliato l'impiego di interruttori differenziali di tipo A per la protezione dei circuiti che alimentano lavatrici, condizionatori fissi e altri apparecchi dotati di motori a velocità variabile (ad es. alimentati con inverter).

Dovranno essere verificati tutti gli interruttori esistenti e, nel caso venissero verificate difformità, dovrà essere prevista la sostituzione dei dispositivi guasti.

1.11 CAVI E CANALIZZAZIONI

L'impianto sarà eseguito attraverso canalizzazione incassata a parete, su tubo corrugato le cui caratteristiche rispettano quanto previsto dalla normativa vigente, che dovrà essere del tipo pesante ogni qualvolta dovrà essere installato sotto pavimento, ed in parte con canaletta in PVC a vista così da garantire un grado di protezione adeguato.

Le connessioni per le adduzioni saranno effettuate entro apposite scatole di connessione intermedie e direttamente dal quadro elettrico.

L'installazione delle canalizzazioni dovrà essere effettuata con criterio, evitando per quanto possibile tratti trasversali alle pareti che non siano paralleli con gli spigoli della stanza.

Il diametro delle canalizzazioni sarà dimensionato sempre in modo che sia possibile l'agevole infilaggio e sfilaggio dei cavi, secondo quanto stabilito dalle norme, ed in particolare il diametro interno dei tubi dovrà essere almeno uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi, in ogni caso almeno di 10 mm.

Non dovranno essere effettuate curvature troppo strette delle canalizzazioni e comunque in prossimità di bruschi cambiamenti di direzione delle medesime, dovrà essere installata una scatola di derivazione. Dovranno essere utilizzati materiali con marchio di qualità o equivalenti, conduttori a norme di sezione adeguata.

Cavi e conduttori saranno del tipo antifiamma e non propagante l'incendio conformi alle normative vigenti, posati sempre entro tubi o canali, dimensionati sempre in modo da garantire

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	11 di 39

nel punto più sfavorito una caduta di tensione massima del 4%.

I cavi dovranno essere in rame elettrolitico isolati per tensione nominale 450/750V, di sezione minima 1,5 mmq.

Saranno rispettate le colorazioni obbligatorie per il conduttore di protezione che deve essere giallo-verde e del conduttore di neutro che deve essere celeste.

Per le colorazioni dei conduttori di fase si consiglia i colori marrone, grigio e nero.

Per la parte di competenza, a servizio dell'impianto nelle aree oggetto di intervento, il sezionamento dell'impianto all'origine sarà effettuato su tutti i conduttori attivi compreso il neutro ad eccezione di quello di protezione che non sarà mai sezionabile.

Nelle successive interruzioni per protezioni amperometriche contro le sovracorrenti, non è obbligatoria l'inserzione del dispositivo sul conduttore di neutro.

Per le connessioni saranno impiegati appositi morsetti amperometrici debitamente isolati e dimensionati in base alle sezioni dei cavi secondo normative.

Le giunzioni e le derivazioni dovranno essere eseguite con appositi dispositivi di connessione (morsetti con o senza vite) aventi grado di protezione IPXXB, cioè le parti in tensione nel servizio ordinario incluso il neutro, non devono essere accessibili al dito di prova.

1.12 PRESCRIZIONI PER LOCALI CONTENENTI BAGNI O DOCCE

Negli ambienti contenenti bagni o docce l'installazione dei componenti elettrici rispetterà le prescrizioni delle norme CEI 64-8/7 ed in particolare:

Zone 0 – vietata l'installazione di apparecchiature ed utilizzatori;

Zone 1 – Vietata l'installazione di apparecchiature ed utilizzatori ammessi solo scaldacqua ed apparecchi SELV a max 25V;

Zone 2 – Vietata l'installazione di apparecchiature ed utilizzatori ammessi solo scaldacqua ed apparecchi SELV a max 25V, ed apparecchi di illuminazione in classe II;

Zone 3 – Nessuna limitazione

Viene richiesto un grado di protezione pari all'IP41 in caso sia previsto pulizia ordinaria e IP55 in caso sia previsto pulizia con getto d'acqua;

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	12 di 39

1.13 PRESCRIZIONI PARTICOLARI PER LUOGHI MRCI

Nel caso in cui i locali di cui all'oggetto, per la loro destinazione d'uso, contenessero materiali costituenti carico d'incendio superiore a 30 Kg/mq, facendoli ricadere fra quelli menzionati alla parte n°7 della norma CEI 64/8 che tratta appunto i locali a maggior rischio in caso d'incendio, chiamati luoghi MRCI, l'impianto elettrico dell'edificio di cui trattasi dovrà rispondere ai requisiti di seguito indicati.

1.13.1 CRITERI DI ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO D'INCENDIO (PRESCRIZIONI INTEGRATIVE)

- a) I componenti elettrici dovranno essere limitati a quelli necessari per l'uso dei componenti stessi, fatta eccezione per le condutture, le quali possono anche transitare;
- b) Nel sistema di vie d'uscita non dovranno essere installati componenti elettrici contenenti liquidi infiammabili. I condensatori ausiliari incorporati in apparecchi non sono soggetti a questa prescrizione;
- c) Negli ambienti nei quali è consentito l'accesso e la presenza di pubblico, i dispositivi di manovra, controllo e protezione, fatta eccezione per quelli destinati a facilitare l'evacuazione, dovranno essere posti in luogo a disposizione del personale addetto o posti entro involucri apribili con chiave o attrezzo;
- d) Tutti i componenti elettrici dovranno rispettare le prescrizioni contenute nella sezione 422 della norma CEI 68-8 III ed., sia nel funzionamento ordinario dell'impianto sia nella situazione di guasto dell'impianto stesso, tenuto conto dei dispositivi di protezione. Inoltre i componenti elettrici applicati in vista (a parete o a soffitto) per i quali non esistono le norme relative, dovranno essere di materiale resistente alle prove previste nella tabella riportata nel commento della sezione 442, assumendo per la prova al filo incandescente 650 °C anziché 550 °C;
- e) Gli apparecchi di illuminazione dovranno essere mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti illuminati, se questi ultimi sono combustibili, in particolare per i faretti ed i piccoli proiettori tale distanza deve essere :
 - fino a 100 W : 0,5 mt.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	13 di 39

- da 100 a 300 W : 0,8 mt.
- da 300 a 500 W : 1 mt.
- f) é vietato l'uso dei conduttori PEN (schema TN-C); la prescrizione non è valida per le condutture che transitano soltanto;
- g) le condutture elettriche che attraversano le vie d'uscita di sicurezza non dovranno costituire ostacolo al deflusso delle persone e preferibilmente non essere a portata di mano; comunque se a portata di mano dovranno essere poste entro involucri o dietro barriere che non creino intralci al deflusso, e che costituiscano una buona protezione contro i danneggiamenti meccanici prevedibili durante l'evacuazione;
- h) i conduttori dei circuiti in c.a. dovranno essere disposti in modo da evitare pericolosi riscaldamenti delle parti metalliche adiacenti per effetto induttivo, particolarmente quando si usano cavi unipolari;
- i) le condutture (comprese quelle che transitano soltanto) dovranno essere realizzate in uno dei modi indicati qui di seguito;
 - i1) - condutture di qualsiasi tipo incassate in strutture non combustibili;
 - condutture realizzate mediante cavi in tubi protettivi e canali metallici, con grado di protezione almeno IP4X; in questo caso la funzione di conduttore di protezione può essere svolta dai tubi o canali stessi se idonei allo scopo;
 - condutture realizzate con cavi ad isolamento minerale aventi la guaina tubolare metallica continua senza saldatura con funzione di conduttore di protezione sprovvisti all'esterno di guaina non metallica;
 - i2) - condutture realizzate con cavi multipolari muniti di conduttore di protezione concentrico;
 - condutture realizzate con cavi ad isolamento minerale aventi la guaina metallica tubolare continua senza saldatura con funzione di conduttore di protezione provvisti all'esterno di guaina non metallica;
 - condutture realizzate con cavi aventi schermi sulle singole anime con funzione di conduttore di protezione;
 - i3) - condutture diverse da quelle in i1) e i2), realizzate con cavi multipolari provvisti di conduttore di protezione;

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	14 di 39

- condutture realizzate con cavi unipolari o multipolari sprovvisti di conduttore di protezione, contenuti in canali metallici senza particolare grado di protezione; in questo caso la funzione di conduttore di protezione può essere svolta dai canali stessi o da un conduttore (nudo o isolato) contenuto in ciascuna di esse;
 - condutture realizzate con cavi unipolari o multipolari non provvisti di conduttore di protezione, contenuti in tubi protettivi o canali non metallici, chiusi con grado di protezione almeno IP4X e di materiale resistente alle prove previste nella tabella riportata nel commento della sezione 442, qualora non oggetto di relative norme e installati in vista (non incassati), assumendo per la prova al filo incandescente 850 °C anziché 650 °C;
 - binari elettrificati e condotti sbarre;
- l) i circuiti, che entrano o attraversano gli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio, dovranno essere protetti contro i sovraccarichi e i cortocircuiti con dispositivi di protezione posti a monte di questi ambienti. Dovranno essere osservate inoltre le prescrizioni seguenti:
- 11) - la protezione delle condutture di cui in i1) e i2) sono sufficienti le prescrizioni generali del capitolo 43 e della sezione 473 della norma CEI 68-8 IIIed.;
- 12) - i circuiti terminali, singoli o raggruppati, ad esclusione dei circuiti di sicurezza facenti parte di condutture di cui in i3), devono essere protetti, se non racchiusi in involucri con grado di protezione almeno IP4X e ad accezione del tratto finale uscente dall'involucro per il necessario collegamento all'apparecchio utilizzatore, oltre che con le protezioni generali del capitolo 43 in uno dei modi seguenti:
- con dispositivo a corrente differenziale avente corrente nominale d'intervento non superiore a 0,5A anche ad intervento ritardato; oppure
 - con dispositivo che rileva con continuità le correnti di dispersione verso terra e provoca l'apertura automatica del circuito quando si manifesta un decadimento dell'isolamento; tuttavia, quando ciò non sia possibile, per esempio per necessità di continuità di servizio, il dispositivo di cui sopra può azionare un allarme ottico ed acustico invece di provocare l'apertura del circuito.
- m) per condutture di cui in i2) e i3) la propagazione dell'incendio lungo le stesse deve essere evitata in uno dei seguenti modi:
- m1) utilizzando cavi non propaganti la fiamma in conformità alla norma CEI 20-35 quando:

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	15 di 39

- sono installati individualmente o sono distanziati fra loro non meno di 250 mm nei tratti in cui seguono lo stesso percorso; oppure
 - i cavi sono installati in tubi protettivi o canali con grado di protezione almeno IP4X;
- m2) utilizzando cavi non propaganti l'incendio in conformità con la norma CEI 20-22; peraltro, qualora essi siano installati in quantità tale da superare il volume unitario di materiale non metallico stabilito dalla norme CEI 20-22, per le prove, devono essere adottati provvedimenti integrativi analoghi a quelli indicati in m3);
- m3) adottando sbarramenti, barriere e/o altri provvedimenti come indicato dalla norma CEI 11-17;
- n) dovranno essere previste barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano il compartimento antincendio. Le barriere tagliafiamma dovranno avere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installate.

1.13.2 PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE

- a) tutti i componenti dell'impianto, ad esclusione delle condutture, e inoltre gli apparecchi di illuminazione ed i motori, dovranno essere posti entro involucri aventi grado di protezione almeno IP4X.
- b) i componenti elettrici dovranno essere ubicati o protetti in modo da non essere soggetti allo stillicidio di eventuali combustibili liquidi.

Le prescrizioni del presente articolo si applicano generalmente a tutto l'ambiente considerato; tuttavia, nei casi particolari nei quali il volume del materiale combustibile sia ben definito, prevedibile e controllato, la zona entro la quale gli impianti elettrici ed i relativi componenti dovranno avere i requisiti prescritti nel presente articolo può essere delimitata dalla distanza dal volume del materiale combustibile oltre la quale le temperature superficiali, gli archi e le scintille, che possono prodursi nel funzionamento ordinario e in situazione di guasto, non possono più innescare l'accensione del materiale combustibile stesso.

In mancanza di elementi di valutazione delle caratteristiche del materiale infiammabile o combustibile e del comportamento in caso di guasto dei componenti elettrici, si dovranno

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	16 di 39

assumere distanze non inferiori a:

- 1,5 m in orizzontale, in tutte le direzioni e comunque non oltre le pareti che delimitano il locale e relative aperture provviste di serramenti;
- 1,5 mt in verticale , verso il basso e comunque non al di sotto del pavimento;
- 3 mt in verticale, verso l'alto e comunque non al di sopra del soffitto.

1.14 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra, che risulta costituito dall'insieme di tutti i componenti di messa a terra, equipotenzializzazione e dispersione, dovrà essere sempre in stato di perfetta efficienza, garantendo una resistenza di dispersione verso terra sempre inferiore ai minimi previsti dalle norme vigenti.

Tutte le masse metalliche normalmente non in tensione dovranno essere equipotenzializzate, tutti gli utilizzatori che l'utente si appresterà ad inserire all'impianto mediante le prese di corrente o con inserzione diretta dal quadro dovranno essere muniti di cavo di collegamento a terra della stessa sezione dei conduttori di fase per sezioni fino a 16 mmq.

Tutte le linee elettriche dovranno possedere il conduttore di protezione che dovrà essere separato dal conduttore di neutro ed almeno della stessa sezione del conduttore di fase.

Dal collettore di terra dovrà partire un cavo rivestito giallo-verde di sezione pari alla sezione del conduttore di fase con minimo pari a 16mmq che colleghi il collettore di terra con l'impianto di dispersione all'esterno.

L'impianto di dispersione risulta esistente, realizzato all'esterno su terreno di pertinenza dello stabile, realizzato con spandenti di terra in rame o acciaio zincato.

Le giunzioni dovranno essere effettuate in modo da non provocare coppie galvaniche e fenomeni corrosivi, da eseguire con collari che interpongano nel collegamento fra metalli di origine diversa per esempio uno strato di ottone nichelato.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	17 di 39

1.15 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

L'impianto elettrico non deve costituire pericolo d'innescio e propagazione d'incendio. Per quando non specificatamente richiesto nella descrizione lavori, si riportano le prescrizioni generali per l'esecuzione degli impianti elettrici.

1.16 TUBI E CANALI PROTETTIVI

I conduttori ad eccezione delle installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette portacavi, passerelle oppure condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile.

1.17 POSA DEI CAVI ELETTRICI IN CANALETTE A VISTA

Negli impianti a vista i canali porta cavi devono essere di materiale isolante, resistente al fuoco, antiurto. I canali portacavi devono essere rispondenti alle Norme CEI 23.19 ed avere il contrassegno IMQ o equivalente. Gli elementi che costituiscono le canalizzazioni, siano essi a pavimento (battiscopa), a parete o a soffitto, devono possedere le seguenti caratteristiche:

- materiale impiegato: PVC rigido, auto estinguente, antiurto;
- grado di protezione IP 4X;
- smontabilità con attrezzo;
- resistenza di isolamento superiore a 100.

La canalizzazione dell'impianto a vista deve essere completa di tutti gli accessori: tasselli, giunzioni, angoli, scatole di derivazione, porta-apparecchi, fianchetti e testate di chiusura. In particolare le scatole porta-apparecchi devono essere di profondità compresa tra 25 mm e 60mm; i canali a più scomparti e le scatole di smistamento e derivazione a più vie devono garantire la separazione sia elettrica che meccanica e pertanto devono avere idonei scomparti tali da realizzare l'indipendenza dei circuiti. Le tubazioni esterne in PVC dovranno risultare sovradimensionate al fine di lasciare la possibilità di infilaggio di cavi per predisposizioni future.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	18 di 39

1.18 POSA DI CAVI ELETTRICI ISOLATI SOTTO GUAINA IN TUBAZIONI IN VISTA

Per la posa delle tubazioni a soffitto e parete in vista, saranno ammessi tubi metallici in acciaio zincato o tubi in materiale plastico purché di tipo pesante e auto estinguente .

Tutte le tubazioni ,sia rigide che flessibili, ed i loro raccordi dovranno possedere il marchio di qualità IMQ.

Il fissaggio dovrà garantire un'adeguata tenuta meccanica, la distanza tra due punti di fissaggio non dovrà essere inferiore a quella prevista dal costruttore. Per i tubi in PVC installati in ambienti con temperature elevate, la distanza tra i punti di fissaggio dovrà essere diminuita.

Le tubazioni metalliche, contenenti cavi a semplice isolamento, dovranno essere connesse al conduttore di protezione ed avere, tramite gli elementi di giunzione o cavallotti appositi, continuità elettrica.

Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi.

Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno predisporre adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette su quelle a vista.

I gradi di protezione non dovranno essere inferiori a

- IP 40 per tutti gli ambienti ordinari ed oltre i 2,5 m di altezza;
- IP 44 per gli ambienti ordinari a quote inferiori a 2.5 m di altezza;
- IP 55 per gli ambienti umidi , bagnati, soggetti a spruzzi d'acqua, per l'esterno, ecc

1.19 DERIVAIZONI

Le derivazioni saranno realizzate con morsetti in apposite scatole. Il grado di protezione minimo dovrà essere:

- IP 30 per le scatole incassate;
- IP 44 per le scatole a parete in ambienti ordinari;
- IP 55 per gli ambienti umidi , bagnati, soggetti a spruzzi d'acqua, per l'esterno, ecc.
- IP 57 per le derivazioni in scatola o muffola realizzate entro pozzetti.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	19 di 39

1.20 APPARECCHI DI COMANDO E PRESE A SPINA

Per le serie da incasso di tipo rettangolare con moduli 25 x 45 mm gli interruttori dovranno avere portata uguale a 16 A ; le prese devono essere di sicurezza (dotate di schermatura sugli alveoli) con portate pari a 10A o 16A . I conduttori terminali di allacciamento dovranno avere le sezioni pari a 2.5 mm² per le prese da 10A e 4 per le prese da 16 A. Le prese UNEL (Shuko) dovranno consentire l'utilizzo di spine sia UNEL che tradizionali con la terra centrale. Tutti i componenti dovranno possedere il marchi di qualità IMQ o equivalente riconosciuto.

Nei locali dove è previsto l'impianto a vista, gli stessi apparecchi devono potersi installare su scatole da parete con grado di protezione IP 4X.

Nei locali e all'esterno dove è previsto l'impianto a vista, gli stessi apparecchi devono potersi installare in contenitori con grado di protezione IP 55 o IP65 se all'esterno.

1.21 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Gli apparecchi di illuminazione da installare su supporti infiammabili dovranno essere del tipo appositamente costruito provato e certificato dal costruttore per la posa specifica.

Le plafoniere per lampade fluorescenti lineari dovranno essere dotate di dispositivo anticaduta delle lampade o schermo di protezione. Gli apparecchi di illuminazione con lampade alogene e le lampade a scarica del tipo a Ioduri metallici, vapori di mercurio, sodio e analoghe, dovranno essere muniti di schermo di sicurezza in grado di evitare il contatto con le lampade e , in caso di esplosione dell'ampolla, di trattenere i frammenti incandescenti.

Gli apparecchi di illuminazione devono essere mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti illuminati, se questi sono combustibili.

Tutti i componenti elettrici dovranno essere costruiti con materiale resistente alla prova del filo incandescente a 650 °C

1.22 ISOLAMENTO DEI CONDUTTORI

I cavi elettrici da utilizzare nei sistemi di Prima Categoria devono avere tensioni Uo/U non inferiori a 450/750 V

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	20 di 39

dove: - U_0 indica la tensione nominale verso terra e tra fase e neutro mentre - U la tensione concatenata tra le fasi.

Per i cavi utilizzati nei circuiti ausiliari, di comando e segnalazione le tensioni U_0/U non dovranno essere inferiori a 300 / 500 V, se posati in condotto separato. Se la posa avverrà nel medesimo condotto la tensione U_0/U dovrà essere 450/750 V.

1.23 COMPORTAMENTO AL FUOCO

Tutti i cavi da utilizzare saranno del tipo non propagante l'incendio, conformi alla Norma CEI 20-22.

Nel caso di notevoli quantità di cavi in ambienti chiusi, frequentati dal pubblico e di difficile evacuazione, devono essere adottati cavi a ridotta emissione di fumi e di gas tossici, come prescritto dalle norme CEI 20-37 e CEI 20-38.

1.24 SEZIONI MINIME AMMESSE

Conduttori di fase:

Le sezioni minime ammesse per i conduttori di fase non devono essere inferiori a :

- 0,5 mm² per i circuiti di segnalazione e telecomando
- 1,5 mm² per impianti di illuminazione e per prese a spina

La caduta di tensione non dovrà essere superiore al 4% della tensione a vuoto.

Conduttori di neutro:

I conduttori di neutro devono avere la stessa sezione dei conduttori di fase. Per i conduttori dei circuiti trifasi, con sezione superiore a 16 mm², in rame, è ammesso il neutro di sezione ridotta, con il minimo di 16 mm², purché siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- il carico sia essenzialmente equilibrato, e comunque il neutro di sezione ridotta assicuri la necessaria portata in servizio ordinario;
- sia assicurata la protezione contro i corto circuiti ed i sovraccarichi anche per la sezione utilizzata dal conduttore di neutro.

Conduttori di terra:

la sezione minima da utilizzare sarà di 35 mm² per i conduttori in rame e di 50 mm² se in ferro zincato come previsto dalla Norma CEI 7-6, indipendentemente dal tipo di protezione meccanica e contro la corrosione adottata.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	21 di 39

Conduttori di protezione :

le sezioni minime da adottare saranno quelle della tabella 54F delle Norme CEI 64-8/5 di seguito riportata

SEZIONE DEI CONDUTTORI DI FASE DELL'IMPIANTO S (mm ²)	SEZIONE MINIMA DEL CORRISPONDENTE CONDUTTORE DI PROTEZIONE Sp (mm ²)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	$S_p = S$ 16 $S_p = S/2$

La sezione del conduttore di protezione, che non faccia parte della conduttura di alimentazione, non deve essere inferiore, in ogni caso, a:

- **2,5 mm²** se è prevista una protezione meccanica
- **4 mm²** se non è prevista una protezione meccanica.

Conduttori equipotenziali principali:

i conduttori devono avere una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto, con un minimo di **6 mm²**. Non è richiesto tuttavia che la sezione superi 25 mm².

Conduttori equipotenziali supplementari:

le sezioni minime da adottare per un conduttore che connette due masse dovranno essere non inferiori a quella del più piccolo conduttore di protezione collegato a queste masse. Quando il conduttore equipotenziale supplementare connette una massa ad una massa estranea, deve avere una sezione non inferiore alla metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione. In ogni caso la sezione non dovrà essere inferiore a **6 mm²**.

1.25 MISURE E VERIFICHE FUNZIONALI

L'impresa dovrà effettuare tutte le misure previste dalla Norma CEI 64-8/6, i cui risultati andranno annotati su apposito verbale di verifica timbrato e firmato dal tecnico esecutore con

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	22 di 39

data di esecuzione delle stesse. Detto documento dovrà essere allegato alla “Dichiarazione di Conformità”. Nel caso che qualche prova indichi la presenza di un difetto, tale prova e ogni altra prova precedente che possa essere stata influenzata dal difetto segnalato devono essere ripetute dopo l'eliminazione del difetto stesso.

1.26 ESAME A VISTA

- Rispondenza dell'impianto agli schemi ed elaborati tecnici;
- Controllo preliminare dei sistemi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti;
- Controllo dell'idoneità dei componenti e delle modalità d'installazione allo specifico impiego;
- Controllo delle caratteristiche d'installazione delle condutture:
 - o tracciati delle condutture,
 - o sfilabilità dei cavi,
 - o calibratura interna dei tubi,
 - o grado di isolamento dei cavi,
 - o separazione delle condutture appartenenti a sistemi diversi o a circuiti di sicurezza,
 - o sezioni minime dei conduttori,
 - o corretto uso dei colori di identificazione,
 - o verifica dei dispositivi di sezionamento e comando.

1.27 MISURE E PROVE

- Misura della caduta di tensione per le utenze più gravose;
- Misura della resistenza di isolamento;
- Prova della continuità dei circuiti di protezione ed equipotenziali;
- Misura della resistenza di terra o della resistenza dell'anello di guasto;
- Prova dell'efficienza dei dispositivi differenziali;
- Prove di intervento dei dispositivi di sicurezza
- Prova di funzionamento

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	23 di 39

- Misura dell'illuminamento medio

1.28 QUALITÀ DEI MATERIALI E LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche, o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative Norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ed al Dlgs 81/08 (ex D.Lgs. 626/96), devono inoltre possedere il riconoscimento dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità o di altre istituzioni equivalenti e riconosciute.

Tutti gli apparecchi devono riportare i dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana. Nella dichiarazione di conformità in allegato dovranno essere documentate le certificazioni dei prodotti utilizzati.

1.29 COLLAUDO DEFINITO DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel capitolato d'appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione o durante l'esecuzione dei lavori dell'impianto stesso.

Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni legislative;
- rispondenza alle prescrizioni dei VV.FF.;
- rispondenza alle prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle Norme CEI relative al tipo di impianto;

Anche se non successivamente richiamate, gli impianti dovranno essere sempre rispondenti alle suddette Leggi, norme e relative varianti.

L'installatore tenuto a rilasciare, a termine dei lavori, la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. n. 37 del 22.01.2008, utilizzando il modello previsto e completo della documentazione richiesta .

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	24 di 39

1.30 IMPIANTO ELETTRICO SPECIFICO PER SALA CURA ALLA PERSONA.

1.30.1 Collocazione normativa

Gli ambienti adibiti ad uso “cura della persona” vengono individuati fra i locali destinati ad uso medico del gruppo 1 secondo la norma CEI 64-8/7 vigente, che sono quei locali ad uso medico nei quali si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate senza anestesia generale, trattati appunto dalla norma CEI 64-8 “norme sugli impianti elettrici per locali destinati ad uso medico”.

1.30.2 Prescrizioni particolari degli impianti elettrici su locali “cura della persona”

1.30.2.1 Valore massimo della caduta di tensione

La caduta di tensione in qualsiasi punto dell’impianto quando siano inseriti tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare simultaneamente, non deve superare il 4% della tensione misurata al punto di consegna dell’impianto utilizzatore.

1.30.2.2 Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti si attua mediante interruzione automatica del circuito, utilizzando il valore della tensione di contatto massima di 25 V ed utilizzando interruttore differenziale con corrente differenziale di intervento non superiore a 30 mA avente caratteristica d’intervento in Classe A o B, come previsto dalla norma CEI 64-8 /V2.

Tale misura è consentita dalla norma CEI 64-8, in accordo con la dichiarazione del committente secondo cui nei locali dell’ambulatorio odontoiatrico in oggetto non si prestano cure in anestesia generale.

1.30.2.3 Egualizzazione del potenziale su locali ad uso medico del gruppo 1

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	25 di 39

Tutte le masse estranee strutture metalliche di qualunque genere, saranno elettricamente connesse tra loro nel locale medesimo a mezzo di conduttori equipotenziali facenti capo ad un nodo equipotenziale del locale.

La sezione nominale di detti conduttori equipotenziali deve essere non inferiore a 6 mmq. in rame.

Anche l'alveolo di terra delle prese di corrente cui potranno essere connessi apparecchi elettromedicali applicati al paziente dovranno essere connessi al nodo equipotenziale del locale, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere non inferiore a 2,5 mmq. come previsto dalla precedente norma tecnica per i locali ad uso medico, dato che gli impianti esistenti sono stati progettati e realizzati secondo la precedente norma che consentiva una sezione dei conduttori di protezione da collegare al nodo equipotenziale del locale, non inferiore a 2,5 mmq. La resistenza di detti conduttori, tenuto conto della resistenza di contatto delle connessioni, non dovrà superare 0,15 Ohm.

Il nodo equipotenziale del locale sarà collegato direttamente all'impianto di dispersione di terra.

2. IMPIANTO TERMICO

INTRODUZIONE

Si prevede la realizzazione di nuovi impianti termici di climatizzazione invernale ed estiva, con installazione di ventilconvettori per riscaldamento e raffrescamento sui locali destinati a Sala da pranzo, palestra, cura della persona e sulle camere da letto. Sui retanti locali, come corridoi, disimpegni e bagni è prevista la installazione di radiatori.

L'alimentazione dei terminali di erogazione dipenderà ad nuove pompe da calore aria / acqua. centrale termica risulta esistente e non viene previsto alcun intervento in essa.

Per i nuovi apparati radianti e ventilconvettori in sostituzione degli esistenti, viene prevista una distribuzione a collettori, con tubazioni in rame/multistrato che dalla montante esistente al piano, derivata dalla caldaia, partirà per raggiungere i collettori appena citati e, da questi, tramite rete secondaria, gli apparati terminali ad essi collegati. Le tubazioni risulteranno

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	26 di 39

opportunamente coibentate come da normativa vigente.

Tutti i dettagli della rete idrica risultano riportati nelle tavole di progetto allegato al presente documento.

2.1 RETE DI DISTRIBUZIONE

Rete di distribuzione

Viene prevista la posa in opera di numero tre collettori a servizio dei radiatori e ventilconvettori previsti.

Dalle pompe di calore partono dorsali di mandata e ritorno fino ai collettori di piano e da questi partiranno tubazioni in rame/multistrato per gli elementi radianti in acciaio e ventilconvettori che verranno installati in tutti i vani oggetto di intervento. Tutte le tubazioni, di andata e ritorno, saranno opportunamente coibentate come da normativa vigente.

Ogni collettore sarà dotato di valvola di intercettazione a sfera, di diametro pari alla tubazione in cui verrà installata, in ingresso, una valvola di sfiato ed una ulteriore valvola di intercettazione a sfera per quest'ultima.

Le caratteristiche in dettaglio risultano riportate in elaborato tecnico allegato al presente documento.

2.2 RADIATORI E VENTILCONVETTORI

I locali oggetto di intervento saranno condizionati tramite la posa in opera di radiatori in acciaio o ventilconvettori. La potenza dei terminali di erogazione è stata calcolata sulla base della potenza termica richiesta dall'ambiente.

Ogni radiatore sarà altresì corredato di valvola termostattizzabile, testina termostatica al liquido a bassa inerzia termica dotata di sistema antimanomissione, detentore con bocchettone antigoccia a tenuta sul capillare, valvolina di sfiato manuale, tappo e mensole per l'attacco a parete, mentre ogni ventilconvettore sarà dotato di comando elettronico bordo macchina, come indicato nell'elaborato tecnico allegato alla relazione, in cui sono indicate le caratteristiche di ogni elemento appena citato, il controllo della temperatura è gestito con cronotermostato ambiente per ciascuna stanza e/o zona.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	27 di 39

2.3 IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

La produzione di acqua calda sanitaria viene prevista tramite generatore esistente alimentato da GAS metano. In riferimento all'elaborato grafico allegato, viene prevista la posa in opera di nuova tubazione idrica sanitaria con distribuzione a collettori.

La rete di distribuzione sarà costituita da tubi in multistrato, idonei a condotte a pressione (pressione minima di esercizio pari a 10bar) per acqua potabile, composte da tubo interno in polietilene reticolato, strato intermedio in alluminio e strato esterno in polietilene, di tipo PEX-AL-PE. Tutte le condotte saranno isolate termicamente mediante rivestimento isolante coibente in guaina di spessore e tipo come da normativa vigente.

2.4 APPARECCHI SANITARI

Gli apparecchi sanitari, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- Robustezza meccanica;
- Durabilità meccanica;
- Assenza di difetti visibili esteticamente;
- Resistenza all'abrasione;
- Punibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con liquidi sporchi;
- Resistenza alla corrosione (ove previsto supporto metallico)
- Funzionalità idraulica.

I dispositivi in ceramica dovranno risultare osservanti le seguenti norme:

- UNI EN 997 per i vasi con sifone integrato;
- UNI 8951 per i lavabi

Per gli apparecchi dovrà essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1 in riferimento al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali.

2.5 SCARICHI DI APPARECCHI SANITARI E SIFONI

La rete di scarico delle acque nere e saponose all'interno dei servizi igienici di piano risulta prevista dagli utilizzatori alla conduttura esistente. Le tubazioni vengono previste in materiale polipropilene insonorizzato, di diametri come riportato in elaborato grafico allegato al presente documento. Indipendentemente dal materiale e dalla forma, si devono comunque possedere

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	28 di 39

caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico). La rispondenza alle caratteristiche sopra citate si intende soddisfatta quando essi rispondano alle norme UNI EN 274 ed UNI EN329; la corrispondenza risulta comprovata da una attestazione di conformità.

Tubi di raccordo rigidi e flessibili per collegamento tra tubi di adduzione e rubinetteria

I tubi di raccordo rigidi e flessibili che verranno utilizzati per il collegamento tra tubi di adduzione e rubinetteria, dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:

- Inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- Non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- Indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- Superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- Pressione di prova pari a quella dei rubinetti collegati.

Dovranno quindi rispondere a quanto previsto dalla norma UNI 9035 e dotati di dichiarazione di conformità.

2.6 TUBAZIONI E RACCORDI

Le tubazioni utilizzate per gli impianti di adduzione dell'acqua dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni:

- Nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite dovranno essere del tipo normalizzato con filetto conico, le filettature cilindriche non risultano ammesse quando è necessario garantire la tenuta; I tubi in acciaio dovranno rispondere alle norme UNI6363, UNI 6363 FA 199-86 ed UNI 8863 FA 1-89. I tubi di acciaio zincato non dovranno di norma essere utilizzati per il collegamento di apparecchi;
- I tubi in PVC e polietilene ad alta densità (PEad) dovranno rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441 ed UNI 7612, UNI 7612 FA 1-94, entrambi dovranno essere del tipo PN16;
- I tubi di piombo risultano vietati nella distribuzione di acqua;
- E consentito l'utilizzo del polipropilene della migliore qualità per la realizzazione di reti idriche nel rispetto delle norme UNI di riferimento (rispondente alle prescrizioni della Circolare n. 102 del 12/02/78 del Ministero della Sanità)
-

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	29 di 39

2.7 TUBAZIONI E STRUTTURE

Tutti gli attraversamenti di pareti e pavimenti dovranno avvenire in manicotti di tubo plastico rigido o acciaio zincato. Il diametro dei manicotti dovrà essere tale da consentire la libera dilatazione delle tubazioni. Le estremità dei manicotti dovranno affiorare dalle pareti o solette e sporgere dal filo di pareti e solai al rustico non meno di 25mm. Lo spazio fra tubo e manicotto dovrà essere riempito con materiale elastico, incombustibile, così da evitare la propagazione del rumore e delle vibrazioni fra locali.

2.8 VALVOLAME ED ACCESSORI

Ove previsto dovranno essere utilizzate le seguenti tipologie di valvole:

- Valvole a sfera a passaggio totale per pressioni nominali fino a PN10 con corpo in ottone cromato a sfera in acciaio inox guarnizioni in teflon (PTFE) leva in acciaio o in duralluminio plastificato;
- Valvole di ritegno a clapet per fluidi con temperatura fino a 100°C con corpo in ghisa, clapet con guarnizione in gomma idonea per temperature fino a 120°C e sede di tenuta sul corpo con anello in bronzo. Le valvole di ritegno dovranno essere idonee per la posizione di montaggio, orizzontale o verticale;
- Valvole di sicurezza:
 - o La valvola di sicurezza prevista nella tubazione di mandata ad una distanza non maggiore di 1metro dal generatore, dovrà essere qualificata e tarata INAIL/ISPESL e dimensionata secondo norme ANCC/ISPESL. La valvola dovrà essere idonea per la temperatura, pressione e tipo di fluido per cui verrà impiegata. Oltre a quanto previsto per il valvolame in genere, questa valvola dovrà riportare la pressione di taratura, la sovrappressione di scarico nominale e la portata di scarico nominale. Dovrà altresì essere accompagnata da certificato di taratura al banco sottoscritto da tecnico INAIL/ISPESL. La sede della valvola dovrà essere a perfetta tenuta fino a pressioni molto prossime a quelle di apertura; gli scarichi dovranno essere ben visibili e collegati mediante imbuto di raccolta e tubazioni in acciaio all'impianto di scarico. Viene previsto un "tronchetto" a norma ISPESL, dotato di tutti gli organi di sicurezza e controllo, dimensionato per centrali termiche fino a 200kW.

2.9 SISTEMA DI REGOLAZIONE

Il sistema di regolazione risulta esistente. Viene prevista la sola installazione di apparati termostatici ai radiatori installati.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	30 di 39

2.10 TIPOLOGIA DEGLI ISOLANTI TERMICI DELLE TUBAZIONI

Conducibilità Termica dell'isolante (W/m ² C Temp. 40°C)	Diametro esterno tubazione					
	<20	Da 20 a 39	Da 40 a 59	Da 60 a 79	Da 80 a 99	>100
.030	13	19	26	33	37	40
.032	14	21	29	36	40	44
.034	15	23	31	39	44	48
.036	17	25	34	43	47	52
.038	48	28	37	46	51	56
.040	20	30	40	50	55	60
.042	22	32	43	54	59	64
.044	24	35	46	58	63	69
.046	26	38	50	62	68	74
.048	28	41	54	66	72	79
.050	30	44	58	71	77	84

- ✓ Per valori di conducibilità termica utile dell'isolante differiti da quelli indicati in tabella i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella.
- ✓ Lo spessore minimo dell'isolamento dei montanti correnti nella muratura esterna al di qua dell'isolamento termico verso l'interno del fabbricato è ricavato dai valori della tabella moltiplicati per 0,5
- ✓ Lo spessore minimo dell'isolamento delle tubazioni correnti entro strutture non affacciate nè all'esterno nè su locali non riscaldati è ricavato dai valori della tabella moltiplicati per 0,3

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	31 di 39

3. IMPIANTO DI RILEVAZIONE E ALLARME INCENDIO

INTRODUZIONE

Si prevede l'estensione dell'impianto di rilevazione ed allarme incendio a tutti i locali oggetto di questo intervento.

L'attuale attività di RSA è dotata di impianto di rilevazione ed allarme incendio costruito con la dislocazione di rilevatori di fumo e/o di calore su tutta l'area dell'attività.

I nuovi locali saranno dotati di impianto della stessa tipologia e natura che andranno ad integrarsi con gli impianti esistenti, requisito dei nuovi impianti sarà quello di essere perfettamente compatibili con gli impianti esistenti.

Le dotazioni dell'impianto di rilevazione ed allarme incendio sono indicate sugli elaborati di progetto allegati con rilevatori di fumo e/o di calore installati a soffitto con posizionamento secondo al norma vigente, targhe di allarme ottico/acustico su tutte le vie di uscita e dislocati su tutta l'area da proteggere.

3.1 RIFERIMENTI

L'impianto sarà rispondente alla regola dell'arte (legge 186 del 01/03/1968), alle norme tecniche di riferimento del Comitato Elettrotecnico Italiano ed alle leggi, decreti e circolari applicabili.

In particolare:

norme CEI:

- CEI 0-2 - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
- CEI 64-50 - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici. Norma UNI 9620
- CEI 70-1 - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)

Norme UNI:

- UNI 9795 2013 – sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio. Progettazione installazione esercizio

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	32 di 39

- UNI EN 54 – sistemi di rivelazione e di allarme incendio
- UNI 11224 – controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi

Leggi, norme, regolamenti

- Dlgs 09/04/2008 nr. 81 e smi – attuazione dell'art.1 della legge 3/08/2007 nr. 123 in materia di tutela della salute nei luoghi di lavoro
- DPR 30/11/1983 – termini definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
- DPR 151/2011 – Regolamento procedimenti di prevenzione incendi
- DPR 22 ottobre 2001, n.462 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia d'installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra d'impianti elettrici e d'impianti elettrici pericolosi".
- Decreto nr. 37 del gennaio 2008 – riordino disposizioni in materia di attività d'installazione degli impianti elettrici all'interno degli edifici
- Decreto 22 febbraio 2006 – applicazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici.
- Decreto 9 marzo 2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.
- Circolare ministero dell'interno 26/01/1993 nr 24 MI.SA. – impianti di protezione attiva antincendio
- Decreto 10/03/1998 – criteri di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici dovranno essere adatti all'ambiente d'installazione e conformi alle relative norme di prodotto (UNI, EN, ecc...), nonché installati a regola d'arte secondo le norme CEI e le norme di buona tecnica. I materiali e gli apparecchi impiegati dovranno possedere il marchio CE, preferendo quelli dotati anche del marchio di qualità (IMQ o equivalente) a quelli che invece ne sono sprovvisti.

3.2. TERMINI E DEFINIZIONI

3.2.1 Altezza di un locale:

Distanza tra il pavimento e il punto più alto dell'intradosso del soffitto o della copertura, quando questa costituisce il soffitto.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	33 di 39

3.2.2. Area specifica sorvegliata:

Superficie a pavimento sorvegliata da un rivelatore automatico d'incendio determinata utilizzando il raggio di copertura.

3.2.3. Compartimento:

Parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi1).

3.2.4. Punto:

Componente connesso al circuito di rivelazione, in grado di trasmettere o ricevere informazioni relative alla rivelazione d'incendio.

3.2.5 Raggio di copertura:

Distanza massima in aria libera senza ostacoli che può esserci fra un qualsiasi punto del locale, soffitto e/o sovrastruttura sorvegliato e il rivelatore più vicino. Nel caso di soffitti inclinati tale distanza viene riferita al piano orizzontale.

3.2.6 Sorveglianza di ambiente:

Sorveglianza estesa a un intero locale o ambiente.

3.2.7 Sorveglianza di oggetto:

Sorveglianza limitata a un macchinario, impianto o oggetto.

3.2.8 Zona:

Suddivisione geografica dei locali o degli ambienti sorvegliati, in cui sono installati uno o più punti e per la quale è prevista una propria segnalazione di zona comune ai diversi punti.

3.2.9 Area:

Una o più zone protette dal sistema.

3.2.10 Attività interessata da progetto

RSA (Residenza Sanitaria Assistita)

3.2.11 Descrizione generale progetto

Il progetto e' composto dalle seguenti opere principali:

- Funzione di rivelazione e attivazione
- Funzione di comando per segnalazioni e attivazioni
- Funzioni associate locali

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	34 di 39

- Funzioni associate remote
- rivelatori d'incendio
- centrale di controllo e segnalazione
- dispositivi di allarme incendio
- punti di segnalazione manuale
- dispositivi di trasmissione dell'allarme incendio
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio
- comando del sistema automatico antincendio
- sistema automatico antincendio
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto
- apparecchiature di alimentazione
- controllo e segnalazione degli allarmi vocali
- ingresso/uscita ausiliaria
- gestione ausiliaria

3.2.12 Schema a blocchi

Sono esclusi dal presente progetto:

tutto quanto non espressamente indicato sulle tavole progettuali e nella presente relazione

3.2. DATI DI PROGETTO

I seguenti dati costituiscono la base per la progettazione dell'impianto di rivelazione incendi. Il committente è tenuto a verificarne la correttezza integrando eventuali informazioni utili alla progettazione.

3.2.13 Alimentazione elettrica

Sistema di distribuzione: TN-S TN-C TT

Frequenza nominale:..... 50 Hz

Tensione distribuzione:..... 400/230 V

3.2.14 Tipologia ambienti

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	35 di 39

Ambienti ad uso residenziale/sanitario, classificabile fra gli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco.

Ambienti soggetti a CPI: attività nr. 68.1.A - Fino a 50 posti letto

3.3 RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

3.3.1 Criteri generali

L'impianto è stato progettato secondo la regola dell'arte, della buona tecnica e secondo le norme CEI, norma UNI 9795, UNI EN 54-1, leggi e disposizioni applicabili.

3.3.2 Descrizione impianto

L'impianto consiste in una centrale di controllo a cui saranno collegati:

- Rilevatori automatici di incendio ottico/termico convenzionale puntiforme;
- i punti di segnalazione manuale
- i dispositivi di allarme incendio (acustici e luminosi)
- le apparecchiature di alimentazione

3.3.3 Tipo di esecuzione

L'impianto è stato progettato con esecuzione:

in tubazione sottotraccia per i seguenti locali:

TUTTI I LOCALI

sottotraccia per i seguenti locali:

nel controsoffitto per i seguenti locali:

3.3.4 Grado di protezione

L'impianto è stato progettato con grado di protezione:

non inferiore a IP40 per i locali:

TUTTI I LOCALI

3.3.5 Area sorvegliata

L'area sorvegliata è:

- per quanto riguarda la rilevazione d'incendio, tutti i locali dell'attività, nessuno escluso;
- Per quanto riguarda punti di segnalazione manuale, tutti i locali oggetto dell'attività;

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	36 di 39

- Per quanto riguarda i dispositivi di segnalazione ottica e acustica dell'allarme, tutti i locali oggetto dell'attività.

3.3.6 Suddivisione area in zone

L'area sorvegliata è stata suddivisa in zone e la localizzazione del focolaio sarà rapida e senza incertezza realizzata attraverso una mappatura dei rilevatori.

Saranno comunque individuate tante zone quante sono le camere e/o le aree comuni come palestra, sala pranzo, lavaggio, cura della persona e disimpegni, tutte zone adeguatamente individuate nella centralina.

3.3.7 Componenti dell'impianto

3.3.7.1 Rivelatori

La tipologia dei rivelatori, è stata scelta in base ai seguenti criteri:

- destinazione d'uso dell'ambiente
- condizioni ambientali ed impiantistiche
- caratteristiche delle sostanze combustibili ed infiammabili presenti

I rivelatori sono della seguente tipologia (indicare):

- Rilevatori automatici di incendio ottico/termico convenzionale puntiforme

Il numero dei rivelatori e la loro posizione è stata determinata con riferimento alle prescrizioni della norma UNI 9795, considerando :

- il tipo di rivelatore da impiegare
- la superficie ed altezza del locale
- la tipologia del soffitto o della copertura, la eventuale presenza di travi parallele o intersecanti
- le condizioni di areazione e di ventilazione del locale (naturale o meccanica)

I rivelatori saranno installati secondo i criteri indicati dalla norma UNI 9795-2013

3.3.8 Punti di segnalazione manuale

Sono stati previsti per ogni zona pulsanti di segnalazione manuale secondo i seguenti criteri:

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	37 di 39

- almeno un pulsante deve poter essere raggiunto da ogni parte della zona con un percorso non superiore a 30 m nei luoghi a basso e medio rischio incendio e di 15 m nei luoghi ad elevato rischio incendio;
- pulsanti di allarme manuali lungo le vie di esodo ed in corrispondenza delle uscite di emergenza

I pulsanti di allarme da installare dovranno avere i seguenti requisiti:

- siano protetti da azionamenti accidentali, dalla corrosione, dai danni meccanici
- siano segnalati da idonea cartellonistica
- siano facilmente individuabili a seguito del loro azionamento.

3.4 CENTRALE DI CONTROLLO E SEGNALAZIONE

- La centrale, compatibile con la tipologia dei dispositivi scelti per l'impianto, è dimensionata per la gestione delle zone e di tutti i componenti previsti per l'impianto.

Sarà ubicata in ambiente presidiato e in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso ed è facilmente accessibile, protetta, per quanto possibile, dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva, tale inoltre da consentire il continuo controllo in loco della centrale da parte del personale di sorveglianza.

In ogni caso il locale deve avere le seguenti caratteristiche:

- sorvegliato da rivelatori automatici d'incendio
- dotato di illuminazione di emergenza a intervento immediato e automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

La centrale è del tipo programmabile con parzializzazione delle zone e dotata di pannello di controllo per la visualizzazione di informazioni in particolare per l'individuazione e facile localizzazione della zona interessata dall'allarme.

3.4 ALIMENTAZIONE

La centrale di controllo è dotata di una sorgente di alimentazione primaria (derivata dalla rete pubblica) e una di riserva (derivata da batteria interna alla centrale stessa) che entrerà in funzione immediatamente al mancare di quella primaria e fino al suo ripristino.

Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	38 di 39

L'alimentazione secondaria sarà in grado di assicurare il funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente per 48 ore.

3.5 DISPOSITIVI DI ALLARME ACUSTICI E LUMINOSI

Consistono in targhe con segnalazione ottico-acustica costituite da pannelli luminosi con la scritta "allarme incendio" e con sirena elettronica incorporata, chiaramente riconoscibili e distinguibili da altre segnalazioni. Il livello di pressione sonora del dispositivo è compreso tra 65 e 120 db(A) e comunque almeno 5 db(A) al di sopra del livello di rumore ambientale.

3.6 TIPOLOGIA CONNESSIONE DEGLI ELEMENTI

La connessione dei dispositivi con la centrale di controllo è via cavo. I cavi devono essere protetti dagli effetti di un incendio per almeno 30 minuti e per la loro tipologia di posa sono stati adottati i criteri di protezione di cui alle norme CEI 64-8.

4. CONFORMITA'

Tutte le opere dovranno essere eseguite a regola d'arte secondo quanto stabilito dal D.Lgs 37/08 e s.m.i.. Alla consegna dei lavori la ditta appaltatrice dovrà rilasciare dichiarazione di conformità secondo all. I dello stesso decreto legislativo.

Cortona, 13/03/2023

Il tecnico
Per.Ind. Mario Presentini



Relazione Tecnica Impianti	
Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà di Ente Serristori e vengono comunicate solo per l'uso per il quale sono state fornite. Questo documento non può essere copiato, né riprodotto, né essere divulgato sotto nessuna forma al di fuori dello scopo per cui esso è stato fornito, salvo valida autorizzazione scritta rilasciata dal responsabile di Ente Serristori.	39 di 39