

Consorzio Assoadastra Impresa Sociale

Struttura Sanitaria
Napoli - Via Rampe di S. Antonio
a Posillipo n.139/140

PROGETTO DI UNA STRUTTURA

SOCIO – SANITARIA - ASSISTENZIALE

OGGETTO: **Progetto preliminare. RELAZIONE IMPIANTI ELETTRICI**

ELABORATO:

**RELAZIONE IMPIANTI
ELETTRICI**

Stato di progetto:

DATA:

luglio 2021

IMPRESA ESECUTRICE:

AGGIORNAMENTO:

n. 2.3

IL TECNICO:

Arch. Maurizio Biondi

IL COMMITTENTE:

Consorzio Assoadastra Impresa Sociale

VISTO:

Relazione tecnica impianti

La presente relazione tecnica viene redatta in conformità secondo i dettami della Guida CEI 0-2, attenendosi alle disposizioni del DM 37/2008 ed al relativo regolamento di attuazione.

Caratteristiche del progetto

Il progetto, nel suo complesso, è costituito da:

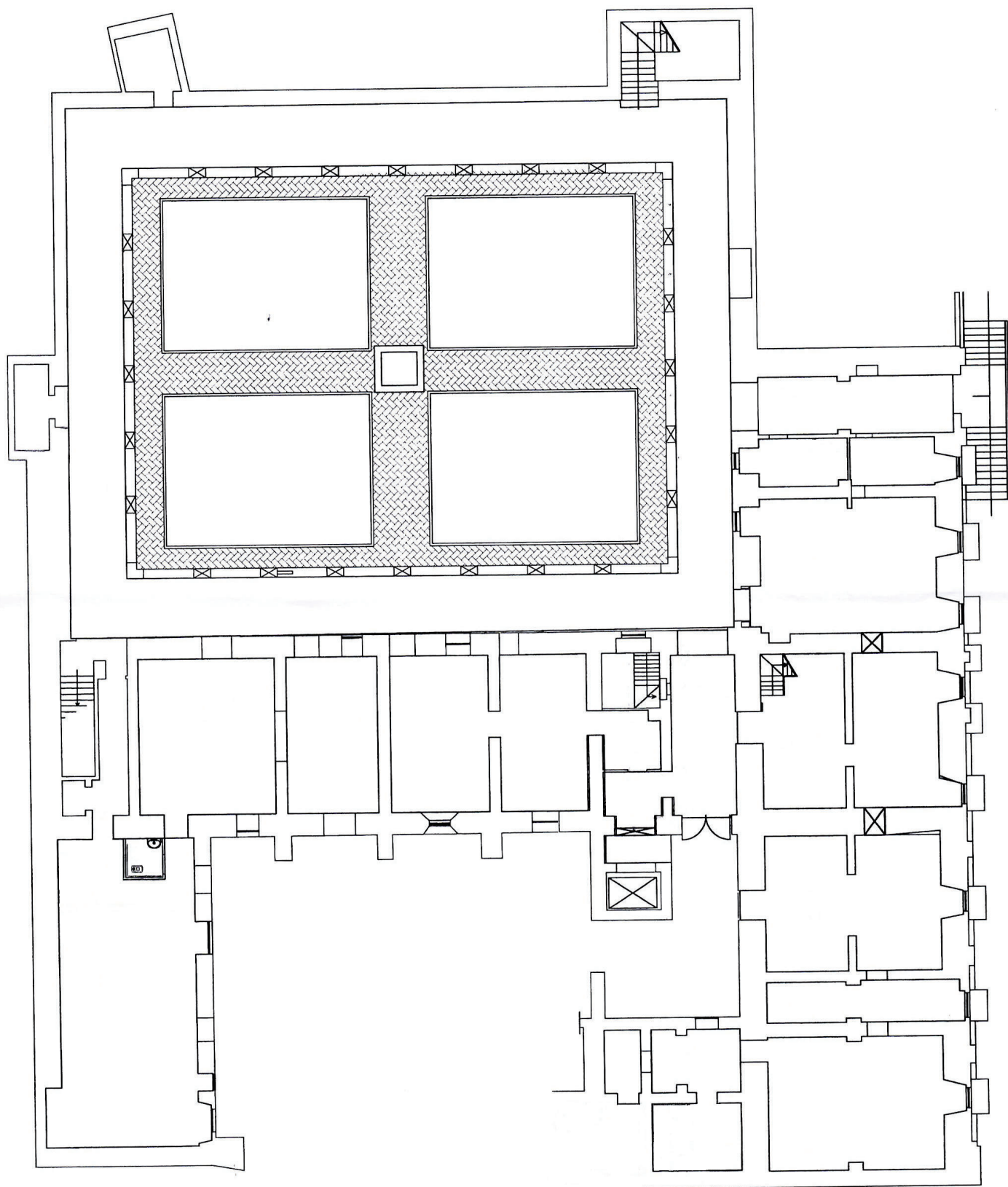
- Relazione tecnica
- Schemi a blocchi degli impianti
- Schemi unifilari e carpenterie dei quadri elettrici e dei quadri di cablaggio strutturato.

Destinazione d'uso e caratteristiche dell'edificio

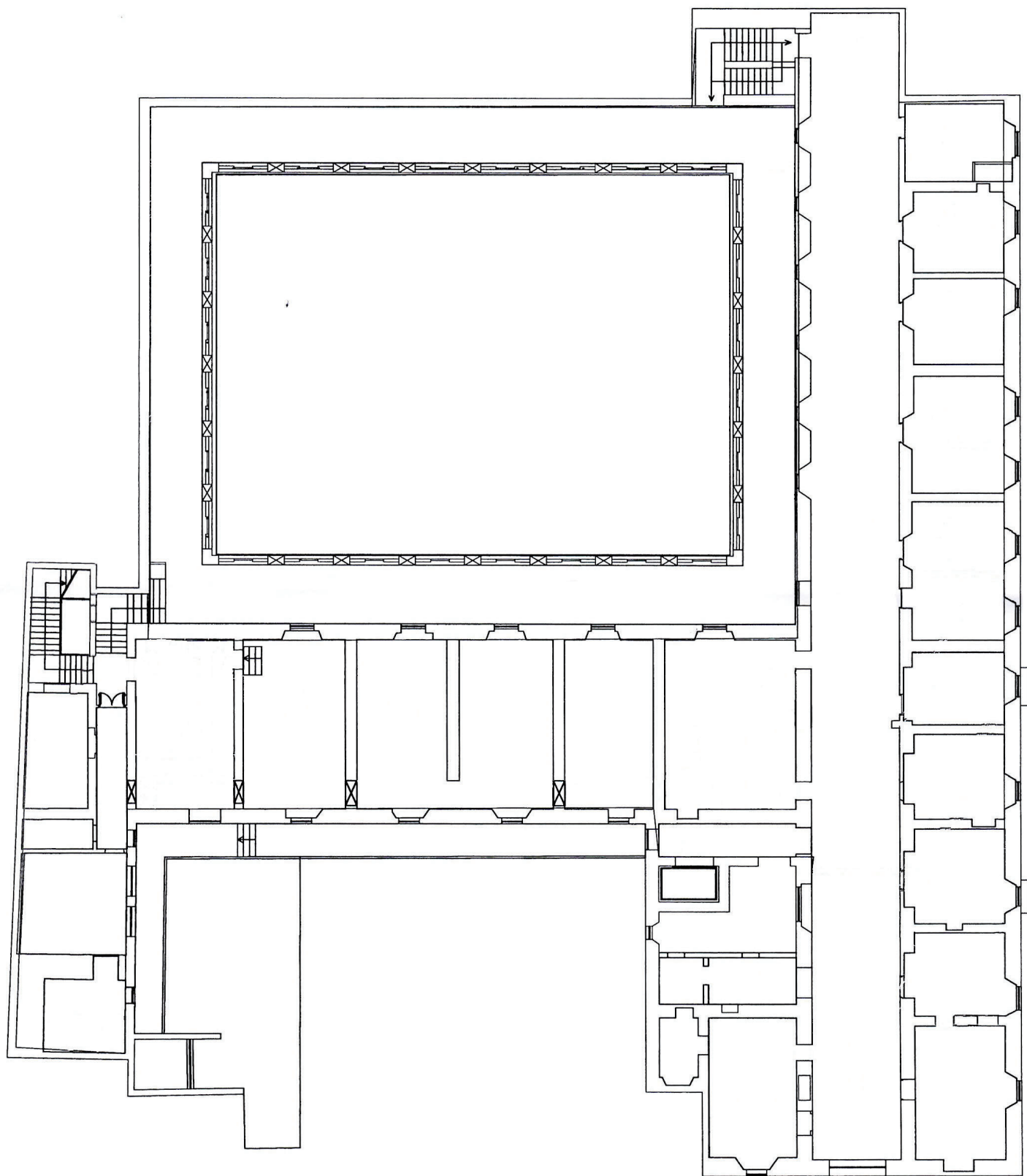
L'edificio in oggetto rappresenta una STRUTTURA SOCIO-SANITARIA ASSISTENZIALE, cioè una struttura con destinazione d'uso residenziale finalizzata a fornire ospitalità, prestazioni sanitarie assistenziali di recupero funzionale e di prevenzione dell'aggravamento del danno funzionale per malattie croniche e prestazioni assistenziali di inserimento sociale a persone non autosufficienti, non assistibili a domicilio e non bisognose di ricovero in strutture ospedaliere o riabilitative. L'edificio è costituito da 3 piani fuori terra. La struttura è composta da 4 aree funzionali:

- Area destinata alla residenzialità, che comprende le camere di degenza ed i . Quest'area occupa il primo ed il secondo piano dell'edificio.
- Area di socializzazione, che raggruppa gli spazi destinati alle attività comuni, come ad esempio la cucina, il Centro Diurno, etc. Quest'area occupa parte del piano terra.
- Area destinata alla Valutazione e alle Terapie, che comprende gli ambulatori piano primo.
- Area generale di supporto, che comprende gli uffici, la portineria, al piano terra.

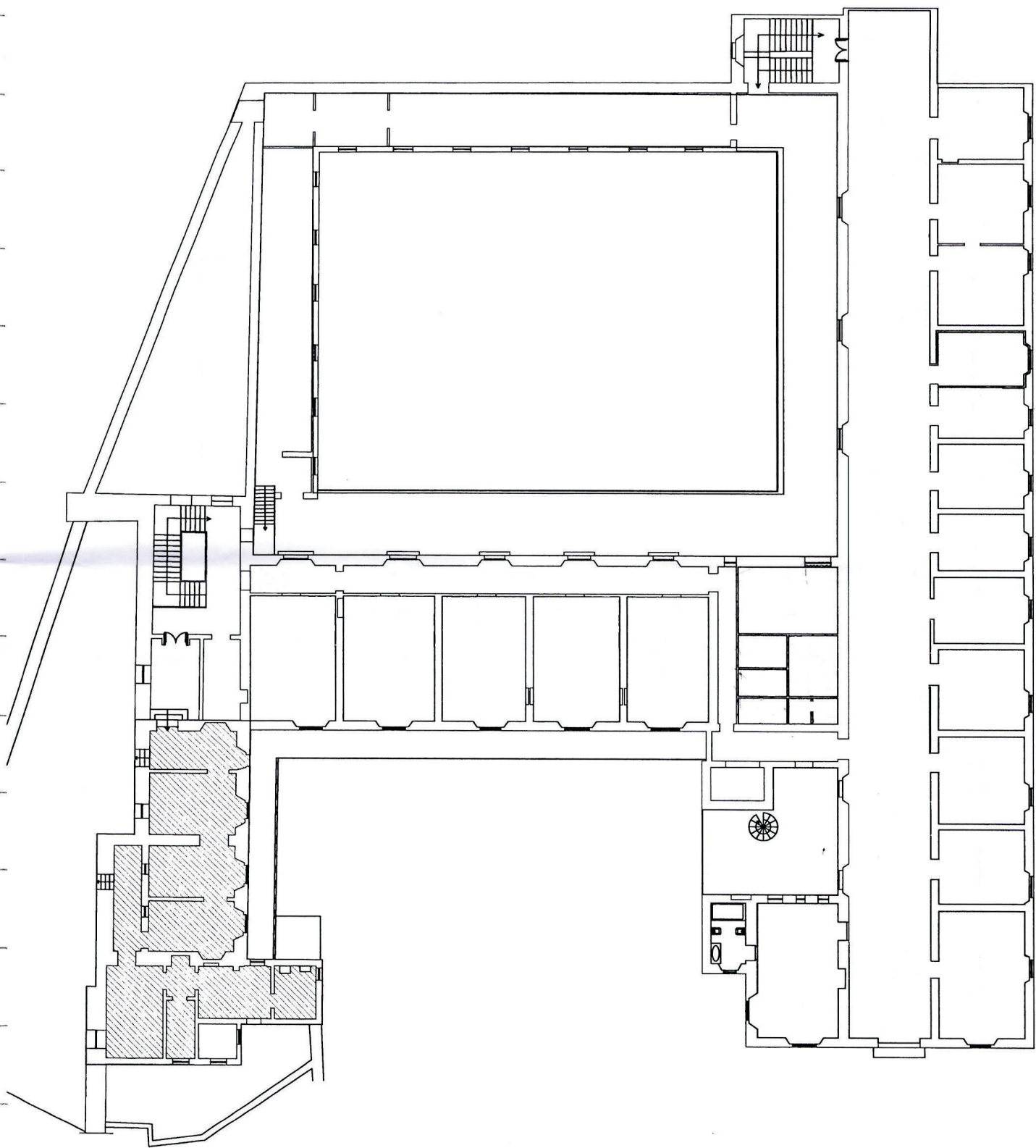
Il corpo dell'edificio è servito da due impianti elevatori e una montalettighe.



PIANO TERRA



PIANO PRIMO



PIANO SECONDO

Norme tecniche e di legge

Gli impianti elettrici sono realizzati in osservanza delle norme e leggi vigenti, comprese eventuali varianti, completamenti o integrazioni alle stesse.

Le caratteristiche degli impianti stessi e dei loro componenti, devono in particolare essere conformi:

- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- alle prescrizioni delle Autorità Locali, in particolare di quelle dei Vigili del fuoco;
- alle prescrizioni ed indicazioni del Distributore dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni ed indicazioni del Distributore del servizio telefonico;
- alle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- alle norme e raccomandazioni dell'Ispettorato del Lavoro e dell'ISPESL.

Di seguito si elencano alcune tra le norme e leggi principali di riferimento:

- **Norma CEI 64-8 IV ediz. fasc. 4131 - 4137** "Impianti elettrici utilizzatori a Vn fino a 1000 V ac e a 1500 V dc"
- **Norma CEI 11-17 fasc. 1890** "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica"
- **Norma CEI 11-1 fasc. 5025** "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata"
- **Norma CEI 17-13/1 fasc. 1433** "Apparecchiature assiemate di protezione per basse tensioni (apparecchiature di serie AS e non di serie ANS)"
- **Norma CEI 17-13/3 fasc. 1926** "Apparecchiature assiemate di protezione di manovra per basse tensioni installate in luogo con personale non addestrato (quadri di distribuzione ASD)"
- **Norma CEI 81-10** "Protezione delle strutture contro i fulmini"
- **Norma CEI 81-10/4** "Valutazione del rischio dovuto al fulmine"
- **Norma CEI 79-3** "Norme per impianti antintrusione e antieffrazione"

Tutti i componenti elettrici installati dovranno essere conformi alla relativa norma di prodotto.

Caratteristiche generali impianto elettrico

Le caratteristiche del sistema di alimentazione e di distribuzione elettrica ipotizzate sono le seguenti:

- Punto di consegna in MT con sistema di alimentazione trifase $V_N=15\text{kV}$ con neutro isolato;
- Alimentazione in BT con sistema TN-S, $V_N=400/230\text{V}$, $I_{cc\ max}=21,95\text{kA}$ al quadro Power Center, caduta max di tensione dal quadro Power Center ai circuiti terminali $< 4\%$

Cabina di ricezione / punto di consegna

L'impianto ha origine dalla cabina di consegna collegata alla rete di media tensione a 15kV dell'Ente erogatore (ENEL); la cabina di ricezione di proprietà è edificata a fianco della cabina di consegna.

Nella cabina di consegna/ricezione, oltre al gruppo di misura dell'energia, è stato previsto il quadro di ricevimento Media Tensione costituito da scomparti normalizzati a standard per media tensione, componibili.

Il quadro è composto dalle seguenti celle:

- cella "Risolita cavi";
- cella "Interruttore Generale" equipaggiata con interruttore ad esafloruro di zolfo con protezioni differenziali e di massima corrente di tipo elettronico indiretto, regolabili in funzione delle caratteristiche della rete di alimentazione e degli impianti alimentati.

La cella interruttore generale prevede inoltre il dispositivo di sezionamento e messa a terra sul sezionatore di arrivo linea, l'oblò d'ispezione, le lampade di presenza tensione (tipo "capacitivo") e l'impianto di illuminazione interna.

Nella parte superiore della cella è stato previsto il vano porta strumenti, con all'interno le morsettiere necessarie all'allacciamento dei cavetti ausiliari provenienti dall'esterno e di tutte le apparecchiature di comando, segnalazione e misura contrassegnate con opportune targhette indicatrici.

Linea media tensione tra cabina di ricezione e cabina di trasformazione

Il collegamento tra il lato MT di ciascun trasformatore e la corrispondente cella del quadro di media tensione è realizzato con tre cavi unipolari.

I cavi hanno conduttori in rame, isolamento in gomma e guaina in resina, sono schermati, ma non armati, e presentano un grado d'isolamento 15/20kV.

La linea è installata in cavidotti di materiale plastico direttamente interrati ad una profondità di almeno 90 - 100 centimetri ed ha una protezione meccanica supplementare.

Si è prevista inoltre una tubazione vuota per un'eventuale seconda linea MT di riserva.

Cabina di trasformazione

La cabina di trasformazione è costituita da un Quadro di Media Tensione, da due Trasformatori di Potenza e da un Quadro di Bassa Tensione (Power Center).

Il quadro di media tensione ha la funzione di alimentare e proteggere i trasformatori ed è formato da celle affiancate di tipo normalizzato, ognuna costituita da vani componibili e standardizzati, in esecuzione protetta adatto per installazione all'interno in accordo alla normativa vigente.

Il quadro è composto dalle seguenti celle:

- una cella "Arrivo Linea", che funge da risalita del cavo, equipaggiata con sezionatore rotativo sottocarico e dispositivo di terra sul sezionatore;
- due celle "Alimentazione Trasformatori" ciascuna equipaggiata con interruttore di manovra-sezionatore con fusibili MT e con bobina di apertura e sezionatore di messa a terra.

Ogni cella è dotata di un oblò di ispezione, di lampade indicatrici della presenza tensione (tipo con partitore capacitivo) e di illuminazione interna a mezzo di apparecchio illuminante ad incandescenza con interruttore di comando esterno. Tutte le celle sono dotate di blocchi meccanici a chiave, integrati con blocchi elettrici, per impedire errate manovre e per impedire l'accesso all'interno delle celle prima di aver tolto tensione e realizzato le necessarie connessioni a terra dei circuiti.

L'alimentazione delle protezioni nelle varie celle, così come le segnalazioni e l'illuminazione interna, sono previste in corrente alternata a 230V, ricavate da un'alimentazione a batteria completa di carica batterie da installare nel locale, alimentata dal quadro generale bassa tensione.

Nello stesso locale del quadro di media tensione si prevede l'installazione dei trasformatori di potenza per la trasformazione in bassa tensione dell'energia in media tensione, ognuno posto in adatta "cella", costruita su misura, con rete metallica avente maglia non superiore a 1x1 cm, fissata ai telai a mezzo di bulloneria; l'altezza della cella è a filo soffitto.

Sono stati previsti blocchi a chiave che impediscono l'accesso alle celle trasformatori prima di aver tolto la tensione e messo a terra la rispettiva linea di alimentazione. I trasformatori sono stati dimensionati per la potenza sufficiente ad alimentare gli impianti elettrici con i margini di ampliamento convenuti con la Committente, tutti ipotizzati con potenzialità di funzionamento per la marcia isolata. Si è previsto:

- un trasformatore in resina da 630kVA, $V_{cc}\% = 4\%$, $P_0=1300W$, $P_{cc}=6500W$;
- un secondo trasformatore identico e di riserva al primo;

Nel medesimo locale è ubicato anche il quadro di bassa tensione (Power Center) a cui si attestano le linee provenienti dai trasformatori e che alimenta i seguenti quadri:

- Quadro elettrico generale di edificio;
- Quadri elettrici per l'impianto di condizionamento (quadro CDZ1 e CDZ2);
- Quadro elettrico per rifasamento;
- Quadro elettrico Gruppo Elettrogeno;
- Centralino per locale tecnico Gruppo Elettrogeno;
- Centralino per locale tecnico cabina di trasformazione.

Il quadro è realizzato con carpenteria a colonne di modello componibile Multi-A system HDR, ha un grado di protezione IP30 e, per agevolare gli interventi di manutenzione, sono state previste le seguenti soluzioni costruttive:

- Forma di segregazione 1;
- Sistema di cablaggio rapido Tifast Moduli per interruttori con taratura fino a 250A;
- Estraibilità per gli interruttori da 1000A (2 interruttori di trafo, interruttore gruppo elettrogeno, interruttore utenze privilegiate, interruttore quadro generale).

Nel quadro è realizzata anche la commutazione automatica rete/gruppo elettrogeno mediante centralina elettronica. Il gruppo elettrogeno è stato dimensionato per alimentare l'intero carico elettrico della struttura ad eccezione dei 2 gruppi di condizionamento.



T7614A/630E



T7614A/400E

QUADRO DI BASSA TENSIONE - POWER CENTER

DESCRIZIONE LINEA	FASI LINEA	IN (A)	PdI (Ka)	ICC MAX (Ka)	P. TOT.	L LINEA (m)	SEZIONE CAVI (mm²)	POSA CAVI	SIGLA CAVO
Interruttore generale TRAFO	L1 L2 L3N	1.000	50	21,95	684,2 Kw	-	2 // 50x6	-	Barra Cu
Interruttore TRAFO da riserva	L1 L2 L3N	1.000	50	21,95	684,2 Kw	-	2 // 50x6	-	Barra Cu
Quadro condizionamento 1	L1 L2 L3N	160	25	21,946	70,0 Kw	60	70	In tubo / cunicolo interrato	FG7R
Quadro condizionamento 2	L1 L2 L3N	160	25	21,946	70,0 Kw	60	70	In tubo / cunicolo interrato	FG7R
Quadro di rifasamento	L1 L2 L3N	250	25	21,946	90,0 Kw	30	2 // 35	In tubo / cunicolo interrato	FG7R
Generale utenze privilegiate	L1 L2 L3N	1.000	-	21,946	544,2 Kw	1	2 // 50x6	-	Barra Cu
Quadro gruppo elettrogeno	L1 L2 L3N	1.000	-	21,946	544,2 Kw	1	2 // 150	In tubo / cunicolo interrato	FG7R
Centralino locale cabina elettrica	L1 L2 L3N	20	25	21,941	7,0 Kw	15	2,5	In tubo / cunicolo interrato	FG70R
Centralino locale gruppo generatore	L1 L2 L3N	20	25	21,941	7,0 Kw	20	2,5	In tubo / cunicolo interrato	FG70R
Quadro generale BT	L1 L2 L3N	1.000	50	21,941	530,2 Kw	80	2 // 150	In tubo / cunicolo interrato	FG7R

Il collegamento tra il lato BT di ciascun trasformatore ed il corrispondente interruttore nel quadro Power Center è realizzato con cavi unipolari del tipo con conduttori in rame, isolamento in gomma e guaina in resina, tipo FG16M16 0,6/1kV. I servizi ausiliari di cabina, l'impianto di illuminazione e le prese di servizio sono alimentati da un centralino situato all'interno della cabina stessa. Nei locali della cabina di trasformazione e ricezione sono state previste le seguenti dotazioni antinfortunistiche di legge:

- cartelli ammonitori;
- cartelli con istruzioni per il soccorso;
- schemi unifilari sottovetro;
- tappeto isolante 30kV;
- lampada di sicurezza a batteria ricaricabile con relativa presa di ricarica e gancio di sospensione;
- estintore a polvere da 8÷10 kg e relativo gancio di sospensione.

Quadro elettrico generale di bassa tensione



Il quadro generale di bassa tensione è ubicato in apposito locale tecnico sito al piano terra ed alimenta i seguenti quadri:

- Quadro elettrico centrale termica;
- Quadro elettrico centrale idrica;
- 2 Quadri elettrici per ascensori e locali tecnici relativi;
- 2 Quadri elettrici per locali cucina;
- 3 Quadri elettrici di piano;
- Quadro elettrico di portineria/reception.

Il quadro è realizzato con carpenteria a colonne di modello componibile Multi-a system HDR, ha un grado di protezione IP55 e, per agevolare gli interventi di manutenzione, sono state previste le seguenti soluzioni costruttive:

- Forma di segregazione 1;
- Sistema di cablaggio rapido Tifast (Tifast Moduli, Easy Tifast e Tifast Pettini) per tutti gli interruttori derivati;
- Estraibilità per l'interruttore generale della sezione normale dell'alimentazione.

Nel quadro sono presenti due sezioni di alimentazione:

1. Sezione normale/privilegiata;
2. Sezione continuità per i carichi che, in caso di mancanza di rete, necessitano l'alimentazione da UPS.

In tabella sono riportate ulteriori caratteristiche elettriche del quadro.

QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

DESCRIZIONE LINEA	FASI LINEA	IN (A)	PdI (Ka)	ICC MAX (Ka)	P. TOT.	L. LINEA (m)	SEZIONE CAVI (mm²)	POSA CAVI	5GLA CAVO
Generale quadro BT	L1 L2 L3N	1.000	-	18,589	530,286 Kw	-	2 //50x6	-	Barre Cu
Quadro centrale termica	L1 L2 L3N	20	25	18,575	10,000 Kw	15	2,5	In canale	FG160M16
Quadro centrale idrica	L1 L2 L3N	20	25	18,575	10,000 Kw	20	2,5	In canale	FG160M16
Centralino locale centrale termica	L1 L2 L3N	16	25	18,575	4,500 Kw	15	2,5	In canale	FG160M16
Centralino locale centrale idrica	L1 L2 L3N	16	25	18,575	4,000 Kw	20	2,5	In canale	FG160M16
Quadro pompa compensazione	L1 L2 L3N	10	25	18,575	1,100 Kw	20	1,5	In canale	FG160M16 FG160M16
Quadro ascensore 1	L1 L2 L3N	16	25	18,575	5,500 Kw	40	2,5	In canale	FG160M16
Centralino locale ascensore 1	L1 L2 L3N	20	25	18,575	2,850 Kw	40	4	In canale	FG160M16
Quadro ascensore 2	L1 L2 L3N	16	25	18,575	5,500 Kw	10	2,5	In canale	FG160M16
Centralino locale ascensore 2	L1 L2 L3N	20	25	18,575	2,850 Kw	10	4	In canale	FG160M16
Quadro cucina piano terra	L1 L2 L3N	125	25	18,575	67,500 Kw	20	35	In canale	FG160M16
Quadro riserva	L1 L2 L3N	125	25	18,575	6,7500 Kw	30	35	In canale	FG160M16
Quadro lavanderia / stireria	L1 L2 L3N	125	25	18,575	58,500 Kw	30	35	In canale	FG160M16
Quadro portineria / guardiola	L1 L2 L3N	100	25	18,575	28,400 Kw	15	16	In canale	FG160M16
UPS	L1 L2 L3N	100	25	18,575	34,400 Kw	10	25	In canale	FG160M16
Bypass UPS	L1 L2 L3N	100		18,575	30,986 Kw	10	25	In canale	FG160M16
Quadro piano secondo	L1 L2 L3N	125	25	18,575	70,000 Kw	15	35	In canale	FG160M16 FG160M16
Quadro piano primo	L1 L2 L3N	125	25	18,575	69,700 Kw	10	35	In canale	FG160M16
Quadro piano terra	L1 L2 L3N	100	25	18,575	43,500 Kw	5	25	In canale	FG160M16

Distribuzione principale



Armadio Multi-a system HDR IP30 2000 mm

La distribuzione principale ha origine dal quadro generale di bassa tensione e serve tutti i quadri elettrici di piano e di zona.

Le condutture sono costituite da cavi unipolari o multipolari posti in canale metallico nel cavedio montante dell'edificio. Tutti i cavi delle linee principali sono di tipo FGI6OMI6 o FGI7, con isolamento in gomma e non propaganti l'incendio secondo la norma CEI 20-22/II.

Tutte le condutture, in corrispondenza del passaggio tra i vari compartimenti antincendio, sono adeguatamente sigillate in modo da evitare qualsiasi possibilità di comunicazione di fiamme o fumo.

Le portate nominali dei cavi sono state ricavate dalle tabelle UNEL e tengono conto del valore di massima temperatura ambiente di progetto, delle effettive condizioni di posa e dei margini di ampliamento convenuti con la Committente.

Per l'installazione dei cavi è stato previsto un sistema di canalizzazione chiuso, metallico e con finitura zincata sendzimir. In base alle dimensioni dei conduttori ed imponendo che la sezione occupata dai cavi non debba superare il 50% della sezione del canale stesso, è stato dimensionato per la dorsale di edificio un canale con sezione (mm) 300x75.

Quadri elettrici di piano e di zona



Armadio Multi-a system HDR IP55 1800 mm

I quadri elettrici previsti sono di 2 tipologie:

1. Quadri elettrici di piano, di cucina e di portineria con le seguenti caratteristiche:

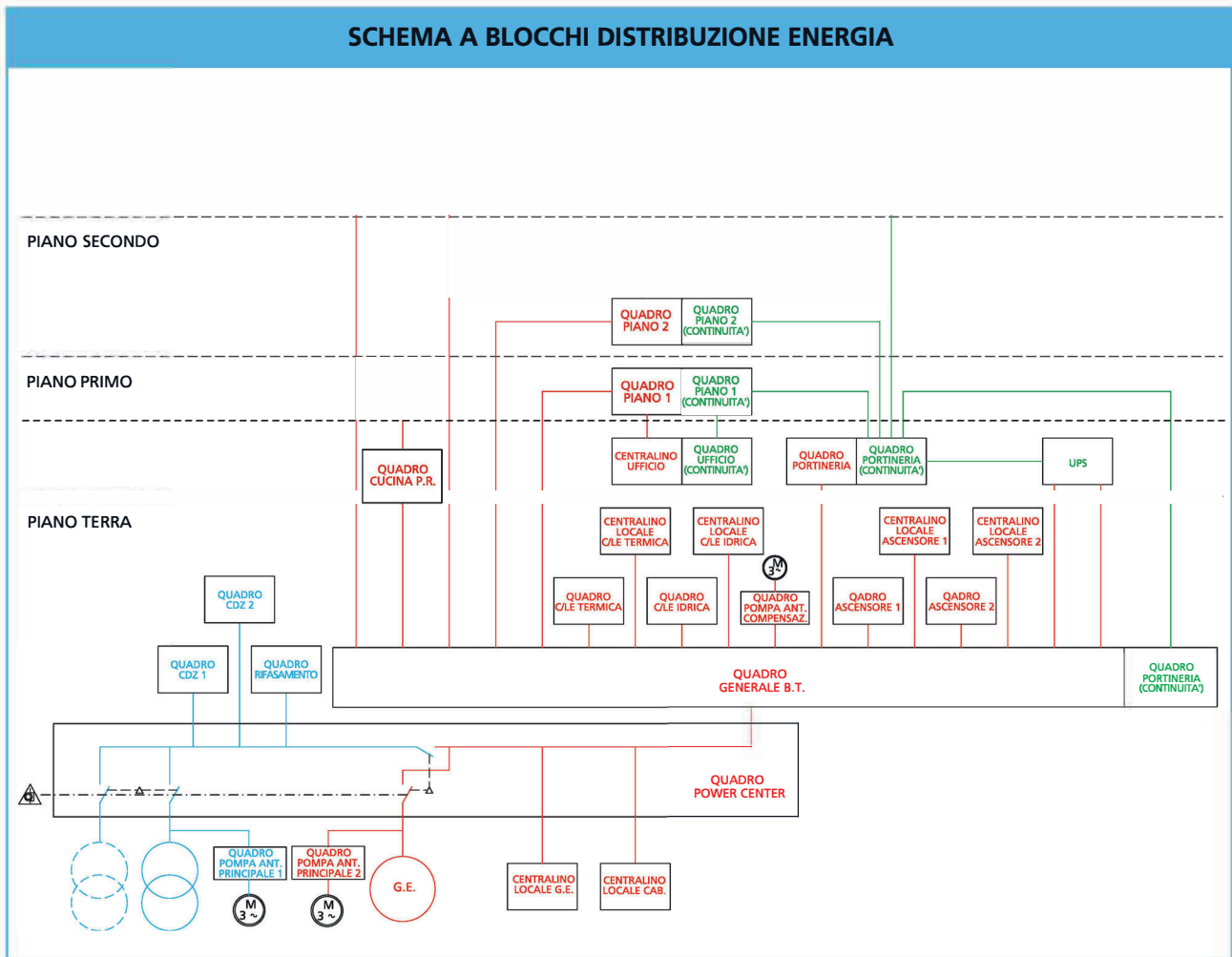
- Rispondenti alla norma di riferimento CEI 17-13/1;
- Con involucro ad armadio in lamiera, chiuso, posato a parete, fissato su piano verticale e adatto a contenere apparecchiature di tipo scatolato e modulare predisposte per l'aggancio su guida normalizzata CEI EN 50022;
- Dimensioni: (LxP) 850mm x 275mm;
- Il pannello frontale del tipo incernierato e apribile solo mediante attrezzo, garantendo così la segregazione delle apparecchiature e dei cablaggi interni;
- Grado di protezione dell'involucro IP55.

2. Centralini ambulatorio, bagni assistiti, camere di degenza e locali tecnologici, con le seguenti caratteristiche:

- Rispondenti alla norma di riferimento CEI 17-13/3;
- Con involucro in materiale isolante, a doppio isolamento, chiuso a cassetta (centralino da parete o da incasso), fissato su piano verticale e adatto a contenere apparecchiature di tipo modulare predisposte per l'aggancio su guida normalizzata CEI EN 50022;
- Grado di protezione IP 40 se da incasso, IP 55 se da esterno;
- Fissaggio a parete ad un'altezza non inferiore a 1,5 m dal piano di calpestio;

Per ciascun quadro è stata realizzata la verifica di sovratemperatura mediante il sistema di calcolo incluso nel software per il dimensionamento della rete di distribuzione Tisystem 5.0 di Bticino.

SCHEMA A BLOCCHI DISTRIBUZIONE ENERGIA



Distribuzione secondaria

La distribuzione secondaria ha origine dai quadri di piano e serve tutti i centralini elettrici di zona.

Le condutture sono costituite da cavi unipolari posti in canale metallico ubicato nel controsoffitto. Tutti i cavi delle linee principali sono di tipo con isolamento in PVC, non propagante l'incendio secondo la norma CEI 20-22/II.

Tutte le condutture, in corrispondenza del passaggio tra i vari compartimenti antincendio, sono adeguatamente sigillate in modo da evitare qualsiasi possibilità di comunicazione di fiamme o fumo.

Le portate nominali dei cavi sono state ricavate dalle tabelle UNEL e tengono conto del valore di massima temperatura ambiente di progetto, delle effettive condizioni di posa e dei margini di ampliamento convenuti con la Committente.

Il sistema di canalizzazione previsto è di tipo chiuso (grado di protezione IP40), metallico e con finitura zincata sendzimir. In base alle dimensioni dei conduttori ed imponendo che la sezione occupata dai cavi non debba superare il 50% della sezione del canale stesso, è stato dimensionato per la distribuzione secondaria un canale con sezione (mm) 300x75.

Impianti di illuminazione

Gli impianti di illuminazione hanno origine dai quadri secondari di zona o di piano e sono distinti nei circuiti per illuminazione **ordinaria, di servizio/notturna, di riserva e di sicurezza**.

L'illuminazione ordinaria è prevista in tutti i locali e garantisce il livello di illuminamento minimo richiesto dalla Norma EN 12464-1.

L'illuminazione di servizio o notturna è prevista esclusivamente nei corridoi e negli spazi di passaggio e garantisce un livello di illuminamento di circa 1/5 di quello realizzato dall'illuminazione ordinaria di tali aree; essa è normalmente accesa.

Sia l'illuminazione ordinaria che quella di servizio/notturna sono realizzate mediante un sistema bus con l'installazione di attuatori in quadro o in apposite scatole a parete posizionate nel controsoffitto, di comandi locali in scatole da incasso e di interfacce RS232 che permettono il controllo e la supervisione dell'impianto da pc dai locali presidiati.

Inoltre sono state previste le seguenti funzionalità impiantistiche:

- Comando e controllo della luce tramite telecomando e ricevitore IR nelle camere di degenza: ciò permette di eseguire questo tipo di operazione da qualsiasi posizione all'interno della camera di degenza senza essere in diretto contatto con il punto di comando, agevolando le persone con difficoltà motorie o costrette in posizioni vincolate (letto, sedia a rotelle, etc);
- Comando della luce nei bagni comuni mediante un interruttore ad infrarossi passivi che rileva il movimento delle persone e accende e spegne automaticamente la luce. Questa soluzione permette significativi risparmi energetici.

La topologia dell'impianto è caratterizzata da un montante bus comune al quale è interfacciato, per ogni ala di piano, un ulteriore impianto bus che realizza l'impianto di illuminazione della relativa zona. Il cavo previsto è un doppino inguainato, isolato 300/500V, costituito da due conduttori flessibili con guaina intrecciati e non schermati.

L'illuminazione di riserva è stata realizzata con gli stessi apparecchi illuminanti dell'illuminazione ordinaria, che in caso di mancanza di tensione di rete vengono alimentati direttamente dal gruppo elettrogeno.

L'illuminazione di sicurezza è prevista in tutto l'edificio, ad eccezione delle camere di degenza, mediante corpi illuminanti dotati di alimentatori tamponi ad accumulatori posizionati all'interno del corpo lampada (fluorescente da 1x36W o gruppo indicatore Uscita Sicurezza). Nelle camere di degenza, invece, sono previste delle lampade di emergenza ad incasso, 4 moduli, con autonomia di 3 ore.

Il dispositivo di ricarica degli accumulatori è di tipo automatico e consente la ricarica completa entro 12 ore.

L'impianto di illuminazione di sicurezza assicura un livello di illuminamento non inferiore a 5 lux ad 1m di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di uscita e nelle aree di tipo C e D.

Le caratteristiche dei corpi illuminanti previsti nei diversi tipi di ambienti sono:

- apparecchi illuminanti a luce fluorescente adatti per controsoffitti (ove previsti) o a sospensione da plafone, con ottica dark-light per i locali uffici, i locali presidiati, le camere di degenza e gli ambulatori, e con ottica lamellare satinata per i corridoi e per le altre parti comuni;
- apparecchi illuminanti a plafone e/o a sospensione, tipo AD-FT con grado di protezione IP55, nei locali tecnici, nelle centrali tecnologiche ed in tutti i locali deposito, archivio, ecc.;
- apparecchi di illuminazione dotati di pittogramma recante la segnaletica di sicurezza, prescritta dalle norme vigenti, ubicate in corrispondenza delle uscite.

Per l'area esterna sono stati previsti apparecchi di illuminazione con armature di tipo stradale montate parte su sbraccio, lungo il perimetro dell'edificio, e parte su palo nelle aree prospicienti i passi carrai, parcheggi, ecc. Il funzionamento di quest'ultimo impianto è previsto in automatico a mezzo di interruttore crepuscolare.

• Relazione tecnica impianti

Impianti prese energia

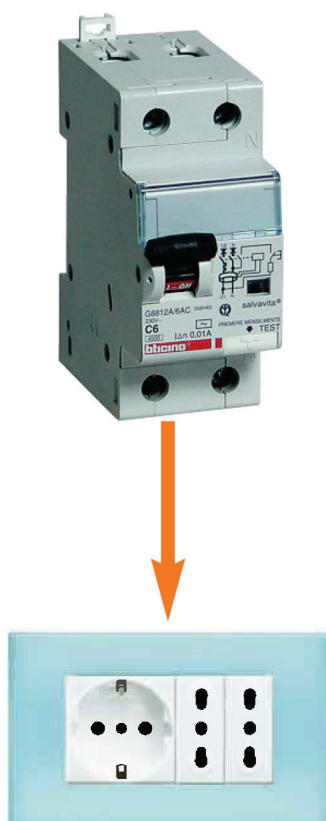
Gli impianti di alimentazione delle prese a spina hanno origine dai quadri di piano e dai quadri di zona. Sono state previste prese a spina per usi domestici o simili del tipo:

- 2P+T da 10A, a poli allineati;
- 2P+T bipasso da 10/16A, a poli allineati;
- 2P+T schuko/bipasso 10/16A;
- 2P+T schuko/bipasso 10/16A con interruttore di protezione magnetotermico da incasso.

Per le postazioni di lavoro nelle aree uffici, data la presenza di un pavimento sopraelevato, si è prevista l'installazione delle prese di energia, oltre a quelle telefoniche e di trasmissioni dati, in torrette a pavimento, la cui tipologia potrà essere del tipo "sporgente", "a scomparsa" o "a minicolonna".

Nei vari locali tecnologici e nelle cucine è previsto anche un impianto prese "di servizio" per la fornitura dell'energia necessaria all'espletamento delle operazioni di manutenzione e all'alimentazione di utenze particolari.

Dette prese sono di tipo industriale CEE, corredate di interruttore di blocco sull'estrazione della spina a carico inserito, montate in batteria su basi portaprese, installate ad un'altezza non inferiore a 1,5 m dal piano pavimento.



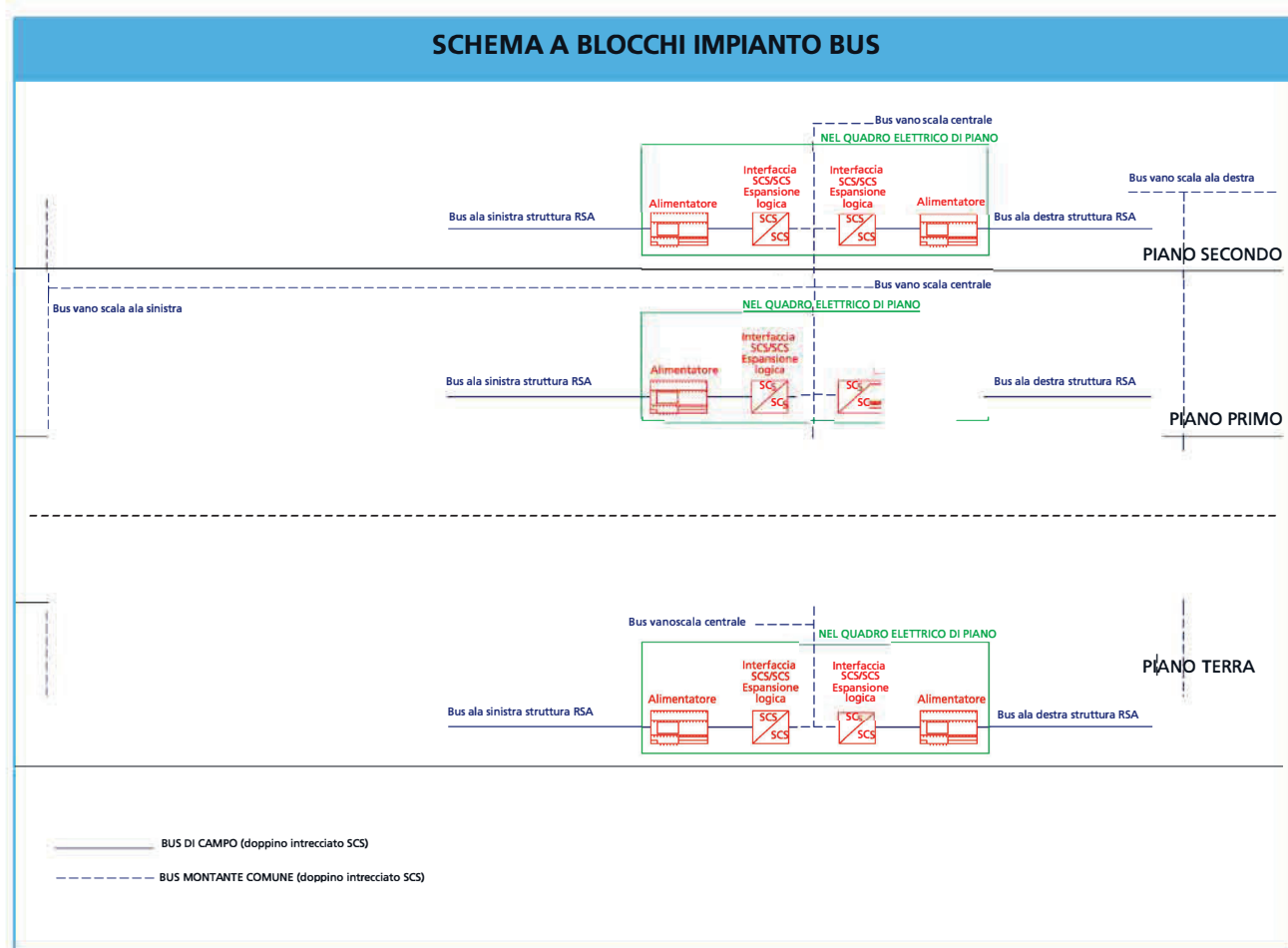
Protezione da sovraccarico e da cortocircuito a monte del circuito

Impianto di motorizzazione degli avvolgibili

Integrata sul sistema bus utilizzato per l'impianto di illuminazione, è stata prevista la motorizzazione degli avvolgibili nelle camere di degenza. Oltre al comando locale degli azionamenti motorizzati sono state realizzate le seguenti funzionalità impiantistiche:

- **Comando degli azionamenti motorizzati tramite telecomando e ricevitore IR:** ciò permette di eseguire questo tipo di operazione da qualsiasi posizione all'interno della camera di degenza senza essere in diretto contatto con il punto di comando, agevolando le persone con difficoltà motorie o costrette in posizioni vincolate (letto, sedia a rotelle, etc).
- **Comando generale di salita e discesa nella camera di degenza.** Permette di agire contemporaneamente su tutti gli azionamenti motorizzati della camera di degenza con la pressione di un singolo tasto.

Mediante l'interfaccia RS-232 prevista nel posto presidiato è possibile realizzare la supervisione e il comando dello stato dei dispositivi automazione relativi agli azionamenti motorizzati da pc.



Compartimentazione linee di distribuzione

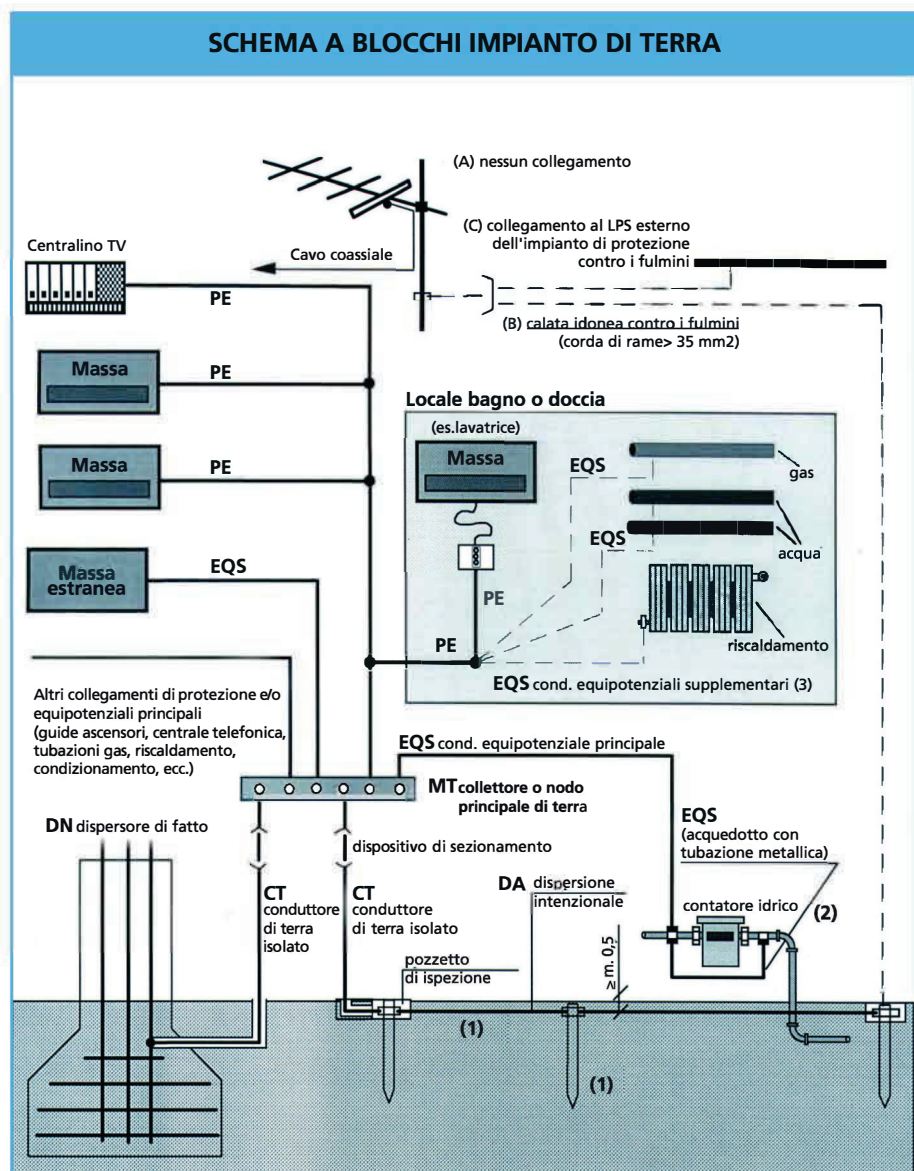
Tutte le linee in uscita dai locali classificati a "maggiore rischio in caso d'incendio" e negli attraversamenti dei compartimenti antincendio (REI), sia orizzontali che verticali, sono state adottate le protezioni contro lo sviluppo e la propagazione d'incendio. Allo scopo sono state previste opportune barriere da realizzarsi con speciali schiume ignifughe e/o setti intumescenti, adeguati al grado di protezione REI previsto nella pratica di prevenzione incendi.

Impianto di terra

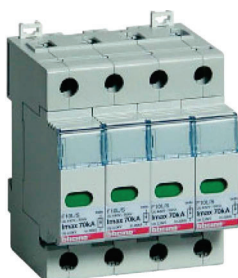
Il sistema di collegamento a terra dell'impianto in oggetto è di tipo TN-S, ovvero neutro e masse dell'impianto collegate allo stesso dispersore e separazione tra i conduttori di protezione PE e i conduttori di neutro.

L'impianto di terra è unico per tutto il complesso ed è costituito da:

- **dispersore:** realizzato con picchetti intenzionali, posti nell'area esterna, del tipo in acciaio zincato posti in pozzetti ispezionabili e corda di rame nuda, direttamente interrata, per il collegamento ad anello degli stessi;
- **collettori di terra:** punti di collegamento fra i dispersori, la rete di conduttori di protezione e quelli dei collegamenti equipotenziali, costituiti da sbarre di rame e da morsetti, tutti posti in posizioni accessibili, apribili per permettere le verifiche, ma solo mediante attrezzo;
- **conduttori di protezione PE:** conduttori isolati, con guaina di colore giallo/verde, posati lungo gli stessi percorsi dei conduttori di energia, aventi la funzione di collegare tutte le masse dell'impianto elettrico;
- **conduttori equipotenziali:** conduttori isolati, con guaina di colore giallo/verde per il collegamento a terra di tutte le masse estranee.



Protezione dai fulmini e dalle sovratensioni



La valutazione del rischio, deve essere condotta secondo i criteri dettati dalla norma CEI 81-10 Edizione e dalla nuova Norma CEI 81-10/4 e varianti.

E' ritenuta possibili la fulminazione indiretta dovuta ad un fulmine che ca-de nei pressi dell'edificio (componente M) o la fulminazione indiretta sulla linea en-trante (componente G), che potrebbero causare danni di tipo economico. A pro-getto sono stati quindi previsti dei limitatori di sovratensione (SPD) opportunamente dimensionati per limitare l'entità dei danni; gli SPD inoltre proteggono l'im-pianto da sovratensioni anche di natura diversa da quella della fulminazione, ad esempio generate da cause interne al sistema elettrico di cui la linea fa parte (ma-novre, guasti, etc.).

Sul quadro Power Center è stato previsto un SPD di tipo L di classe I, per la protezio-ne coordinata anche da eventuale fulminazione diretta sulla linea. Sul quadro ge-nerale di bassa, sui quadri di piano, sul quadro portineria/guardiola, sui quadri cu-cina e sul quadro lavanderia sono stati previsti SPD di tipo A di classe II.

I comandi di emergenza previsti per la messa fuori tensione dell'impianto elet-trico sono:

Dispositivi per il comando d'arresto e di emergenza



- Sgancio generale

Toglie tensione a tutto l'impianto utilizzatore con l'eccezione dell'impianto di illuminazione di sicurezza (apparecchi autoalimentati), dei carichi alimentati da UPS e dell'impianto di alimentazione di una delle due pompe principali antin-cendio; questo sgancio è comandato da un unico dispositivo che dovrà essere po-sto in luogo accessibile indicato dai VV.F. Il circuito di comando va ad agire sulle bobine a lancio di corrente dei due interruttori generali di trafo ed è alimentato a 110V con proprio UPS.

- Sgancio cabina MT / BT

Toglie tensione alla sola cabina di media tensione; questo dispositivo dovrà essere posto in corrispondenza dell'accesso alla cabina.

- Sganci impianti elevatori

Un dispositivo per ogni impianto, atti a togliere tensione ai rispettivi quadri di ma-novra; il comando sarà posto a fianco della porta d'accesso alla cabina mobile al piano d'ingresso dell'edificio ed altresì riportato nel locale guardiola/portineria.

- Sganci circuiti di alimentazione di aree particolari

In corrispondenza degli accessi dei locali soggetti a specifiche normative VV.F. (esempio: locale centrale termica, locale cucina, etc) sono stati previsti dei dispo-sitivi atti a togliere tensione a tutti gli impianti interni.

Tutti i circuiti di sgancio agiscono sulle bobine di apertura degli interruttori di pro-tezione posti sui quadri interessati.

I dispositivi previsti sono costituiti da pulsanti a fungo posti in propria cassetta con schermo frontale di vetro frangibile, segnalato in loco con l'apposito cartello mo-nitore a fondo rosso e scritta in bianco. I dispositivi previsti a lancio di corrente so-no muniti, inoltre, di lampada di segnalazione (led) ad indicazione della funziona-lità del circuito di comando.

Il percorso dei circuiti di comando di emergenza deve essere sempre distinto e se-parato da qualsiasi altro circuito.

• Relazione tecnica impianti

Impianti per servizi tecnologici

Nella struttura sono presenti le seguenti tipologie di impianti tecnologici:

- **Impianto di condizionamento**

E' costituito da due gruppi con potenza rispettivamente di 70kW

- **Impianto di riscaldamento**

La centrale termica prevista ha una potenza di 10kW

- **Impianto idrico-sanitario**

La centrale idrica prevista ha una potenza di 10kW

- **Impianto ascensori**

Sono stati previsti 2 elevatori di potenza 5,5kW ciascuno

- **Impianto antincendio**

E' stato previsto un impianto con alimentazione delle elettropompe di tipo superiore. Sono presenti due pompe principali, di potenza 7,5kW ciascuna, di cui una alimentata da rete pubblica con linea derivata a monte degli interruttori generali di trafo e una alimentata direttamente dal gruppo elettrogeno. Inoltre è stata prevista una pompa di compensazione di potenza 1,1kW alimentata dal quadro generale di bassa tensione.

Le pompe antincendio devono essere ubicate in un locale ad uso esclusivo isolato o compartimentato REI 120 rispetto alle altre parti d'edificio.

Per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche degli impianti tecnologici sono state previste singole linee indipendenti, ognuna protetta in partenza dai quadri generali (Power Center e quadro generale di bassa tensione) mediante un proprio interruttore automatico.

In sede di esecuzione lavori è necessario appurare che i relativi quadri degli impianti tecnologici abbiano il grado di protezione adeguato all'ambiente d'installazione (IP45 se all'interno o IP55 se all'esterno) e che le protezioni "generali" e/o "secondarie" presenti siano adeguate al potere d'interruzione di cortocircuito massimo presunto nel punto d'installazione.

Impianto di rifasamento

In ottemperanza alle vigenti disposizioni relative alla fornitura dell'energia elettrica, il fattore di potenza ($\cos\phi$) deve essere mantenuto a valori superiori a 0,9.

L'impianto di rifasamento automatico previsto è costituito da batterie di condensatori centralizzate ad inserzione automatica poste all'origine dell'impianto elettrico di bassa tensione e di potenza 90kvar.

Gruppo di continuità

E' stato previsto un gruppo di continuità di potenza 40kVA con autonomia di 20 minuti per i seguenti impianti:

- Alimentazione circuito prese delle torrette dei locali uffici e circuito prese dei locali presidiati, adibite all'utilizzo dei pc, in modo da consentire l'archiviazione dei dati in caso di black-out e il completamento della sequenza informatica di stand-by del sistema;

- Alimentazione impianto di rilevazione incendi

- Alimentazione impianto antifurto

- Alimentazione impianto di TVCC e di videocontrollo

- Alimentazione impianto segnalazione luminosa

- Alimentazione impianto di TV interattiva (anche delle prese energia relative) in modo tale da poter comunicare in modo diffuso alle camere di degenza e ad alcune parti comuni

- Alimentazione centralino telefonico.

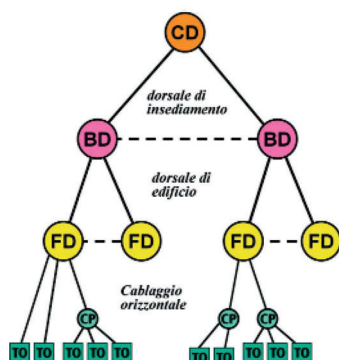
Il gruppo di continuità è previsto nel locale tecnico del piano interrato.

Gruppo elettrogeno

L'alimentazione di riserva è fornita da un gruppo elettrogeno di potenza pari a 630kVA. In seguito alla mancanza di tensione di rete detto gruppo elettrogeno, mediante commutazione automatica gestita da una centralina elettronica e realizzata mediante interruttori motorizzati, fornisce energia elettrica a tutti i carichi della struttura ad eccezione dell'impianto di condizionamento (140kW).

Impianti speciali

Impianto telefonico e trasmissione dati



In questa sezione vengono riportati i cosiddetti impianti speciali, che sono stati previsti nella Residenza Sanitaria Assistita in oggetto per realizzare determinate funzionalità impiantistiche e soddisfare precise esigenze.

Per i servizi di TELEFONIA e TRASMISSIONE DATI è previsto un impianto di **cablaggio strutturato** così realizzato:

- Quadro di edificio ubicato nel locale tecnico del piano interrato, in cui sono anche installati tutti i dispositivi elettronici utili alla realizzazione dell'impianto (es. centrale telefonica, server per rete informatica);
- 3 Quadri di piano (quadro di piano rialzato, di primo piano e di secondo piano) ubicati nei rispettivi locali tecnici in modo da garantire il rispetto dei parametri di lunghezza massima ammessi dalla normativa relativamente al cablaggio orizzontale ($L < 90m$);
- Dorsale di edificio realizzata in fibra ottica e in cavo UTP di categoria 6 per la trasmissione dati e in cavo multicoppia per l'impianto telefonico;
- Cablaggio orizzontale realizzato in cavo UTP di categoria 6;
- Prese di utenza realizzate con connettori RJ45 di categoria 6 e cablati secondo lo standard T568B.

I quadri hanno dimensioni 800x2108x600 (LxAxP) e prevedono, oltre ai pannelli di permutazione e i pannelli passacavi, anche le mensole per il collocamento degli apparati attivi, le prese energia per la loro alimentazione ed i cassette ottici per la connessione delle dorsali di edificio in fibra ottica.

Per le dorsali di edificio e per il cablaggio orizzontale è stato previsto un sistema di canalizzazione chiuso, metallico e con finitura zincata sendzimir. In base alle dimensioni dei conduttori, riportati in tabella, ed imponendo che la sezione occupata dai cavi non debba superare il 30% della sezione del canale stesso, è stato dimensionato per la dorsale di edificio un canale con sezione (mm) 100x75 e per il cablaggio orizzontale un canale con sezione (mm) 200x75.

Queste canalizzazioni sono state utilizzate inoltre per la distribuzione di tutti gli altri impianti speciali descritti in seguito.

SISTEMI DI CANALIZZAZIONE			
	TIPOLOGIA CAVO	Q.TA'	DIAMETRO EXT (mm)
Dorsale di edificio	Fibra ottica a 8 fibre	3	6,5
	UTP cat. 6	9	6,5
	Multicoppia TR/R 50 coppie	3	16,5
Cablaggio orizzontale	UTP categoria 6	120	6,5

L'impianto **telefonico** è costituito da una centrale, da dispositivi terminali (telefoni, fax, etc...) e dal sistema di connessione che consente di distribuire il segnale vocale.

Nel locale tecnico al piano interrato sono installati sia la centrale telefonica che il quadro di permutazione generale del cablaggio strutturato (armadio di edificio). Le linee telefoniche esterne sono portate all'interno dell'edificio da società abilitate alla gestione del servizio di telefonia fissa e sono attestate su apposite strisce di collegamento (Area di ingresso). Per mezzo di queste strisce e di cavi multicoppia la centrale telefonica è collegata alle linee entranti. La centrale, quindi, converte le linee entranti in linee interne che sono poi distribuite mediante il cablaggio strutturato all'utenza.

Il cavo utilizzato per il collegamento della centrale telefonica con il quadro generale di permutazione è un cavo multicoppia, del tipo non schermato e con guaina in PVC. Per l'attestazione dei cavi all'interno del quadro generale sono utilizzate le strisce di permutazione con sistema di connessione di tipo 110 con capacità della sezione di attestazione pari al numero delle linee telefoniche interne gestite dalla centrale maggiorato del 10%, in modo da prevedere la possibilità di incrementare il numero di coppie attestabili.

Tutte le linee telefoniche gestite dalla centrale sono attestate al quadro di permutazione generale e quindi distribuite in modo uniforme e secondo le esigenze ai vari quadri di piano, anche se le postazioni di utenza in campo non sono in numero sufficiente per riceverle tutte. Questo renderà l'impianto telefonico anche facilmente gestibile e riconfigurabile in caso di guasto su una linea.

I cordoni di permutazione utilizzati nel quadro generale con connettori 110 sono del tipo con terminazione a 4 coppie e a 2 coppie, con i quali si raggiunge un buon livello di flessibilità di impianto.

Per le dorsali che collegano l'armadio di edificio ai 3 armadi di piano (armadio piano rialzato, armadio piano primo e armadio piano secondo) sono stati previsti 3 cavi in rame multicoppia di categoria 3 a 50 coppie. Le terminazioni delle dorsali sono attestate nel quadro di piano su pannelli di permutazione di tipo 110, mentre il cablaggio orizzontale proveniente dalle prese utente è attestato su pannelli RJ45.

I pannelli di permutazione con RJ45 sono previsti di categoria 6 e sono stati dimensionati in modo da avere una capacità della sezione di attestazione pari al numero delle linee telefoniche interne destinate al piano maggiorato del 10%, in modo da prevedere la possibilità di incrementare il numero di coppie attestabili.

I cordoni di permutazione utilizzati nel quadro di piano sono del tipo 110 – RJ45 a 1 coppia. Il cablaggio orizzontale, che collega il quadro di permutazione di piano con le prese utente telefoniche, è realizzato mediante cavi del tipo UTP, in categoria 6, a 4 coppie con guaina LSZH (Low Smoke Zero Halogen - guaina priva di alogeni ed a bassa emissione di fumi e di gas tossici).

L'infrastruttura di trasmissione dati è realizzata per due tipologie di impianti:

- La rete informatica (LAN)
- La TV interattiva e Internet TV

Rete informatica LAN

Tutte le linee dati entranti nell'edificio (ISDN, ADSL, collegamenti dedicati,...), a parte quella che si connette al router per il collegamento con l'esterno della Lan, dopo la connessione con i rispettivi apparati elettronici (modem ADSL, ..), sono attestate sul quadro di permutazione del locale tecnico al piano interrato (armadio di edificio). La linea dati uscente dal router (in fibra ottica), invece, è attestata allo switch del quadro di edificio; le linee uscenti da quest'ultimo, dopo essere state attestate ad un cassetto ottico, saranno collegate, mediante un cablaggio a stella della dorsale di edificio, ai vari quadri di piano (su ogni quadro di piano è stato previsto un cassetto ottico e uno switch).

Per le 3 dorsali di edificio relative alla Lan è stata prevista la fibra ottica con le seguenti caratteristiche:

- Fibra multimodale
- Tipologia costruttiva: aderente (tight) - 62,5/125 micron
- A 8 fibre

Il cablaggio orizzontale, invece, è realizzato mediante cavi del tipo UTP, in categoria 6, a 4 coppie con guaina LSZH.

Impianto TV interattiva e Internet TV

E' previsto un sistema di TV interattiva e Internet TV capace di rendere disponibile direttamente sul TV di camera e di alcune parti comuni una diversificata serie di servizi e informazioni. Le applicazioni proposte sono da un lato rivolte al benessere dell'ospite, dall'altro a facilitare il lavoro del personale di assistenza. Inoltre nei servizi implementati è anche considerata la possibilità di diffondere comunicazioni vocali e realizzare una diffusione sonora musicale.

Gli ambienti in cui è stato previsto questa tipologia di impianto sono:

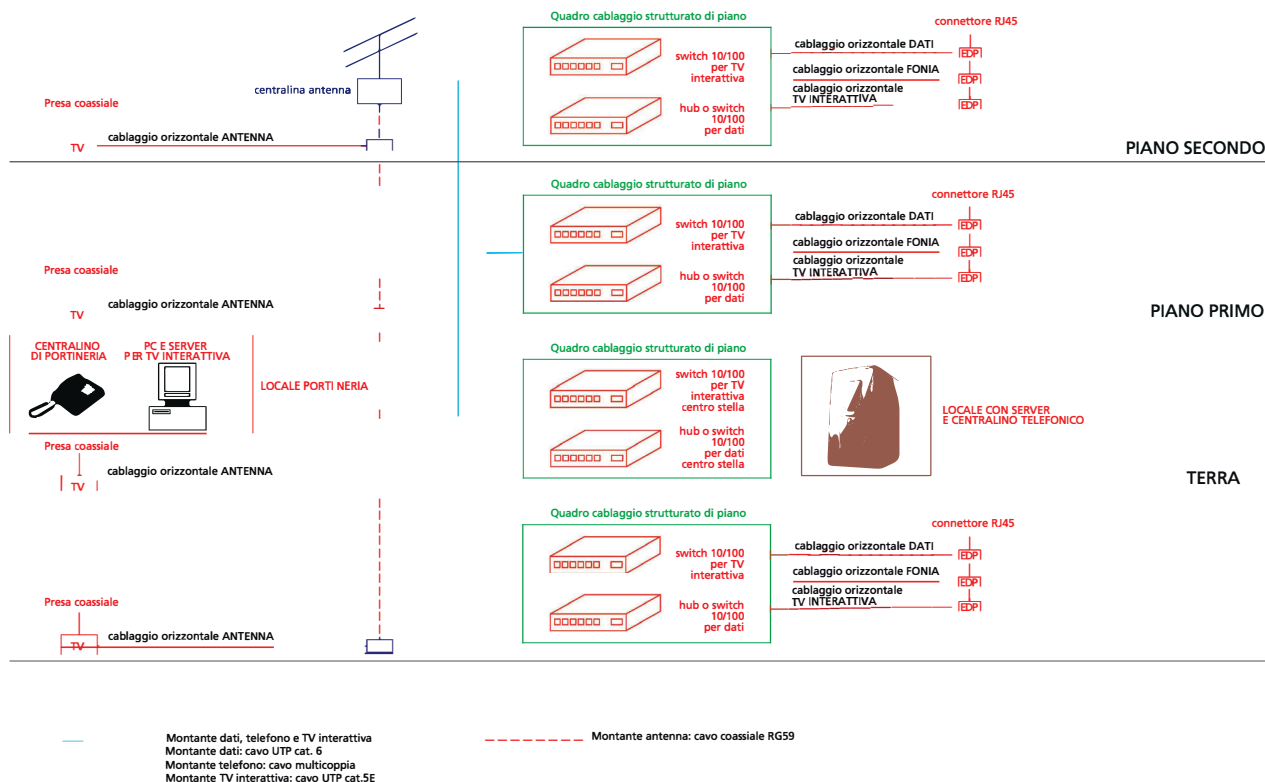
- Le camere di degenza
- Soggiorno / spazio collettivo
- Sala polivalente
- Palestra

La topologia di impianto è la medesima prevista per la trasmissione dati:

- Switch su ogni quadro
- Apparati elettronici per la gestione dell'impianto ubicati nel locale tecnico del piano interrato;
- Cablaggio orizzontale realizzato con cavi UTP di categoria 6 a 4 coppie con guaina LSZH.
- Presa TV costituita da connettori RJ45 di categoria 6.

L'unica differenza dalla rete informatica è rappresentata dalla dorsale di edificio che è stata prevista in rame e non in fibra ottica con cavo di tipo UTP di categoria 6.

SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO



Impianto di segnalazione luminosa

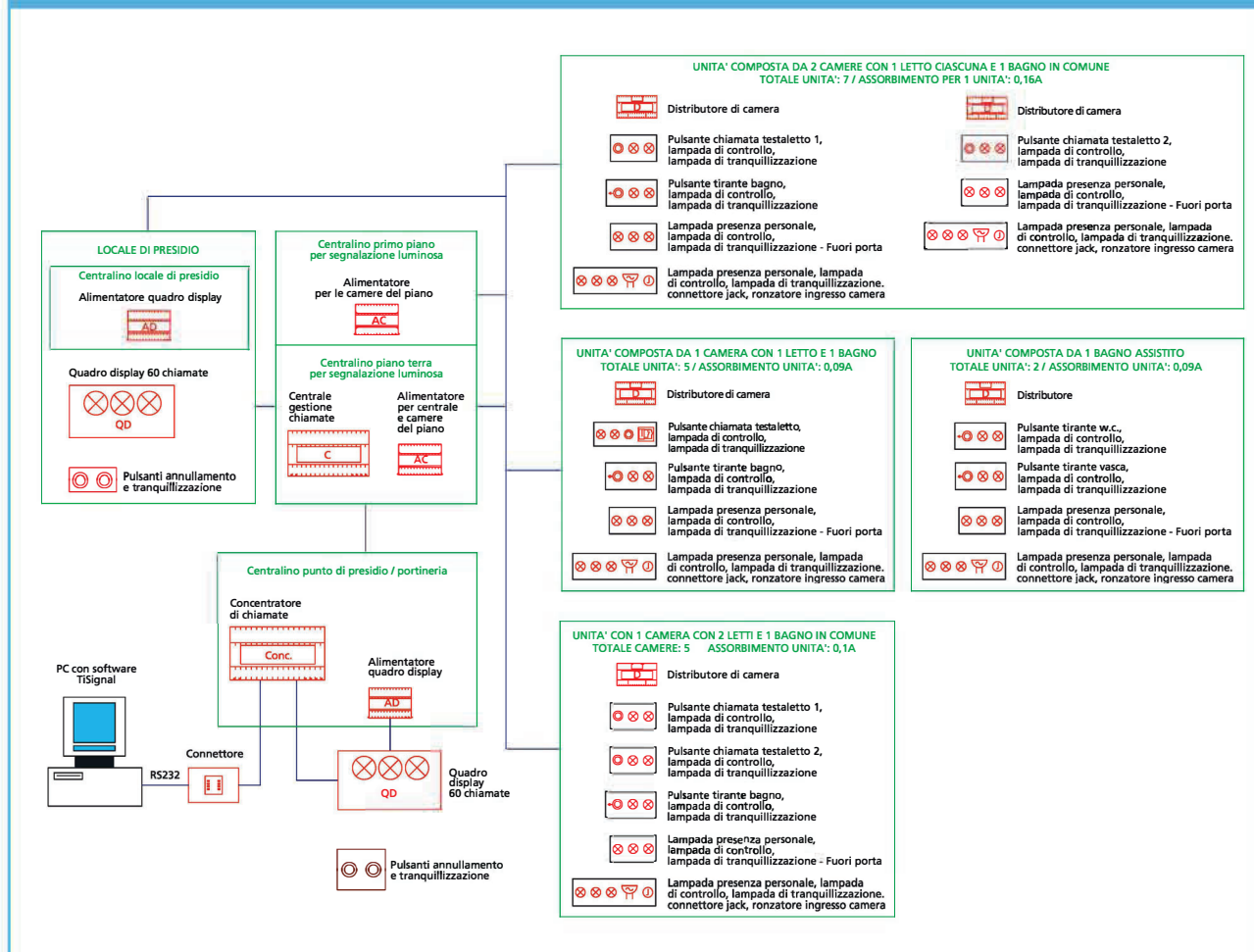


E' stato previsto un impianto di segnalazione luminosa che permette la chiamata del personale di assistenza da parte del degente dal proprio alloggio. Mediante pulsanti installati in camera e in bagno (pulsante a tirante) il degente può inviare la richiesta di soccorso al locale presidiato dal personale di assistenza in cui è presente un quadro display alfanumerico che visualizza il messaggio preimpostato (ad esempio l'identificativo dell'alloggio oppure il nome del degente).

Tramite lo specifico software TiSignal risulta possibile supervisionare in tempo reale l'intero impianto attraverso il pc del posto presidiato e creare un archivio storico delle chiamate. Le funzionalità principali realizzate sono:

- **Chiamata infermiera normale dal posto letto:** per effettuare la chiamata il paziente deve azionare dal posto letto il pulsante di chiamata. All'attivazione della chiamata normale si otterranno le seguenti segnalazioni:
- sul quadro display alfanumerico viene visualizzato il numero o il messaggio programmato relativo al posto da cui è stata effettuata la chiamata accompagnato da una segnalazione acustica temporanea;
- all'attivazione della chiamata si ottiene una segnalazione acustica all'interno camera effettuata dal ronzatore;
- le lampade di controllo e fuoriporta rosse si accendono fisse.
- **Tranquillizzazione delle chiamate in seguito ad una chiamata:** l'infermiera può "tranquillizzare" il degente che ha effettuato la chiamata, dal posto presidiato, premendo lo specifico pulsante di tranquillizzazione situato nelle vicinanze del quadro display. Mediante questa operazione si ottengono le seguenti segnalazioni:

SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO DI SEGNAZIONE



- la lampada rossa resta accesa fissa; le lampade verdi si accendono fisse per segnalare la tranquillizzazione del paziente; le lampade fuoriporta (rosse) restano accese fisse, se la chiamata effettuata è di tipo normale, o intermittente veloce se la chiamata è prioritaria;
- All'ingresso della camera di degenza da cui è stata effettuata la chiamata si ha una segnalazione acustica ripetuta 2 volte (ronzatore).
- **Annullamento delle chiamate:** per l'annullamento delle chiamate in corso l'infermiera deve inserire la spina a jack nel predispositore nella camera. Con questa operazione si ottiene lo spegnimento di tutte le lampade di segnalazione e la cancellazione sul quadro display della chiamata effettuata. Con la spina jack inserita si attiva la spia bianca fuori porta di segnalazione presenza infermiera.

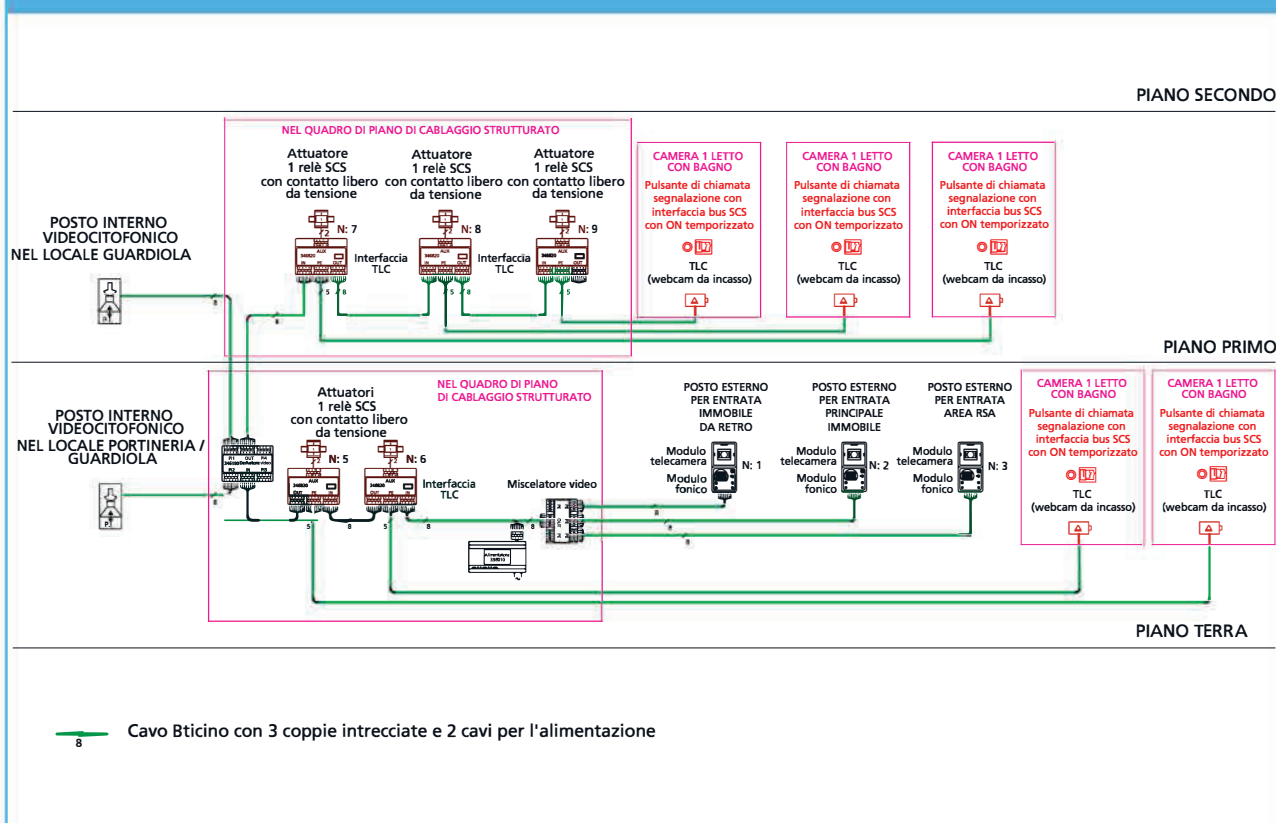
Impianti di videocontrollo e di videocitofonia

Per la videocitofonia è stato previsto un impianto digitale costituito da 3 posti esterni principali e 2 posti interni installati nei locali di presidio (locale guardiola e locale portineria).

Integrato al sistema di videocitofonia è stato previsto un impianto di videocontrollo che permette la supervisione da posto interno videocitofonico di alcune camere di degenza (tale funzionalità è stata prevista solo nelle camere di degenza in cui viene richiesto un alto livello di assistenza). Per tutelare la privacy il videocontrollo delle camere di degenza è possibile solo dopo che la telecamera è stata abilitata al funzionamento tramite pulsante di chiamata soccorso dell'impianto di segnalazione luminosa. La telecamera, dopo la pressione del pulsante di chiamata soccorso, viene abilitata al funzionamento solo per 5 minuti, dopo di che viene disabilitata automaticamente.

Le telecamere previste per il videocontrollo interno della struttura sono da incasso e installate nelle comuni scatole 503.

SCHEMA A BLOCCHI DI VIDEOCONTROLLO E VIDEOCITOFONIA



Impianto di TVCC

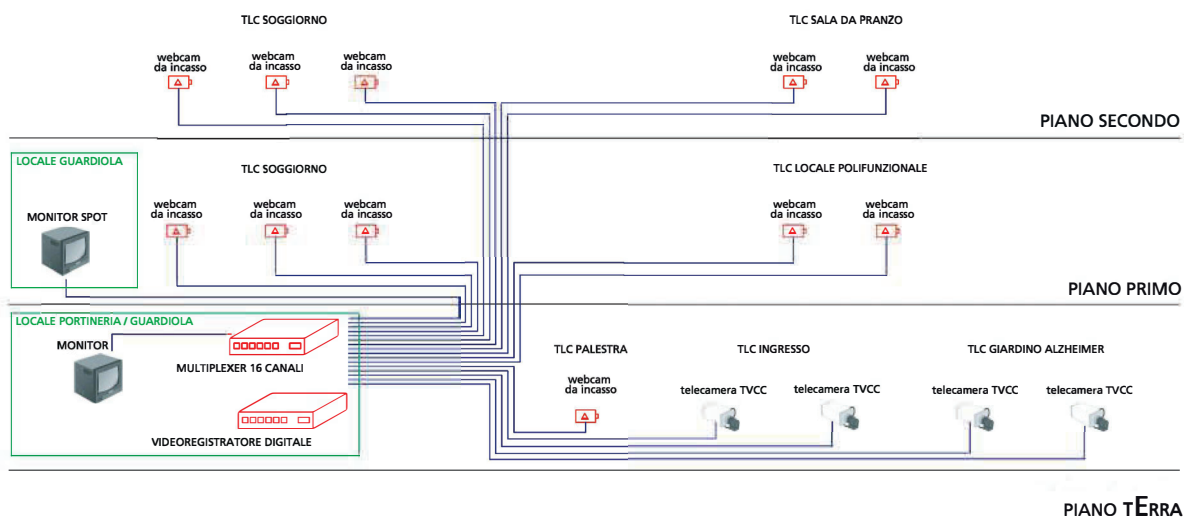
Per alcuni parti comuni è stato previsto un impianto di TV a circuito chiuso che consente, attraverso un multiplexer, di gestire 15 telecamere. Mediante tale multiplexer è possibile visualizzare in tempo reale sul monitor posizionato nel locale portineria/guardiola le immagini provenienti dalle 15 telecamere e contemporaneamente registrarle mediante un videoregistratore digitale. La visualizzazione delle immagini può avvenire o in sequenza ciclica o in multivisione visualizzando schermate da 4, 9, 15 immagini. Sul monitor spot previsto nel locale guardiola al primo piano è possibile, invece, visualizzare in modo permanente l'immagine di una telecamera a scelta, oppure una ciclata di tutte le telecamere.

Le telecamere previste per le parti comuni interne all'edificio (soggiorno e sala da pranzo del primo e del secondo piano e palestra) sono del tipo ad incasso, modulari, in b/n, a 12V d.c..

Le telecamere previste per le parti comuni esterne (ingresso edificio e giardino Alzheimer) sono staffate a parete, munite di protezione, a 12V d.c. e con ottiche realizzate con obiettivi autoiris.

Il cablaggio su cui transitano i segnali video è di tipo stellare (il centro stella è costituito dal multiplexer) ed è realizzato con cavo coassiale tipo RG59.

SCHEMA A BLOCCHI TVCC



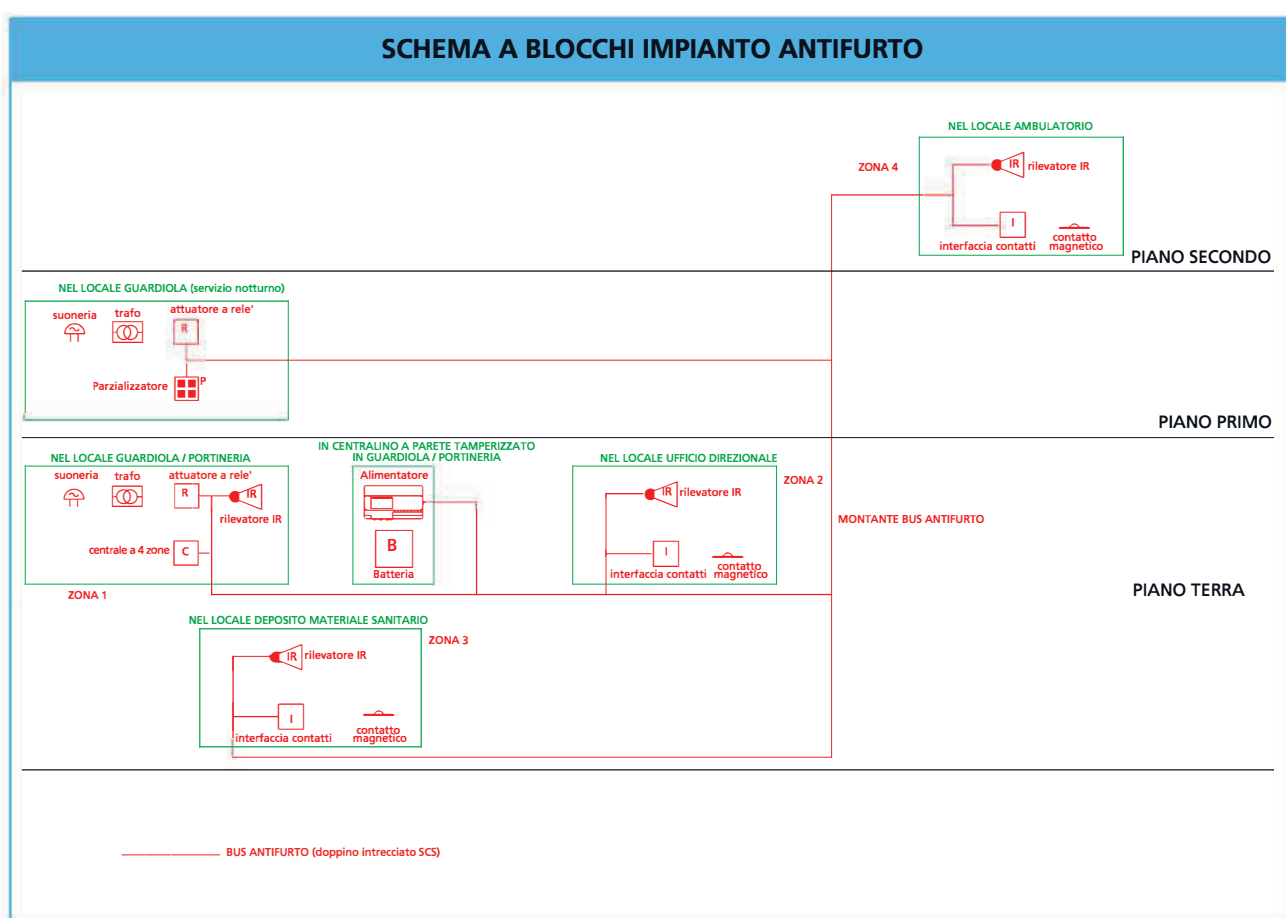
CAVO COASSIALE RG59

NOTA: ad ogni telecamera deve essere portata l'alimentazione (230V o 12V)

Impianto antifurto

E' stato previsto un impianto antifurto bus a 4 zone così costituito:

- Rilevatori IR e contatti magnetici per la protezione dei seguenti locali:
 - Ambulatorio (zona 4)
 - Deposito materiale sanitario (zona 3)
 - Ufficio direzionale (zona 2)
 - Locale guardiola-portineria (zona 1)
 - Centrale ubicata nel locale guardiola/portineria per l'inserimento dell'impianto nelle ore notturne e il disinserimento nelle ore diurne;
 - Parzializzatore nel locale guardiola del primo piano;
 - Suoneria per avviso acustico in caso di allarme presente nei due locali guardiola.
- Il cavo utilizzato è costituito da un doppino inguainato isolato 300/500V.



Impianto di antenna

E' stato previsto un impianto TV terrestre e satellitare di tipologia PAL con dorsale di distribuzione a singolo cavo coassiale. L'impianto è costituito da un centralino elettronico composto da moduli dotati ognuno di un proprio alimentatore e ubicato nel sottotetto. Ogni modulo è composto da un ricevitore-decoder satellitare programmabile che viene sintonizzato su un solo canale-trasponder satellitare digitale il quale, dopo essere stato associato ad un programma TV disponibile, viene distribuito all'impianto centralizzato. Sono state previste prese di antenna coassiali derivate con connettori maschio da cui possono essere visualizzati sia i canali terrestri che i canali satellitari settati tramite i moduli del centralino elettronico. Nel caso delle postazioni in cui si è prevista la ricezione sul televisore anche della TV interattiva (televisori ad architettura aperta) la presa di antenna è stata installata nella stessa scatola della presa con connettore RJ45.

Sistema di rilevazione fumi e allarme incendi

Come riportato nel DM del 18/09/02 nelle strutture sanitarie deve essere prevista l'installazione in tutte le aree di un sistema di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi.

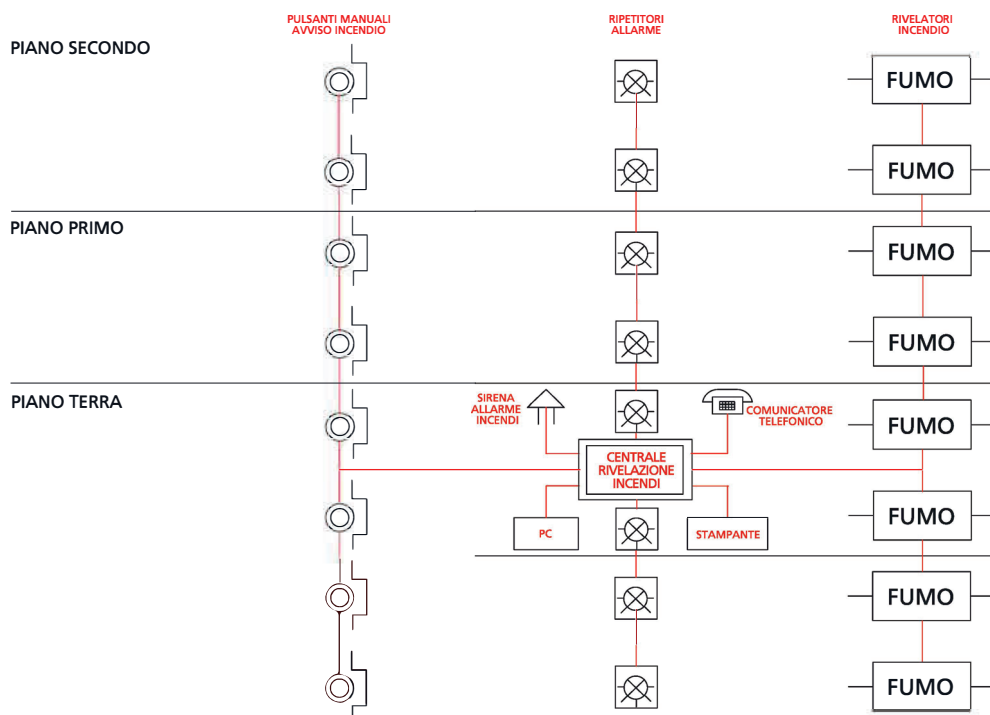
L'impianto previsto è costituito da:

- Centrale rivelazione incendi;
- Segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale sottovetro frangibile, installati ad un'altezza di 1,5 m dal piano pavimento, opportunamente distribuiti ed ubicati, in ogni caso, in prossimità delle uscite;
- Rivelatori di fumo;
- Dispositivi ottici di ripetizione di allarme installati lungo i corridoi e a cui fanno capo i rivelatori installati nelle camere di degenza, nei locali non sorvegliati e nelle aree non direttamente visibili;
- Dispositivi ottici e acustici, opportunamente ubicati, in modo da segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'edificio o delle parti di esso coinvolte nell'incendio;
- Comunicatore telefonico per trasmissione a remoto dell'allarme incendio;
- Stampante per registrazione degli eventi.

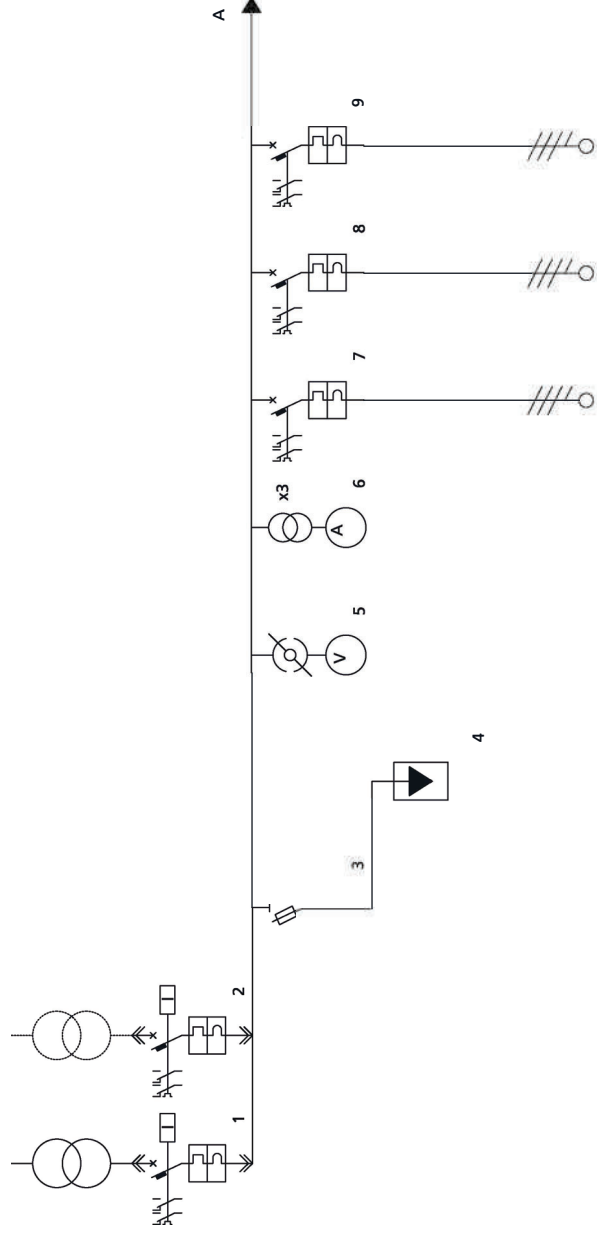
In caso di incendio:

- La segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati determina una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio presso il centro di gestione delle emergenze;
- Si chiudono automaticamente le porte tagliafuoco appartenenti al compartimento antincendio da cui è pervenuta la segnalazione.

SCHEMA A BLOCCHI SISTEMA DI RILEVAZIONE FUMI E ALLARME INCENDI



QUADRO POWER CENTER



Tensione di Esercizio :

400 / 230 [V]

Quadro :

1 - Quadro Power Center

Back Up

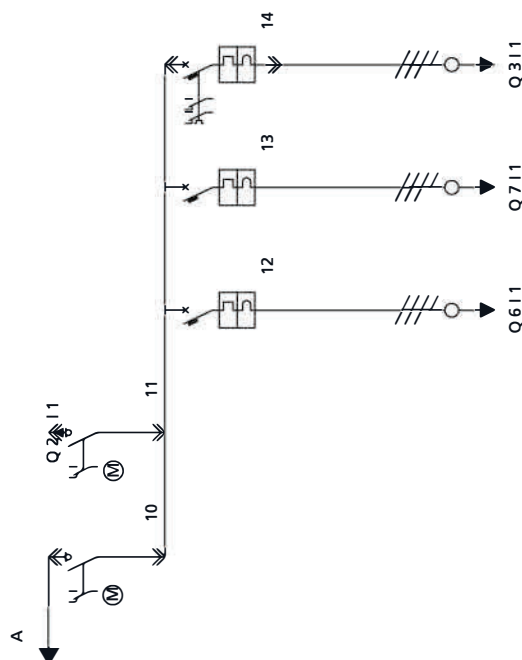
No

Potere di interruzione (PI)

100/100

Descrizione linea	Interruttore generale TRAFO	Interruttore TRAFO di riserva	Protezione SPD	SPD			Quadro condizionamento 1	Quadro condizionamento 2	Quadro di rifasamento
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N				L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N
Codice articolo	T7924A/1000	T7924A/1000	021614	F10L/4	VOLT-600D	3xAMP-1000D	T7134BA/160	T7134BA/160	T7234BA/250
Modulo differenziale			015597		C.V.	3xT.A.1000/5			
Corrente regolata Ir [A]	1 " In = 1.000	1 " In = 1.000	1 " In = 125				1 " In = 160	1 " In = 160	0,8 " In = 200
Potenza totale	684,286 kW	684,286 kW	0,000 kW				70,000 kW	70,000 kW	90,000 kVAR
Ku / Kc	0,75 / 0,95	0,75 / 0,95	1,00 / 1,00				1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	487,381 kW	487,381 kW	0,000 kW				70,000 kW	70,000 kW	90,000 kVAR
Corrente di impiego Ib [A]	801,21	801,21					144,51	144,51	130,06
Sezione fase [mm²]	BR 1000	BR 1000	50				70	70	2 // 35
Sezione neutro [mm²]	BR 1000	BR 1000	25				35	35	35
Sezione PE [mm²]	BR 1000	BR 1000	25				35	35	35
Portata fase [A]	1.000	1.000	134				171	171	214
Lunghezza linea [m]	1,0	1,0	1,0				60,0	60,0	30,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,0 % / 0,0 %	0,0 % / 0,0 %	0,0 % / 0,0 %				1,2 % / 1,2 %	1,2 % / 1,2 %	0,1 % / 0,1 %
Sezione cablaggio di fase [mm²]	50 x 6 // 2	50 x 6 // 2	50				70	70	40 x 6
Codice Morsetti	B-50	B-50					M95	M95	B-20
Sigla cavo	Barre Cu	Barre Cu							

QUADRO POWER CENTER



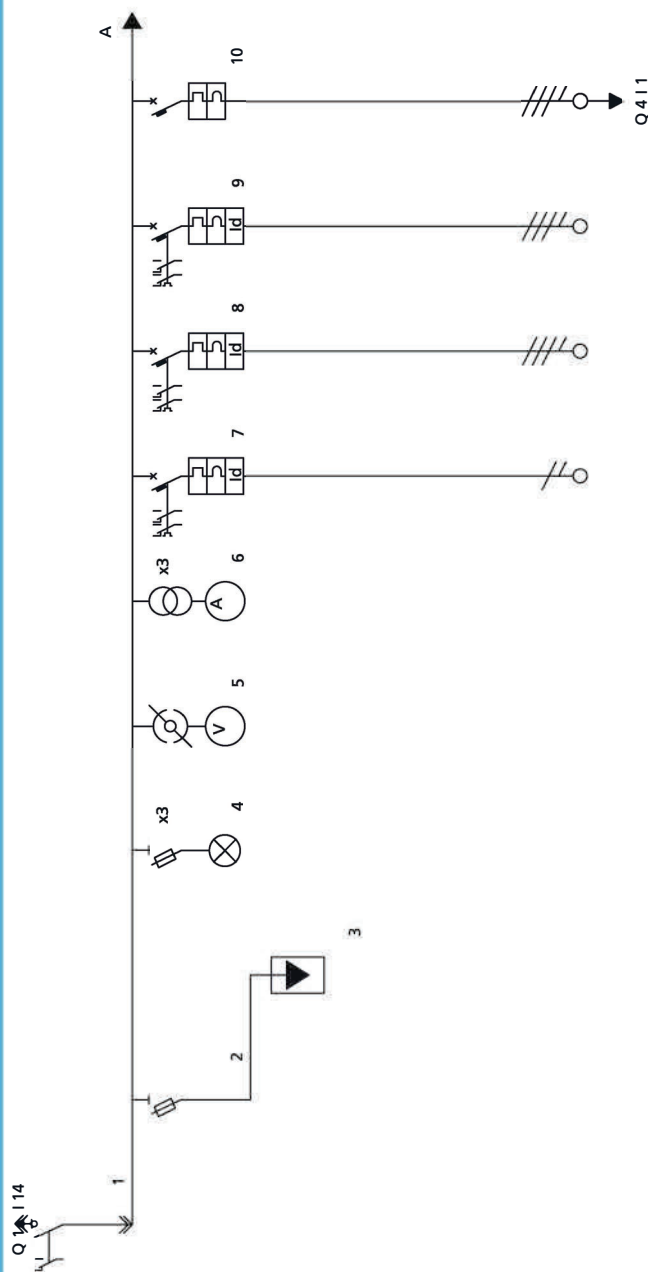
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]
Quadro :
1 - Quadro Power Center
Back Up
No
Potere di interruzione (PI)
kn/ku

Descrizione linea	Generale utenze privilegiate	Quadro gruppo elettrogeno	Centralino locale cabina elettrica	Centralino locale gruppo generatore	Quadro generale BT
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N
Codice articolo	T7924MA-1000	T7924MA-1000	F845/20	F845/20	T7924A/1000
Modulo differenziale	1 " In = 1.000	1 " In = 1.000	1 " In = 20	1 " In = 20	1 " In = 1.000
Corrente regolata Ir [A]	544,286 kW	544,286 kW	7,000 kW	7,000 kW	530,286 kW
Potenza totale	0,86 / 0,80	0,86 / 0,80	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	0,95 / 0,90
Ku / Kc	373,033 kW	373,033 kW	7,000 kW	7,000 kW	452,291 kW
Potenza effettiva	628,33	628,33	14,46	14,46	766,16
Corrente di impiego Ib [A]	BR 1000	BR 1000	2,5	2,5	5 // 150
Sezione fase [mm²]	BR 1000	BR 1000	2,5	2,5	2 // 150
Sezione neutro [mm²]	BR 1000	BR 1000	2,5	2,5	240
Portata fase [A]	1.000	1.000	23	23	1.201
Lunghezza linea [m]	1,0	1,0	15,0	20,0	80,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,0 % / 0,0 %	0,0 % / 0,0 %	0,8 % / 0,8 %	1,1 % / 1,1 %	1,0 % / 1,0 %
Sezione cablaggio di fase [mm²]	50 x 6 // 2	50 x 6 // 2	6	6	50 x 6 // 2
Codice Morsetti	Barre Cu	Barre Cu	M10	M10	B-50
Sigla cavo					

• Quadri elettrici e di cablaggio strutturato



QUADRO GENERALE BT



Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

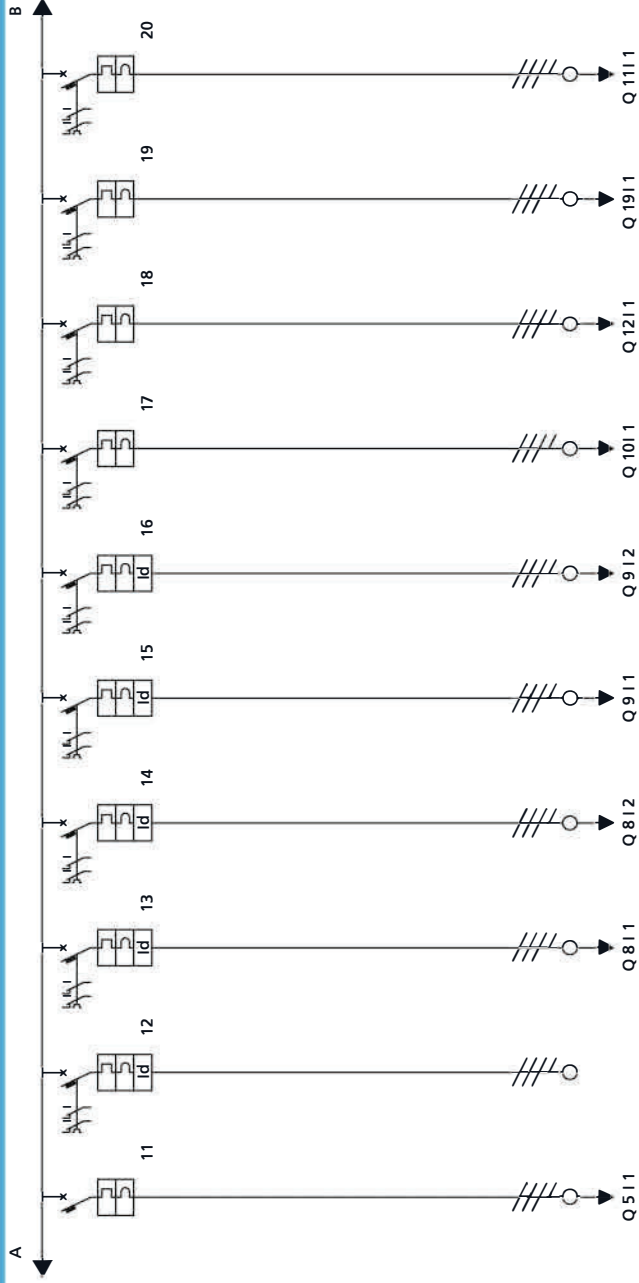
Quadro :
3 - Quadro generale BT

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
1cn/1cu

Descrizione linea	Generale quadro BT	Protezione SPD	SPD	Spie presenza tensione	Volmetro	Amperometro	Cancello motorizzato	Quadro centrale termica	Quadro centrale idrica	Centralino locale centrale termica
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N					L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N
Codice articolo	T7924MA-1000	F32N	F10A/4	3xSPIE R	VOLT-T-600D	3xAMP-1000D	F81NS/10	F84S/20	F84S/20	F84S/16
Modulo differenziale		F32		FUSIBILI	C.V.	3XT-A.1000/5	G24/32AC	G44/32AC/2	G44/32AC/2	
Corrente regolata Ir [A]	1 " In = 1.000	1 " In = 32					1 " In = 10	1 " In = 20	1 " In = 20	1 " In = 16
Potenza totale	530,286 kW	0,000 kW					1,000 kW	10,000 kW	10,000 kW	4,500 kW
Ku / Kc	0,95 / 1,00	1,00 / 1,00					1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	502,546 kW	0,000 kW					1,000 kW	10,000 kW	10,000 kW	4,500 kW
Corrente di impiego Ib [A]	851,29						5,12	17,00	16,06	10,45
Sezione fase [mm²]	BR 1000	6					1,5	2,5	2,5	2,5
Sezione neutro [mm²]	BR 1000	6					1,5	2,5	2,5	2,5
Sezione PE [mm²]	BR 1000	6					1,5	2,5	2,5	2,5
Portata fase [A]	1.000	36					21	26	26	26
Lunghezza linea [m]	1,0	1,0					15,0	15,0	20,0	15,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,0 % / 1,0 %	0,0 % / 1,0 %					0,9 % / 1,9 %	0,9 % / 1,9 %	1,2 % / 2,2 %	0,6 % / 1,6 %
Sezione cablaggio di fase [mm²]	50 x 6 // 2	10					2,5	6	6	4
Codice Morsetti	B-50						M6	M10	M10	M6
Sigla cavo	Barre Cu									

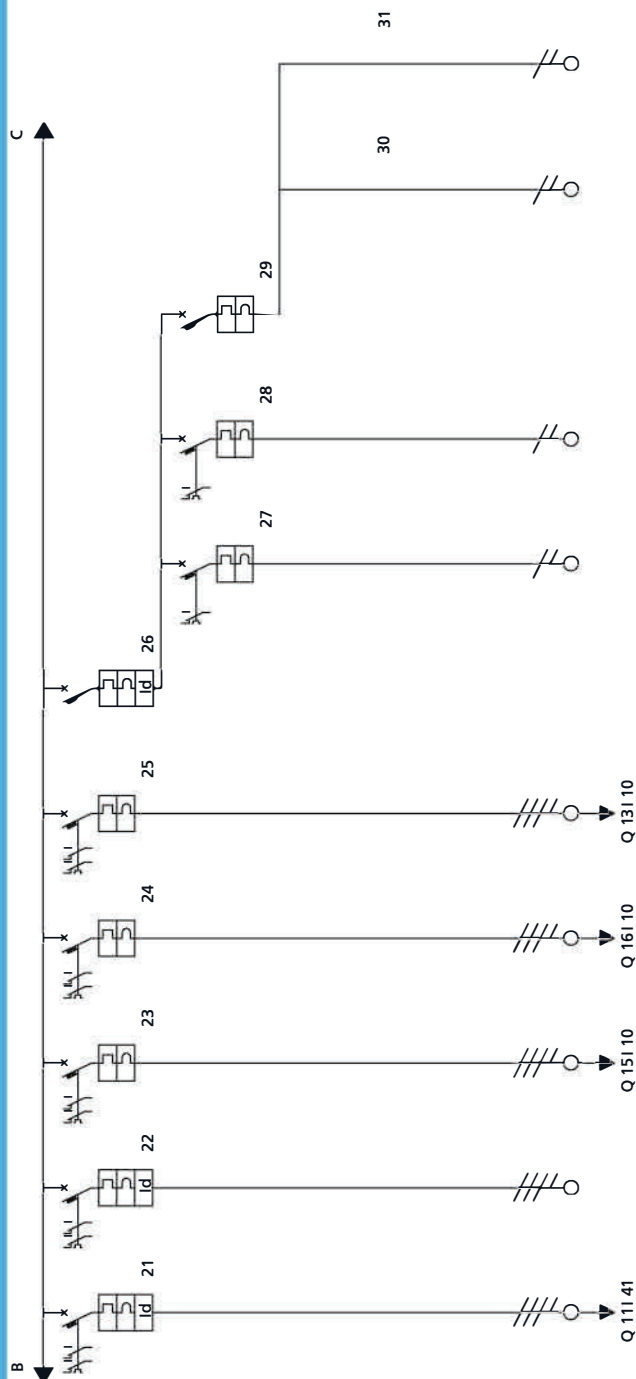
QUADRO GENERALE BT



Data :

[illegible]

QUADRO GENERALE BT

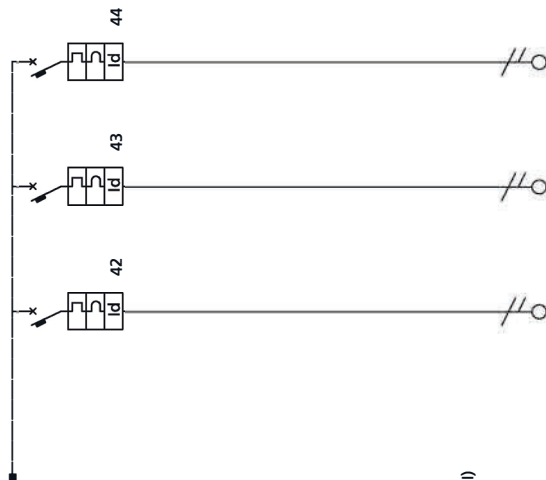


Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]
Quadro :
3 - Quadro generale BT
Back Up
No
Potere di interruzione (PI)
Icr/Icu

Descrizione linea	UPS	Bypass UPS	Quadro piano secondo	Quadro piano primo	Quadro piano T.	Generale luce ala	Circuito 1	Circuito 2	Circuito 3	Presenza tensione con contatti SC in serie
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N
Codice articolo	T7114A/100	T7114A/100	T7114A/125	T7114A/125	T7114A/100	F81NS/25	F81NH/10	F81NH/10	F81NH/10	
Modulo differenziale	T7042/125	T7042/125				G2332AC				
Corrente regolata Ir [A]	1 " In = 100	1 " In = 100	1 " In = 125	1 " In = 125	1 " In = 100	1 " In = 25	1 " In = 10	1 " In = 10	1 " In = 10	
Potenza totale	34,400 kW	30,986 kW	70,000 kW	69,700 kW	43,500 kW	4,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	0,000 kW
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	0,95 / 1,00	0,95 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	34,400 kW	30,986 kW	66,530 kW	66,430 kW	43,500 kW	4,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	1,500 kW	0,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	76,84	52,68	113,05	116,33	77,32	21,75	7,25	7,25	7,25	
Sezione fase [mm²]	25	25	35	35	25	4	1,5	1,5	1,5	1,5
Sezione neutro [mm²]	16	16	25	25	16	4	1,5	1,5	1,5	1,5
Sezione PE [mm²]	16	16	25	25	16	4	1,5	1,5	1,5	1,5
Portata fase [A]	105	105	128	128	105	32	18	18	18	18
Lunghezza linea [m]	10,0	10,0	15,0	10,0	5,0	1,0	15,0	15,0	15,0	15,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,3 % / 1,3 %	0,2 % / 1,2 %	0,5 % / 1,5 %	0,3 % / 1,3 %	0,1 % / 1,1 %	0,1 % / 1,1 %	1,3 % / 2,3 %	1,3 % / 2,3 %	1,3 % / 2,4 %	0,0 % / 1,2 %
Sezione cablaggio di fase [mm²]	50	50	70	20 x 5	50	10	2,5	2,5	2,5	2,5
Codice Morsetti	M70	M70	M70	M70	M70		M6	M6	M6	M6
Sigla cavo										

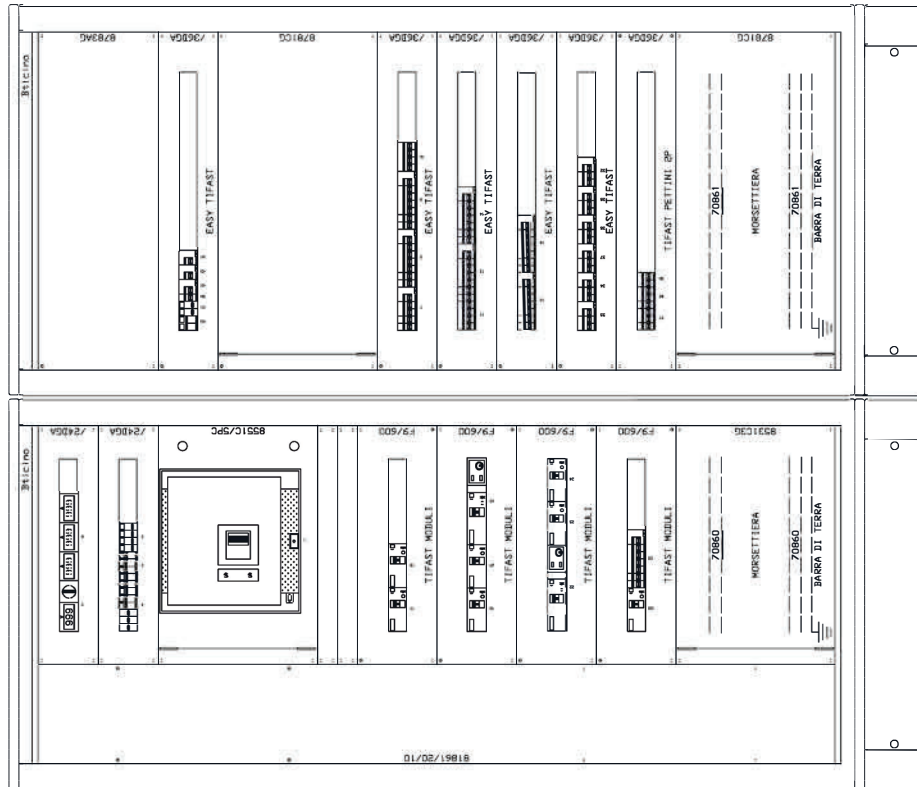
Sigla cavo

QUADRO GENERALE BT



Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]
Quadro :
3 - Quadro generale BT
Back Up
No
Potere di interruzione (Pi)
Icn/Icu

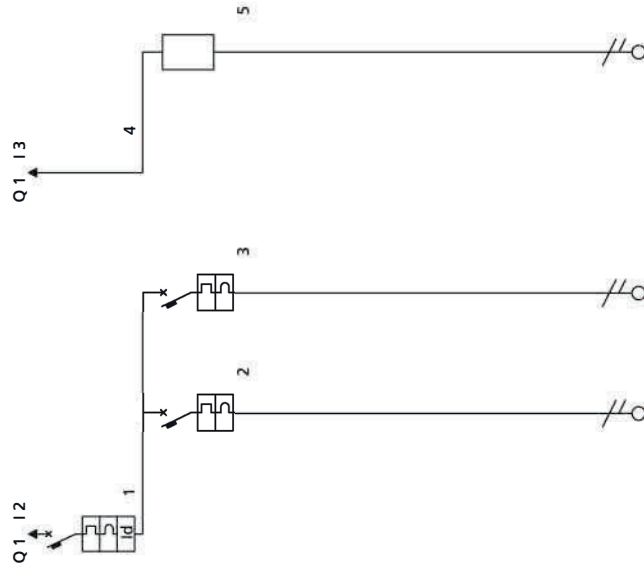
Descrizione linea	Alimentatore bus SCS ala sinistra p. sotterraneo	Alimentatore bus SCS ala destra p. sotterraneo	Prese energia per apparati attivi c.s.
Fasi della linea	L1 N	L1 N	L1 N
Codice articolo	G8813A/10AC	G8813A/10AC	G8813A/16AC
Modulo differenziale			
Corrente regolata Ir [A]	1 " In = 10	1 " In = 10	1 " In = 16
Potenza totale	0,200 kW	0,200 kW	2,500 kW
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	0,200 kW	0,200 kW	2,500 kW
Corrente di impiego Ib [A]	0,97	0,97	12,08
Sezione fase [mm²]	1,5	1,5	2,5
Sezione neutro [mm²]	1,5	1,5	2,5
Sezione PE [mm²]	1,5	1,5	2,5
Portata fase [A]	18	18	20
Lunghezza linea [m]	1,0	1,0	5,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,0 % / 2,9 %	0,0 % / 2,9 %	0,4 % / 3,3 %
Sezione cablaggio di fase [mm²]	2,5	2,5	4
Codice Morsetti	M6	M6	M6
Sigla cavo			



Quadro :
3 - Quadro generale BT
Tipo porta :
Cristallo
Tipo involucro :
Armadio HDR IP55 H
=2000mm Passo variabile
Tipo fondo :
Pannello
Tipo laterale :
Pannello
Ingombro totale [mm] :
1.960 x 2.300 x 671

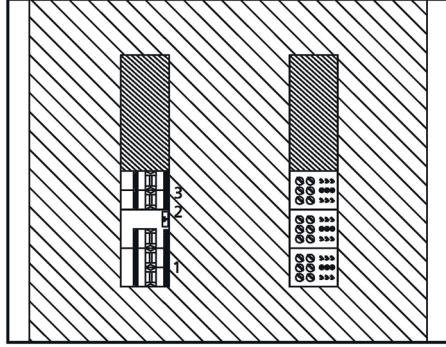
CENTRALINO CAMERA A 1 LETTO

Quadro :
centralino camera 1 letto



Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

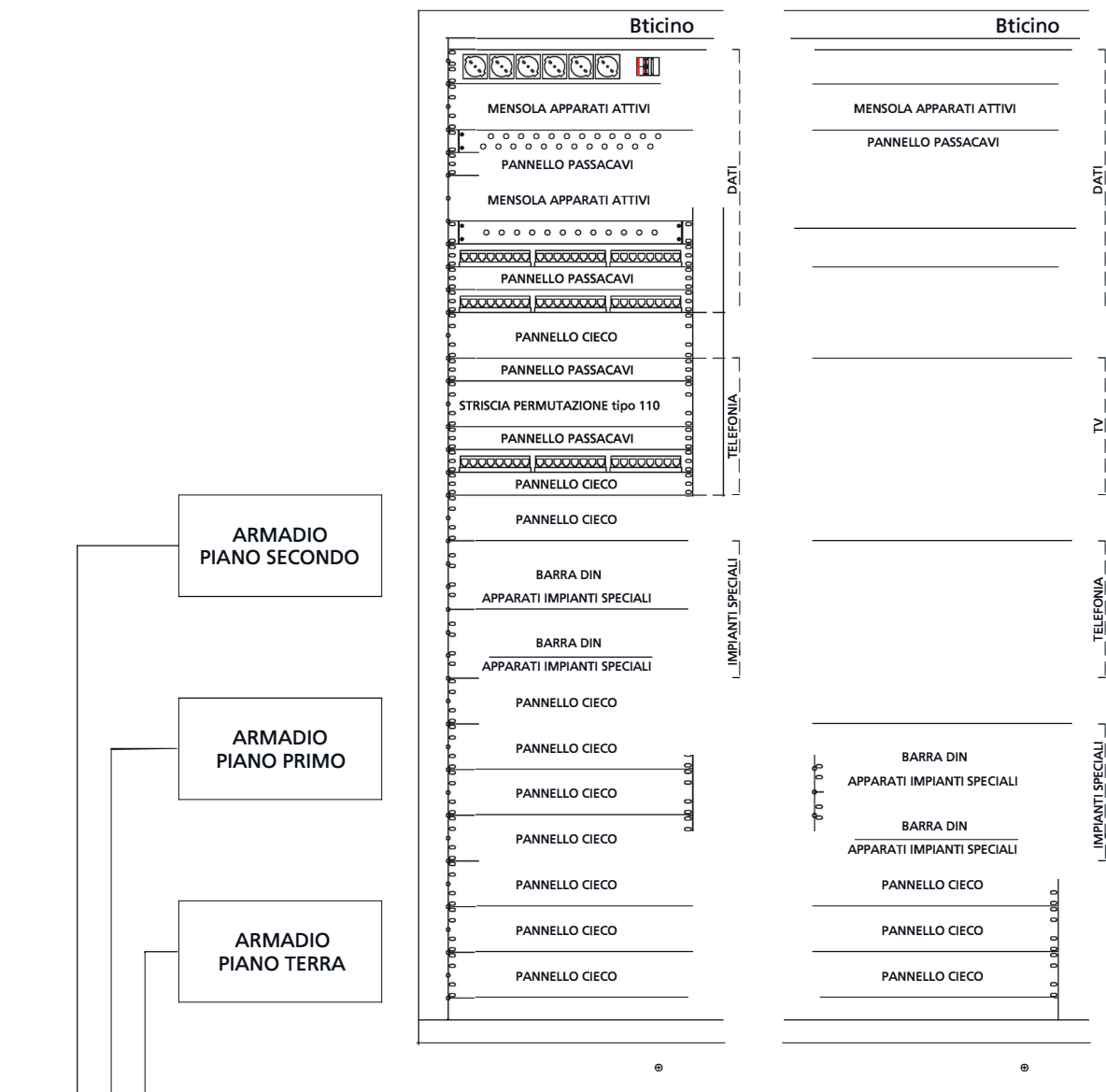
Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu



Ingombro totale [mm] :
320 x 410 x 133

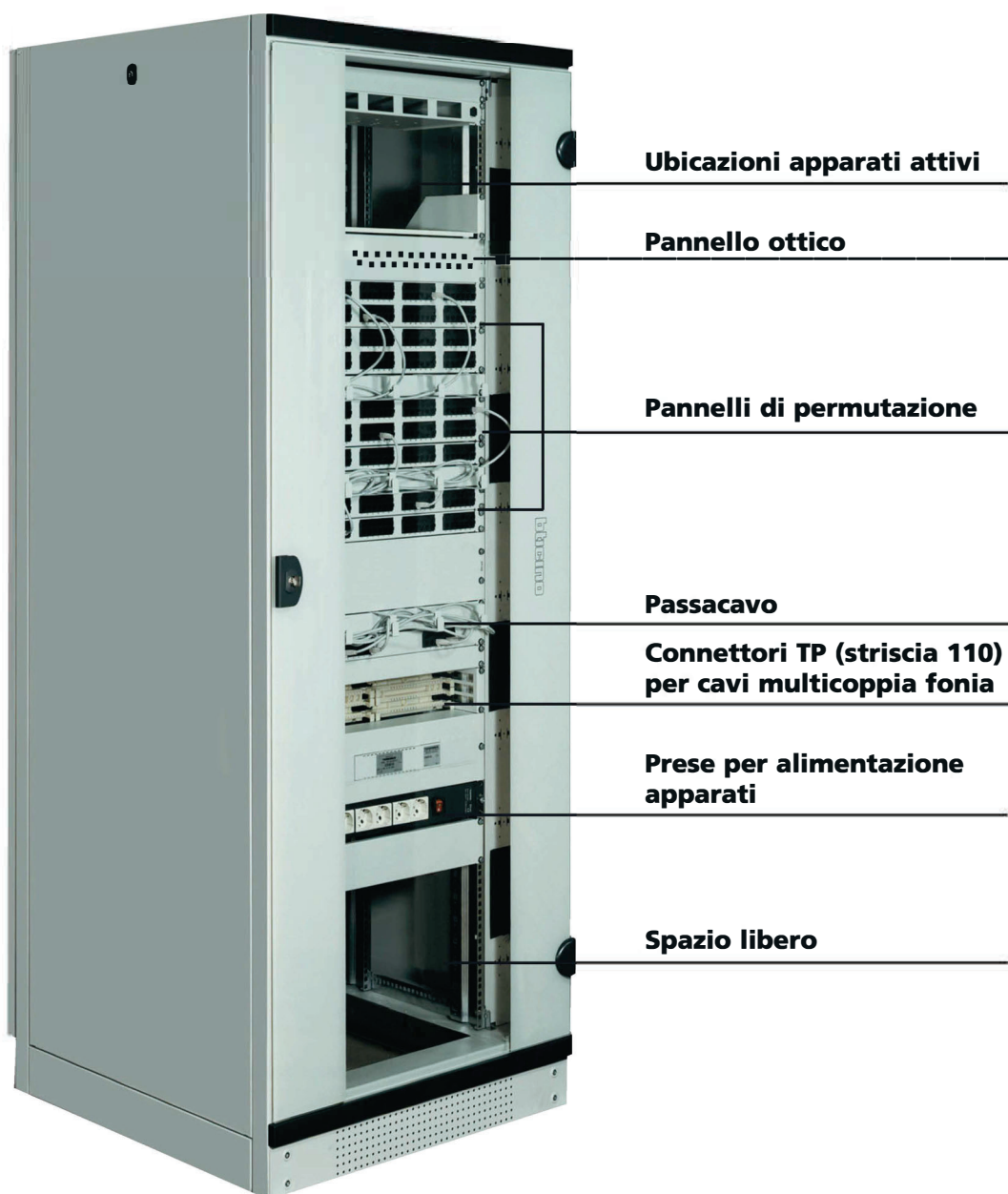
Descrizione linea	generale	linea luce	linea prese	da alim. segnalazione luminosa	derivatore di camera
Fasi della linea	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N
Codice articolo	G8130/20AC	F881NA/10	F881NA/16		
Modulo differenziale	1 " In = 20	1 " In = 10	1 " In = 16		1 " In = 6
Corrente regolata Ir [A]	1,500 kW	0,500 kW	1,000 kW	0,000 kW	0,000 kW
Potenza totale	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Ku / Kc	1,500 kW	0,500 kW	1,000 kW	0,000 kW	0,000 kW
Potenza effettiva					
Corrente di impiego Ib [A]					
Sezione fase [mm²]					
Sezione neutro [mm²]					
Sezione PE [mm²]					
Portata fase [A]					
Lunghezza linea [m]					
C.d.T. linea / C.d.T. totale					
Sezione cablaggio di fase [mm²]					
Codice Morsetti					
Sigla cavo					

CABLAGGIO STRUTTURATO



• Quadri elettrici e di cablaggio strutturato

Armadio art. C9333N



Armadio chiuso da pavimento con porta in vetro temperato
Larghezza standard 19"
Modularità 33 unità rack
Dimensioni: 600x650x1708 mm (LxPxA)

Camere di degenza

In questa sezione viene mostrata la soluzione impiantistica prevista per la camera di degenza:

1. Camera con 1 posto letto e bagno.

La tipologia di camera è stato previsto per **l'illuminazione e la motorizzazione degli avvolgibili** un impianto a bus con cui sono state realizzate le seguenti funzionalità:

- Comandi posizionati al testaletto, all'entrata e nel bagno sia per l'illuminazione che per gli avvolgibili;
- Comando generale per gli avvolgibili all'entrata;
- Comando dell'illuminazione e degli avvolgibili tramite telecomando e ricevitore IR.

Per **l'illuminazione di sicurezza** è stata prevista una lampada di emergenza da incasso con intervento automatico in caso di mancanza tensione e autonomia di 3 ore sia in camera che in bagno.

Sono state previste per il testaletto e l'entrata **prese di energia** da 10A e 16A e per il bagno una presa energia con trasformatore di isolamento.

Per quanto riguarda gli impianti speciali sono state previste le seguenti soluzioni impiantistiche:

- **Impianto di cablaggio strutturato** con connettori RJ45 di categoria 6 per **telefono, rete dati e TV interattiva**;
- **Impianto di segnalazione** costituito da pulsanti di chiamata con relative spie di controllo e tranquillizzazione al testaletto, pulsante a tirante con relative spie di controllo e tranquillizzazione in bagno, spie fuori porta e all'ingresso camera con connettore jack per annullamento chiamata e ronzatore per segnalazione acustica;
- **Impianto di rivelazione fumi**;
- **Impianto di antenna TV** con presa coassiale.

Lampada Interlink
di sicurezza



Rilevatore
di fumo



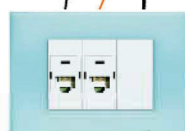
Alza/abbassa tapparelle
Apri/chiedi tende



IR



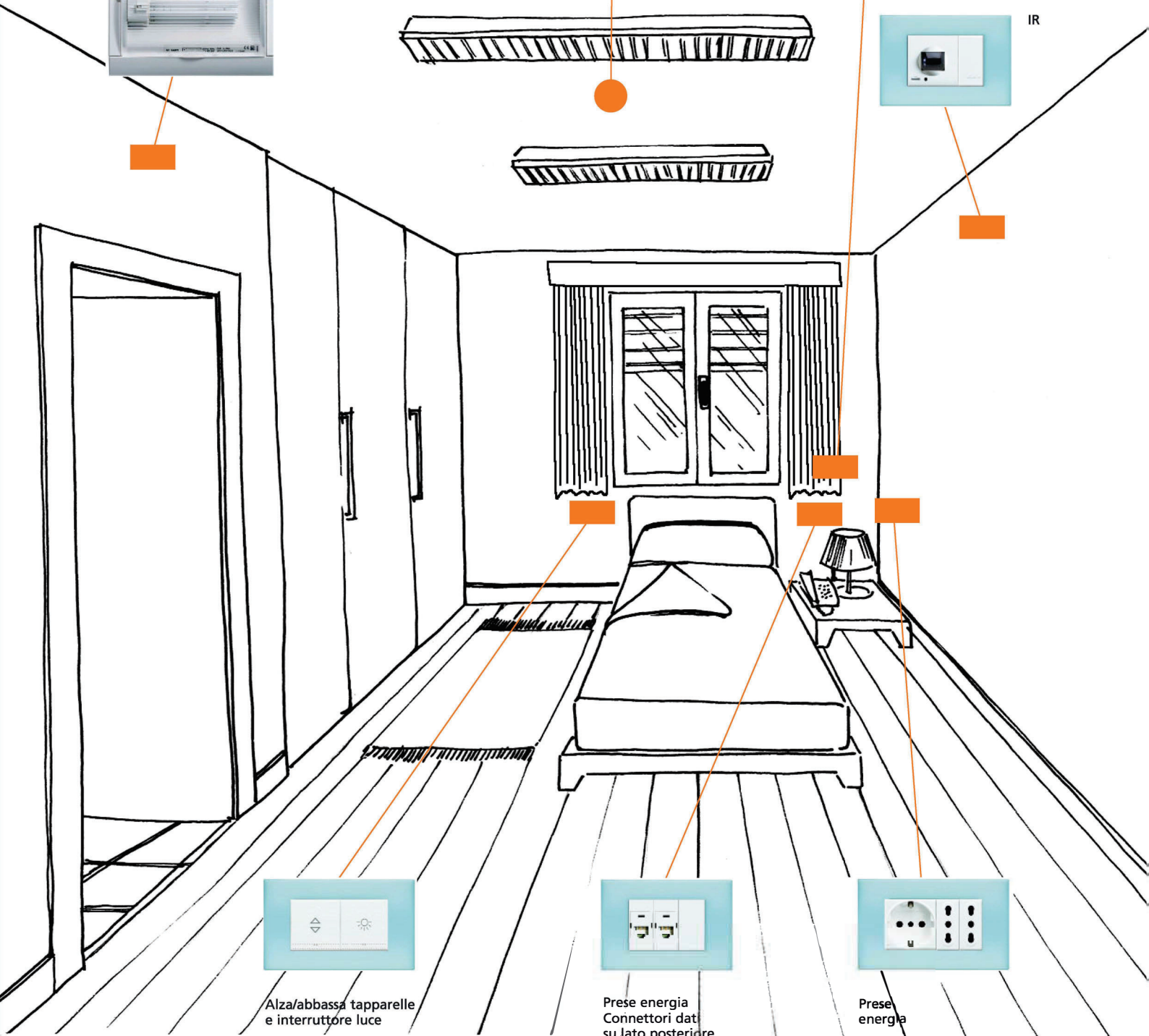
Alza/abbassa tapparelle
e interruttore luce



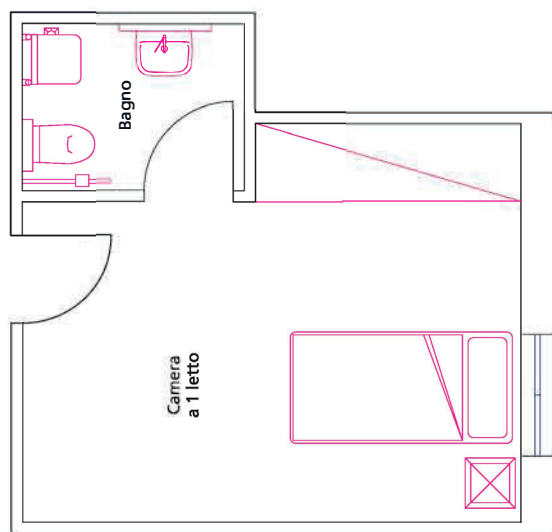
Prese energia
Connettori dati
su lato posteriore



Prese
energia



ARCHITETTONICO CAMERA A 1 LETTO CON BAGNO



Parti comuni

In questa sezione vengono presentate le soluzioni impiantistiche previste per le seguenti parti comuni:

1. Aree comuni piano tipo
2. Locale di presidio o guardiola
3. Locale polifunzionale

Con aree comuni piano tipo si intendono ad esempio i corridoi di smistamento tra i locali e le camere, l'atrio, lo sbarco ascensori, etc. In queste aree è stato previsto per l'**illuminazione** un impianto bus mediante il quale è possibile comandare i corpi illuminanti direttamente dai pc dei locali presidiati e automatizzare secondo precise tempistiche la loro accensione ed il loro spegnimento.

Per l'**illuminazione di sicurezza** sono stati previsti corpi illuminanti dotati di alimentatori tamponi ad accumulatori posizionati all'interno del corpo lampada e apparecchi di illuminazione dotati di pittogramma recante la segnaletica di sicurezza ubicati in corrispondenza delle uscite.

Come **prese energia** sono state previste prese a spina del tipo 2P+T schuko-bipasso 10/16A.

Nel controsoffitto sono stati previsti due **canali metallici** per il passaggio dei cavi della distribuzione di energia elettrica e degli impianti speciali.

Per quanto riguarda gli impianti speciali sono state previste le seguenti soluzioni impiantistiche:

- **Impianto di cablaggio strutturato** con connettori RJ45 di categoria 6 per **telefono, rete dati e TV interattiva**;
- **Impianto di videocitofonia** con 3 posti esterni;
- **Impianto di TVCC** con telecamere da incasso negli ambienti interni e telecamere scorporate con idonee protezioni negli ambienti esterni;
- **Impianto di rivelazione fumi e allarme incendi** con pulsanti manuali sottovetro frangibile per segnalazione di allarme, dispositivi ottici e acustici e rivelatori di fumo;
- **Impianto di antenna TV** con prese coassiali.

Il punto di presidio o guardiola è il locale dove staziona il personale di assistenza e da cui avviene la supervisione delle aree di competenza (es. camere di degenza del piano). Per quanto riguarda l'**illuminazione** e le **prese energia** le soluzioni impiantistiche previste sono le medesime delle altre parti comuni realizzate; è stata inoltre prevista una interfaccia RS232 a cui connettere un pc da cui si può gestire l'impianto bus mediante il software MHVisual.

Per quanto riguarda gli impianti speciali sono state previste le seguenti soluzioni impiantistiche:

- **Impianto di cablaggio strutturato** con connettori RJ45 di categoria 6 per **telefono, rete dati e TV interattiva**;
- **Impianto di segnalazione** con quadro display alfanumerico per visualizzare le chiamate, pc con software TiSignal e pulsanti di annullamento chiamata e tranquillizzazione;
- **Impianto di videocitofonia** con 1 posto interno dal quale si può anche video-controllare alcune camere di degenza;
- **Impianto di TVCC** con un monitor di supervisione;
- **Impianto antifurto** con parzializzatore, dal quale è possibile attivare e disattivare le zone da proteggere, e un ronzatore per la segnalazione acustica di un eventuale intrusione;
- **Impianto di rivelazione fumi e allarme incendi** con centrale di gestione e rivelatori di fumo;
- **Impianto di antenna TV** con prese coassiali.

Il locale polifunzionale è l'area in cui si organizzano feste, riunioni, conferenze, proiezioni, attività guidate di animazione, terapie di gruppo, attività di lettura. Per quanto riguarda l'illuminazione e le prese energia le soluzioni impiantistiche previste sono le medesime delle altre parti comuni realizzate; è stata inoltre riportata in planimetria la configurazione dei dispositivi bus utile a capire il numero e la tipologia delle accensioni previste.

Per quanto riguarda gli impianti speciali sono state previste le seguenti soluzioni impiantistiche:

- **Impianto di cablaggio strutturato** con connettori RJ45 di categoria 6 per **telefono, rete dati e TV interattiva**;
- **Impianto di TVCC** con telecamere da incasso;
- **Impianto di rivelazione fumi e allarme incendi** con pulsanti manuali sottovetro frangibile per segnalazione di allarme e rivelatori di fumo;
- **Impianto di antenna TV** con prese coassiali.

**Norma CEI 64-8/7 Sez.751
Ambienti a maggior
rischio in caso d'incendio**

6. L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 metro di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di uscita e nelle aree di tipo C e D.
7. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonome, purchè assicurino il funzionamento per almeno 2 ore.
8. Il quadro elettrico generale e quelli di piano devono essere ubicati in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio.

Una struttura di RSA con **oltre 25 posti letto per ogni compartimento antincendio (o qualsiasi ambiente con affollamento ipotizzabile superiore a 100 persone)** rientra nei luoghi elencati nell'allegato A della norma CEI 64-8/7 sezione 751. Si tratta quindi di una struttura che presenta, in caso d'incendio, un rischio maggiore rispetto agli ambienti ordinari, **per l'elevata densità di affollamento e/o per l'elevato tempo di sfollamento**. Gli impianti elettrici realizzati in questa struttura devono quindi essere conformi oltre che alla norma generale anche alla **sezione 751 "Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio"**.

Si riassumono di seguito le più significative prescrizioni particolari da applicare agli impianti elettrici di questi luoghi:

- Non è ammesso utilizzare il sistema TN-C ma è possibile il solo transito dell'eventuale conduttore PEN.
- **Tutti i circuiti devono essere protetti contro il sovraccarico** (è possibile omettere questa protezione per circuiti di sicurezza)
- **I dispositivi di protezione** contro il sovraccarico (ed il cortocircuito) devono essere posti all'inizio del circuito (per evitare il mantenersi di guasti non franchi ma che possono innescare incendio).
- **Gli apparecchi d'illuminazione** devono 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 : $d \geq 0,5 \text{ m}$
 - da 100 W a 300 W : $d \geq 0,8 \text{ m}$
 - da 300 W a 500 W : $d \geq 1 \text{ m}$
- **I componenti elettrici** non devono costituire pericolo d'innescio o di propagazione d'incendi. I componenti in vista devono essere di materiale resistente alla prova del filo incandescente a 650 °C.
- Se le **condutture** sono realizzate come nei tre modi seguenti:
 - 1) di qualsiasi tipo, incassate in strutture non combustibili (conduttura sotto-traccia, qualsiasi tubo e qualsiasi cavo).
 - 2) cavi in tubi metallici o canali metallici
 - 3) cavi ad isolamento minerale aventi la guaina tubolare metallica continua senza saldatura con funzione di PE, sprovvisti all'esterno di guaina non metallica.

Non sono necessari provvedimenti integrativi contro la propagazione dell'incendio.

Altrimenti, per altre tipologie di condutture, sono necessari provvedimenti aggiuntivi che, in generale, risultano essere ad esempio, un dispositivo differenziale con $I_{dn} \leq 0,3 \text{ A}$ a protezione dei circuiti terminali (non dei circuiti di sicurezza) se racchiusi in involucri con $IP < 40$, l'adozione di cavi non propaganti l'incendio con sbarramenti nei soli tratti verticali, ogni 10 m, ecc...

Comunque, in ogni caso devono essere previste barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano il comparto antincendio

Norma CEI 64-8/7 Sez.701 Locali contenenti bagni o docce

Altrimenti, per altre tipologie di condutture, sono necessari provvedimenti aggiuntivi che, in generale, risultano essere ad esempio, un dispositivo differenziale con $I_{dn} \leq 0,3 \text{ A}$ a protezione dei circuiti terminali (non dei circuiti di sicurezza) se racchiusi in involucri con $IP < 40$, l'adozione di cavi non propaganti l'incendio con sbarramenti nei soli tratti verticali, ogni 10 m, ecc...

Comunque, in ogni caso devono essere previste barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano il comparto antincendio

Questa sezione della norma CEI 64-8 si applica agli impianti elettrici in presenza di vasche da bagno, piatti doccia, cabine da doccia prefabbricate e di vasche monoblocco per idromassaggi se costruite in conformità alle norme CEI 61-33 o 62-5.

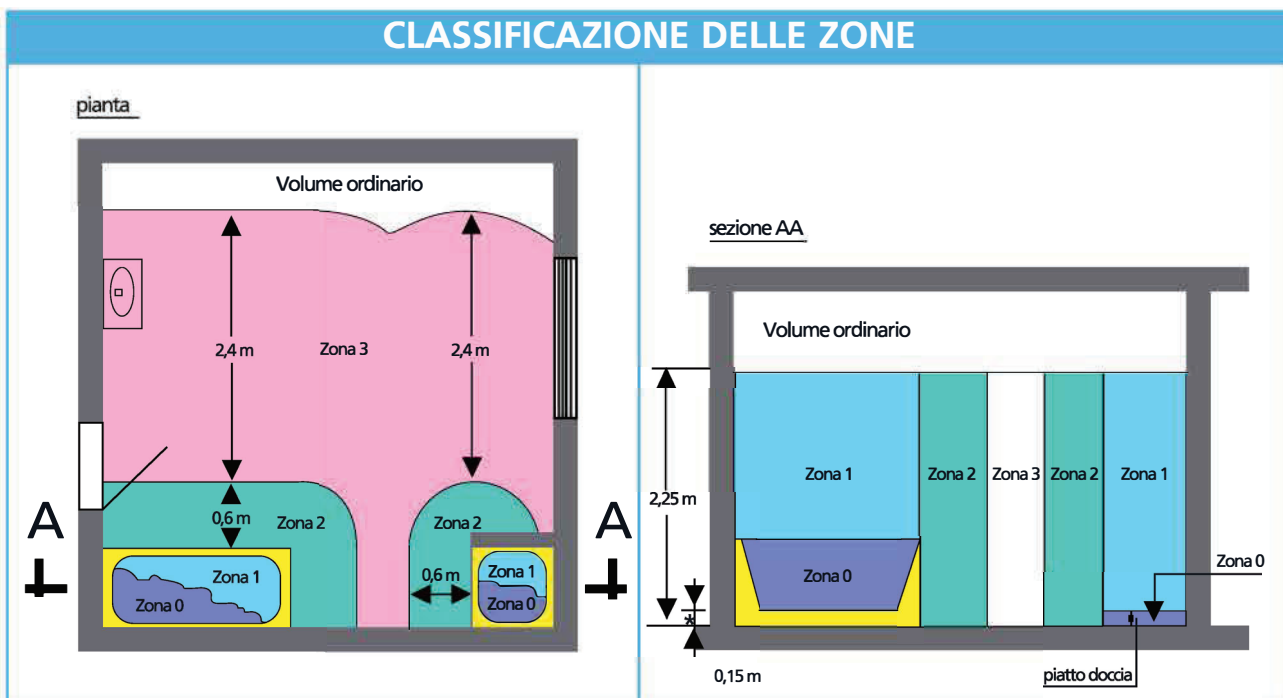
Le prescrizioni di questa sezione non si applicano invece ai locali contenenti solamente lavandini e/o servizi igienici.

I disegni e le tabelle delle pagine seguenti sintetizzano dette prescrizioni.

Deve essere inoltre realizzata l'**egualizzazione del potenziale** tra le masse e le masse estranee mediante **conduttori equipotenziali supplementari** di sezione almeno pari alla metà del conduttore di protezione delle masse e **comunque $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ con protezione meccanica** (altrimenti sezione minima di 4 mm^2).

I collegamenti equipotenziali supplementari delle masse estranee (tubazioni dell'acqua, del condizionamento, ...) possono essere effettuati all'ingresso del locale stesso e non essere accessibili.

CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE



PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Gradi di protezione IP dei componenti elettrici

zona 0

zona 1 \geq IPX4

zona 2 \geq IPX4

zona 3 \geq IPX1

Dispositivi di Protezione, Sezionamento, Comando

zona 0 Vietati

zona 1 Vietati - Ammessi solo tiranti isolanti per l'azionamento dei dispositivi e apparecchi SELV \leq 12 Va.c.

zona 2 Presa a spina di bassa potenza se con trasformatore di isolamento di Classe II incorporato (es. per rasoi elettrici)

zona 3 Nessuna limitazione purché: Separazione elettrica; o SELV \leq 50V; o Differenziale \leq 30 mA

Apparecchi utilizzatori

zona 0 Vietati

zona 1
Solo scaldacqua (no se a pompa di calore) o apparecchi alimentati in SELV \leq 50 V

zona 2
App. d'illuminazione di Classe I se presente diff. \leq 30 mA; oppure App. d'illuminazione, di riscaldamento, per idromassaggio di Classe II.

zona 3
Nessuna limitazione purché gli apparecchi portatili o mobili siano utilizzati in modo che nessuna delle loro parti entri nelle zone 0,1,2

Condutture

(in vista o incassate a profondità $<$ 5 cm)

zona 0 Condutture vietate

zona 1-2-3
Ammessi cavi posati in vista solo se appartenenti a sistemi SELV o limitati al collegamento di apparecchi utilizzatori situati in tali zone

non devono avere rivestimento metallico e devono avere i requisiti della Classe II o equivalente

**Legge n.118 del 30/03/71+
Legge n. 13 del 09/01/89 e
D.M. n. 236 del 14/06/89+
DPR n.503 del 24/07/96
Norma CEI –64-7 Sez. 752**

Ogni struttura di RSA deve possedere tutti i requisiti tecnico-impiantistici che possano soddisfare le leggi e norme citate, integrandole con quelle eventualmente emanate a livello regionale e comunale e con le circolari ministeriali. Dette leggi e norme hanno l'obiettivo di favorire il **superamento delle barriere architettoniche** mediante livelli di fruibilità coerenti e distinti in **accessibilità, visibilità ed adattabilità**.

Di seguito si propone una **sintesi** delle prescrizioni per quanto soprattutto di competenza **dell'impiantistica elettrica**, fatto salvo comunque il rinvio alla consultazione dei testi integrali delle norme e delle leggi.

Norma CEI 64-8/7

Norma CEI 64-8/7 – IV ediz. Sezione 752

Impianti elettrici nei luoghi di pubblico spettacolo e di trattenimento

Art. 752.53.1 Apparecchi di comando e di segnalazione:

Gli apparecchi di comando e di segnalazione a disposizione del pubblico devono essere facilmente manovrabili ed individuabili da parte di minorati anche in caso di mancanza di illuminazione.

Il campanello elettrico posto in vicinanza della tazza wc deve essere del tipo a cordone e la suoneria deve essere ubicata in luogo appropriato al fine di consentire l'immediata percezione dell'eventuale richiesta di assistenza.

Principali prescrizioni del D.M. n. 236 del 14/06/89 e del DPR n.503 del 24/07/96

Accessibilità

Criteri per l'accessibilità:

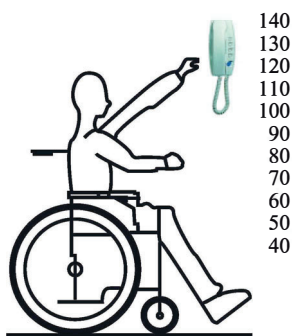
rif. Al DPR n.503 del 24/07/96 art. 2G

- Per accessibilità si intende la possibilità, da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di poter fruire di spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

Devono essere accessibili gli spazi esterni, le parti comuni e gli ambienti destinati ad attività sociali, come quelle scolastiche, sanitarie, assistenziali, culturali e sportive.

Limitatamente ai servizi igienici il requisito si intende soddisfatto se è accessibile, a persona su sedia a ruote, **un servizio igienico per ogni nucleo di servizi presenti al piano con un minimo di uno per ogni livello utile dell'edificio**.

Accessibilità degli impianti elettrici (rif. al D.M. n. 236 del 14/06/89)



Circuiti terminali rif. art. 4.1.5 e art. 8.1.5

- Gli **apparecchi elettrici, i quadri generali, termostati regolabili, nonché i pannelli, pulsanti di comando e i citofoni** devono essere per tipo e posizione planimetrica ed altimetrica, tali da permettere un uso agevole anche da parte della persona su sedia a ruote; devono inoltre essere facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità ed essere protetti dal danneggiamento per urto.
- devono essere posti ad **altezza compresa tra i 40 e i 140 cm**

nota: per un quadro complessivo vedere la tabella delle altezze consigliate per la collocazione di interruttori e prese, nella sezione camere.

Servizi igienici (rif. art. 4.1.6)

Deve essere garantito in particolare la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza e della vasca.

Ascensore (rif. art. 4.1.12)

Nell'interno della cabina devono essere posti un citofono, un campanello di allarme, un segnale luminoso che confermi l'avvenuta ricezione all'esterno della chiamata di allarme, una luce di emergenza. (art. 8.1.12 con autonomia minima di 3 h. I pulsanti di comando devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione Braille).

Deve essere prevista la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e un dispositivo luminoso per segnalare ogni eventuale stato di allarme.

Segnaletica (rif. art. 4.3)

Negli edifici aperti al pubblico deve essere predisposta una adeguata segnaletica che indichi le attività principali ivi svolte e i percorsi necessari per raggiungerle. Per i non vedenti è opportuno predisporre apparecchi fonici per dette indicazioni, ovvero tabelle integrative con scritte Braille.

In generale, ogni situazione di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive.

Visitabilità**Criteri per la visitabilità:****rif. DPR n.503 del 24/07/96 art. 2H**

- Per visitabilità si intende la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi di soggiorno o pranzo dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, **servizio ed incontro**, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta.

Per le **sedi di attività ricettive** quali Alberghi, Pensioni, Campeggi, Villaggi turistici, è **richiesta la visitabilità** per tutte le parti e servizi comuni, un numero di zone all'aperto destinate al soggiorno temporaneo e **almeno 2 stanze ogni 40 o frazione di 40 previste**.

Nei campeggi e villaggi turistici, oltre ai servizi ed alle attrezzature comuni, almeno il 5% delle superfici destinate alle unità di soggiorno temporaneo con un minimo assoluto di 2 unità.

Importante, per l'edilizia esistente, il seguente articolo:

rif. art. 5.7. Visitabilità condizionata:

- Negli edifici, unità immobiliari o ambienti aperti al pubblico esistenti, che non vengono sottoposti a ristrutturazione e che non siano in tutto o in parte rispondenti ai criteri per l'accessibilità contenuti nel presente decreto, ma nei quali esista la possibilità di fruizione mediante personale di aiuto anche per le persone a ridotta o impedita capacità motoria, deve essere posto in prossimità dell'ingresso un apposito pulsante di chiamata al quale deve essere affiancato il simbolo internazionale di accessibilità.

Adattabilità

rif. DPR n.503 del 24/07/96 art. 21

- Per adattabilità si intende la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente ed agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

Devono essere adattabili tutte le unità immobiliari, qualunque sia la loro destinazione, per tutte le parti e componenti per le quali non è già richiesto che siano accessibili e/o visitabili.