



Documentazione di progetto impianti elettrici- CEI 0-2 - 2025

Relazione con il DM 37/08 e con D.lgs 36/2023 Codice appalti pubblici

Ing. Marco Moretti

Membro CEI CT 64-81-306 e DIRETTIVO UNA E

Lavis, 28 ottobre 2026

CEI 0-2 «Guida definisce la documentazione tecnica di progetto degli Impianti elettrici»

DM 37/08 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, ecc.

Infrastrutturazione digitale 135 BIS DPR 380/01

Alimentazioni

CEI 0-23

Protezione sovracorrenti – Apparecchi protezione

Esempio Impianto

CEI 0-2 «Guida definisce la documentazione tecnica di progetto degli Impianti elettrici»

Impianti Elettrici elettronici e di comunicazione elettronica (**EEC**) per tutte le tipologie di edificio, civile o industriale, compresi gli impianti di protezione contro i fulmini.

La Guida soddisfa quanto previsto dall'Articolo 5, comma 3 del D.M. n. 37 del 22-1-2008, m. i.

Decreto del ministero dello sviluppo economico n.37/2008

Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), del decreto-legge 30 settembre 2005, n. 203, convertito, con modificazioni, dalla legge 2 dicembre 2005, n. 248, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici.«

PARTE IV - DELLA PROGETTAZIONE

Art. 41. (Livelli e contenuti della progettazione)

Art. 42. (Verifica della progettazione)

Art. 43. (Metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni)

Art. 44. (Appalto integrato)

Impianti tecnologici

Circolare MiSE n.3717/C del 13-3-2019 (Mimit)

DM 37/08 – Installazione di impianti tecnologici – Abilitazione imprese

- a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;
- b) impianti radiotelevisivi, le antenne, gli impianti elettronici deputati alla gestione e distribuzione dei segnali tv, telefono e dati, anche relativi agli impianti di sicurezza compresi gli impianti in fibra ottica, nonché le infrastrutture necessarie ad ospitare tali impianti;
- c) impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali;
- d) impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie;
- e) impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione ed aerazione dei locali;
- g) impianti di protezione antincendio.

ESCLUSO f) impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori, di montacarichi, di scale mobili e simili

Decreto 3 agosto 2015 Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ecc.

Impianti tecnologici

STRATEGIA ANTINCENDIO - Cap.S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

S.10.1 Premessa

1. Ai fini della sicurezza antincendio devono essere considerati *almeno* i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- a. produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- b. protezione contro le scariche atmosferiche;
- c. sollevamento o trasporto di cose e persone;

Nota Ad esempio: ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, ...

- d. deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;
- e. riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali.

2. Per gli impianti tecnologici e di servizio inseriti nei processi produttivi dell'attività il progettista effettua la valutazione del rischio di incendio e prevede adeguate misure antincendio di tipo preventivo, protettivo e gestionale. Tali misure devono essere in accordo con gli obiettivi di sicurezza riportati al paragrafo S.10.5.

DM 37/08 Definizioni

IMPIANTI ELETTRICI ART. 1 comma 2 lettere a - b

- a) Impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;
- b) **Impianti radiotelevisivi, le antenne,** gli impianti elettronici deputati alla gestione e distribuzione dei segnali tv, telefono e dati, anche relativi agli impianti di sicurezza **compresi gli impianti in fibra ottica, nonché le infrastrutture necessarie ad ospitare tali impianti;**

IMPIANTI NON ELETTRICI Art. 1 comma 2 lettere c- d- e- f

- c) Gli impianti di riscaldamento, climatizzazione, condizionamento, refrigerazione
- d) **Gli impianti idrici e sanitari**
- e) Gli impianti per la distribuzione e l'utilizzazione del gas
- f) **Gli impianti di sollevamento di persone o cose per mezzo di ascensori, di montacarichi, di scale mobili e simili**

IMPIANTI NON ELETTRICI ed ELETTRICI Art. 1 comma 2 lettera g

- g) Impianti di protezione antincendio

La Guida CEI definisce la documentazione di progetto per i nuovi “impianti EEC” per la trasformazione, l’ampliamento di quelli esistenti, qualunque sia l’esigenza della sua redazione.

La documentazione è predisposta per consentire la **valutazione**, la **realizzazione**, le **verifiche**, l'**esercizio** e la **manutenzione** a regola d'arte, secondo le norme e le leggi.

“I progetti elaborati in conformità alla presente normativa e alle indicazioni delle guide e alle norme dell’UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli stati membri dell’Unione Europea o che sono parti contraenti dell’accordo sullo spazio economico Europeo, si considerano redatti secondo la regola dell’arte.”

La consistenza della documentazione del progetto degli impianti, in relazione al **livello progettuale**, “**fattibilità tecnico ed economica**” o “esecutivo” ed alla tipologia dell’opera privata o pubblica è sintetizzata nel Parag. 3.2, Tabella 3- A, In conformità a quanto previsto dal “**Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 “Codice dei contratti pubblici**»

La Guida si applica ai **nuovi** "impianti EEC, alla **trasformazione e/o ampliamento** di quelli esistenti ed alla **manutenzione straordinaria**.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica PFTE individua, tra più soluzioni dell'opera da realizzare, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per il committente dell'opera, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Il progetto di fattibilità può individuare altresì i profili e le caratteristiche più significative del successivo livello di progettazione in funzione delle dimensioni economiche, della tipologia e categoria dell'intervento.

«Progetto esecutivo», in coerenza con il progetto di fattibilità tecnica ed economica, determina in ogni dettaglio l'opera da realizzare, il relativo costo previsto e il cronoprogramma e deve essere sviluppato a un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Inoltre, il progetto esecutivo deve essere corredato del piano di sicurezza e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita.

La progettazione secondo i due livelli di successive definizioni tecniche sopra riportate è obbligatoria, generalmente, per gli appalti pubblici, salvo quanto previsto dal "codice"

CEI 0-2 Soggetti interessati

Per assolvere all'incarico il progettista impianti EEC deve interagire con:

1. committente o suo rappresentante con delega;
2. tecnico incaricato progettazione architettonica;
3. tecnico incaricato progettazione strutturale;
4. tecnico incaricato indagine geologica;
5. tecnico incaricato prevenzione incendi;
6. tecnico incaricato piano coordinamento sicurezza ecc.;
7. tecnico incaricato progett. impianti meccanici, aeraulici, idraulici, ecc.;
8. tecnico incaricato progettazione altri impianti EEC;
9. tecnico incaricato prog. Imp. Aut. Rivel. incendi e dif. sonora (EVAC);
10. tecnico incaricato progettazione acustica;
11. tecnico incaricato della valutazione impatto ambientale;
12. tecnico incaricato della verifica dell'interesse archeologico;
13. tecnico incaricato piano finanziario;
14. enti distributori servizi di rete;
15. enti pubblici.

Progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

Progetto Integrato

Progetto Esecutivo

Tabella 3-A – Consistenza della documentazione di progetto degli impianti EEC (Elettrici, Elettronici e Comunicazione elettronica) in relazione alla tipologia dell'opera

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO		Opere Private		Opere pubbliche o private	Opere pubbliche D.lgs 36/2023
		Impianti EEC soggetti a DM37/08 con obbligo di progetto redatto dal responsabile tecnico impresa	Impianti EEC soggetti a DM37/08 con obbligo di progetto redatto da professionista iscritto/a albo professionale	Impianti EEC non soggetti a DM 37/08	Impianti EEC soggetti a DM 37/08
a	b	c	d	e	f
3.3	Documentazione del progetto di fattibilità tecnico-economica				
3.3.1	a) Relazione generale	No	Sì	Sì	Sì
3.3.2	b) Relazione tecnica, corredata da rilievi, accertamenti, indagini e studi specialistici	F	Sì	Sì	Sì
3.3.3	c) Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico	No	No	No	No
3.3.4	d) Studio impatto ambientale, per le opere soggette a valutazione impatto ambientale di seguito "VIA";	No	Sì ⁽³⁾	Sì ⁽³⁾	Sì ⁽³⁾
3.3.5	e) Relazione sostenibilità dell'opera	No	Sì ⁽³⁾	Sì ⁽³⁾	Sì ⁽³⁾
3.3.6	f) Rilievi plano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell'immediato intorno dell'opera da progettare	No	F	Sì ^(4a)	Sì ⁽⁴⁾
3.3.7	g) Modelli informativi e relativa relazione specialistica, nei casi previsti dall'art. 43 codice;	No	F	Sì ^(4a)	Sì
3.3.8	h) Elaborati grafici (Disegni) delle opere, nelle scale adeguate, integrati e coerenti con i contenuti dei modelli informativi, quando presenti;	F	Sì	Sì	Sì
3.3.9	i) Computo estimativo dell'opera	F	F	Sì	Sì
3.3.10	l) Quadro economico di progetto	No	F	Sì	Sì
3.3.11	m) Piano economico e finanziario di massima, per le opere da realizzarsi mediante partenariato pubblico privato	No	No	Sì	Sì

3) Se l'opera consiste solo nella realizzazione degli impianti EEC, in genere è a carico del/della progettista degli impianti EEC (4) Se previsto nel bando di gara o da accordi tra le parti.

3.3.12	n) Cronoprogramma	No	F	Si	Si
3.3.13	o) Piano di sicurezza e coordinamento ecc. D Lgs 9-4- 2008, n. 81,	F	Si	Si	Si
3.3.14	p) Capitolato informativo nei casi previsti dall'articolo 43 del codice	No	F	Si ^(4A)	Si
3.3.15	q) Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti. Il piano di manutenzione può essere supportato da modelli informativi;	No	Si	Si	Si
3.3.16	r) Piano preliminare di monitoraggio geotecnico e strutturale;	No	No	No	No
3.3.17	s) Piano preliminare di monitoraggio ambientale. Per le opere soggette a VIA, e comunque ove richiesto.	No	Si	Si	Si
3.3.18	t) Piano particellare delle aree espropriande o da acquisire, ove pertinente.	No	No	No	No
3.3.19	Ulteriori documenti per Art.21 Allegato I.7, riferimento Art. 44 Appalto integrato, D. Lgs 36/2023				
3.3.19.1	Piano manutenzione dell'opera e delle sue parti	No	F	SI	Si
3.3.19.2	Schema di contratto	No	F	Si ^(4a)	Si ⁽⁴⁾
3.3.19.3	Capitolato speciale d'appalto;	No	F	Si	Si
3.3.19.4	Piano particellare di esproprio ove necessario	No	No	No	No
3.3.19.5	Capitolato informativo, se previsto.	No	F	Si ^(4A)	Si
3.4	Documentazione del progetto esecutivo				
3.4.1	a) Relazione generale;	No	Si	Si	Si
3.4.2	b) Relazione specialistica.	F ⁽⁵⁾	Si	Si	Si
3.4.3	c) Elaborati grafici (Disegni), nonché, ove previsti, gli elaborati relativi alla mitigazione ambientale, alla compensazione ambientale, al ripristino e al miglioramento ambientale;	Si ⁽⁶⁾	Si	Si	Si
3.4.4	d) Calcoli del progetto esecutivo;	No	Si	Si	Si
3.4.5.	e) Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;	Si	Si	Si	Si
3.4.6	f) aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;	F	Si	Si	Si
3.4,7	g) quadro di incidenza della manodopera;	No	F	Si	Si

4a) Per le opere private, se previsto tra le parti (5) La relazione specialistica è raccomandata anche per gli impianti EEC condominiali con potenza impegnata ≤ 6 kW (6) Si intende lo schema dell'impianto (DM 37/08

3.4.8.	h) Cronoprogramma	F	F	Si	Si
3.4.10	l) Computo metrico estimativo e quadro economico	No	F	Si	Si
3.4.11	m) Schema di contratto e Capitolato speciale di appalto	No	F	F	Si ⁽⁴⁾
3.4.12	n) piano particellare di esproprio aggiornato;	No	No	No	No
3.4.13	o) relazione tecnica ed elaborati di applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM) di riferimento, di cui al codice, ove applicabili o) relazione tecnica ed elaborati di applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM) di riferimento, di cui al codice, ove applicabili	No	F	Si	Si
3.4.14	p) fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, recante i contenuti di cui all'allegato XVI al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81(Fascicolo con le caratteristiche dell'opera)	No ⁽⁷⁾	No ⁽⁷⁾	No ⁽⁷⁾	No ⁽⁷⁾

7) la prima stesura deve essere fatta dal “coordinatore per la progettazione” con riferimento al “Codice”

Art. 1 Ambito di applicazione

omissis

2. Gli impianti di cui al comma 1 sono classificati come segue:

a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;

b) impianti radiotelevisivi, le antenne **e gli impianti elettronici in genere;**

Art. 1 Ambito di applicazione

omissis

2. Gli impianti di cui al comma 1 sono classificati come segue:

a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;

b) impianti radiotelevisivi, le antenne, **gli impianti elettronici deputati alla gestione e distribuzione dei segnali tv, telefono e dati, anche relativi agli impianti di sicurezza compresi gli impianti in fibra ottica, nonché le infrastrutture necessarie ad ospitare tali impianti;**

DM 37/08 Testo ante DM 192 2022	DM 37/08 Testo post DM 130 2025
<p>Art. 2. Definizioni relative agli impianti Ai fini del presente decreto si intende per:</p> <p>a) punto di consegna delle forniture: il punto in cui l'azienda fornitrice o distributrice rende disponibile all'utente l'energia elettrica, il gas naturale o diverso, l'acqua, ovvero il punto di immissione del combustibile nel deposito collocato, anche mediante comodato, presso l'utente</p> <p>omissis</p>	<p>Art. 2. Definizioni relative agli impianti Ai fini del presente decreto si intende per:</p> <p>a) punto di consegna delle forniture: il punto in cui l'azienda fornitrice o distributrice rende disponibile all'utente l'energia elettrica, il gas naturale o diverso, l'acqua, ovvero il punto di immissione del combustibile nel deposito collocato, anche mediante comodato, presso l'utente ovvero il punto terminale di rete come definito dall'articolo 2, comma 1, lettera oo) , del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 207</p> <p>omissis</p>

Omissis

f) impianti radiotelevisivi ed elettronici: le componenti impiantistiche necessarie alla trasmissione e alla ricezione dei segnali e dei dati, anche relativi agli impianti di sicurezza, ad installazione fissa alimentati a tensione inferiore a 50 V in corrente alternata e 120 V in corrente continua, mentre le componenti alimentate a tensione superiore, nonché i sistemi di protezione contro le sovratensioni sono da ritenersi appartenenti all'impianto elettrico; ai fini dell'autorizzazione, dell'installazione e degli ampliamenti degli impianti telefonici e di telecomunicazione interni collegati alla rete pubblica, si applica la normativa specifica vigente.

Omissis

f) impianti radiotelevisivi ed elettronici: le componenti impiantistiche necessarie alla trasmissione e alla ricezione dei segnali tv, telefono e dati, anche relativi agli impianti di sicurezza, ad installazione fissa, comprese le infrastrutture destinate ad ospitare tali impianti.

DM 37/08 Art. 5. Progettazione degli impianti

- 1.** Per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento degli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettere a), b), c), d), e), g), è **redatto un progetto**. Fatta salva l'osservanza delle normative più rigorose in materia di progettazione, nei casi indicati al comma 2, il progetto è redatto da un professionista iscritto negli albi professionali secondo la specifica competenza tecnica richiesta mentre, negli altri casi, il progetto, come specificato all'articolo 7, comma 2, è redatto, in alternativa, dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice.
- 2.** Il progetto per l'installazione, trasformazione e ampliamento, è redatto da un professionista iscritto agli albi professionali secondo le specifiche competenze tecniche richieste, nei seguenti casi
 - a)** impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera a), per tutte le utenze condominiali e per utenze domestiche di singole unità abitative aventi potenza impegnata superiore a 6 kw o per utenze domestiche di singole unità abitative di superficie superiore a 400 mq;
 - b) impianti elettrici realizzati con lampade fluorescenti a catodo freddo, ecc.;
 - c)** impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera a), relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi, quando le utenze sono alimentate a tensione superiore a 1000 V, inclusa la parte in bassa tensione, o quando le utenze sono alimentate in bassa tensione aventi potenza impegnata superiore a 6 kw o qualora la superficie superi i 200 mq;

d) impianti elettrici relativi ad unità immobiliari provviste, anche solo parzialmente, di ambienti soggetti a normativa specifica del CEI, in caso di locali adibiti ad uso medico o per i quali sussista pericolo di esplosione o a maggior rischio di incendio, nonché per gli impianti di protezione da scariche atmosferiche in edifici di volume superiore a 200 mc;

e) impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), relativi agli **impianti elettronici**~~-in genere~~ quando coesistono con impianti elettrici con obbligo di progettazione;

h) impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera g), se sono inseriti in un'attività **soggetta al rilascio del certificato prevenzione incendi** e, comunque, quando gli idranti sono in numero pari o superiore a 4 **o** **gli apparecchi di rilevamento sono in numero pari o superiore a 10**

Art. 5 bis	n.p	<p>Adempimenti del tecnico abilitato.</p> <p>«1. Il responsabile tecnico dell'impresa, abilitato per gli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), si consulta con il progettista edile per l'inserimento nel progetto edilizio dell'edificio di tutte le parti di infrastruttura fisica multiservizio passiva e degli accessi che richiedono di essere realizzati per gli interventi previsti ai sensi dall'articolo 135-bis del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.»;</p> <p>2. Al termine dei lavori, su istanza del soggetto che ha richiesto il rilascio del permesso di costruire o di altro soggetto interessato, il responsabile tecnico dell'impresa di cui al comma 1 rilascia , ai fini dell'adempimento degli obblighi di equipaggiamento digitale degli edifici, l'attestazione, con apposita etichetta, di "edificio predisposto alla banda ultra larga» ai sensi di quanto previsto dalle Guide CEI 306-2, CEI 306-22 e 64-100/1, 2 e 3, corredata degli allegati ove sono descritte le caratteristiche degli accessi e della infrastruttura fisica multiservizi passiva</p>
-----------------------	------------	---

<p>Art. 5.bis</p>	<p>n.p .</p>	<p>3-Tale attestazione</p> <p>è necessaria ai fini della presentazione allo sportello unico dell'edilizia della segnalazione certificata di cui all'<u>articolo 24 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380</u></p> <p>3-bis.<i>Il responsabile tecnico dell'impresa, abilitato per gli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), su istanza del privato, comunica i dati relativi agli edifici infrastrutturati ai sensi dell'<u>articolo 135-bis, comma 2-bis, del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380</u></i></p> <p>.</p>
-----------------------	------------------	---

Omissis

"Art. 135-bis. - Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici.

1. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 **devono essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, costituita da adeguati spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica fino ai punti terminali di rete.** Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'[articolo 10, comma 1, lettera c\)](#). Per infrastruttura fisica multiservizio interna all'edificio si intende il complesso delle installazioni presenti all'interno degli edifici contenenti **reti di accesso cablate in fibra ottica con terminazione fissa o senza fili** che permettono di fornire l'accesso ai servizi a banda ultralarga e di connettere il punto di accesso dell'edificio con il punto terminale di rete.

Infrastrutturazione digitale degli edifici (legge 164 204)

2-bis. Per i nuovi edifici nonché in caso di nuove opere che richiedono il rilascio di permesso di costruire ai sensi dei commi 1 e 2, per i quali la domanda di autorizzazione edilizia sia stata presentata dopo la data del 1° gennaio 2022, l'adempimento dei prescritti obblighi di equipaggiamento digitale degli edifici è attestato dall'etichetta necessaria di **"edificio predisposto alla banda ultra larga"**, rilasciata da un tecnico abilitato per gli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, e secondo quanto previsto dalle Guide CEI 306-2, CEI 306-22 e 64-100/1, 2 e 3, su istanza del soggetto che ha richiesto il rilascio del permesso di costruire o di altro soggetto interessato. Tale attestazione è necessaria ai fini della segnalazione certificata di cui all'articolo 4. Il Comune entro 90 giorni dalla ricezione della segnalazione è tenuto a comunicare i dati relativi agli edifici infrastrutturali al Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI) ai sensi del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133 convertito con modificazioni dalla legge n. 164 del 2014.

3. Gli edifici equipaggiati in conformità al presente articolo, per i quali la domanda di autorizzazione edilizia sia stata presentata prima del 1° gennaio 2022, possono beneficiare ai fini della cessione, dell'affitto o della vendita dell'immobile, dell'etichetta volontaria e non vincolante di **«edificio predisposto alla banda ultra larga»**, **rilasciata da un tecnico abilitato** come previsto dal comma 2-bis.

3.13

Infrastruttura fisica

a) tutti gli elementi di una rete destinati ad ospitare altri elementi di una rete senza diventare un elemento attivo della rete stessa, quali ad esempio tubature, piloni, cavidotti, pozzi di ispezione, pozzetti, centraline, installazioni di antenne, tralicci e pali, nonché edifici, compresi i tetti o parti delle facciate, o accessi a edifici, e qualsiasi altro asset, tra cui gli arredi stradali, ad esempio pali della luce, segnali stradali, semafori, cartelloni pubblicitari e caselli, nonché fermate degli autobus e dei tram e stazioni ferroviarie e della metropolitana

b) nel caso non siano parte di una rete o siano posseduti o controllati da enti pubblici: edifici, compresi i tetti e parti della facciata, o accessi a edifici, e qualsiasi altro asset, tra cui gli arredi stradali, ad esempio pali della luce, segnali stradali, semafori, cartelloni pubblicitari e caselli, nonché fermate degli autobus e dei tram e stazioni ferroviarie e della metropolitana.

I cavi, compresa la fibra spenta, acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'articolo 2, punto 1), della Direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio (21), **non costituiscono infrastrutture fisiche ai sensi del presente regolamento**

Esempio attestazione edificio predisposta alla larga banda

Ai sensi di: art. 135-bis del DPR 6 giugno 2001, n. 380, art. 5-bis del DM 22 gennaio 2008, n. 37 e Guide CEI 306-2, CEI 64-100/1-2-3

Si attesta che l'edificio: via Giuseppe Verdi n 2 23100 Sondrio

Destinazione d'uso: Civile abitazione Titolo edilizio: 45ADT del 24-11-24

“E’ predisposto alla banda larga” predisposizione per infrastruttura fisica multiservizio passiva idonea ai servizi di comunicazione elettronica a banda ultra larga.

Caratteristiche dell'infrastruttura

Punto di accesso all'edificio

Spazi installativi e canalizzazioni nell'edificio dedicate per rete di distribuzione interna in fibra ottica

Impresa: IEEC s.r.l. titolare (Può essere diverso dal Responsabile tecnico)

Responsabile tecnico: GIUSEPPE ROSSI

Abilitazione DM 37/2008 art. 1 c.2 lett. b) P. IVA / CF: 43562928272



Data: 21-10-2026

Firma e timbro del responsabile tecnico

Infrastrutturazione digitale degli edifici

Guida CEI 64-100/1 2006/05

Edilizia residenziale: Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni –

Parte 1: Montanti degli edifici

CEI 64-100/1;V1 2009/01

Guida CEI 64-100/2 2009/05

Edilizia residenziale; Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni

Parte 2: Unità immobiliari (appartamenti)

Guida CEI 64-100/3 2011/02

Edilizia Residenziale: Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni

Parte 3: Case unifamiliari, case a schiera ed in complessi immobiliari (residence)

CEI 306-2 2024/09

Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche negli **edifici residenziali**

Tipologie di impianti secondo la Guida CEI 64-100/1

Gli impianti presenti negli edifici ad uso prevalentemente **residenziale**, **ma non solo** quelli di competenza del CEI sono:

- Impianto energia elettrica;
- Impianto telefono;
- Impianto TV;
- Impianto video citofono;
- Impianto audio/video (Hi-Fi);
- Impianto Trasmissione dati, parte passiva (cablaggio strutturato) parte attiva;
- Impianti sicurezza;
- Impianto antiintrusione/antifurto e allarmi tecnici;
- Impianto HBES/ BAC (**domotica**);
- Impianto rivelazione fumo ed allarme incendio;
- Impianto diffusione sonora emergenza EVAC.

Come sono suddivisi GLI IMPIANTI facendo riferimento a:
IMPIANTI EEC (Elettrici Elettronici e Comunicazione elettronica)

Suddivisione Impianti EEC

(Elettrici,
Elettronici e
Comunicazione
Elettronica)

Guida 64-100-1

Impianti elettrici di potenza

Impianti di produzione e trasporto dell'energia elettrica
Impianti elettrici di potenza
Sistemi di trasformazione
Impianti di distribuzione dell'energia elettrica
Sistemi di protezione e controllo

Impianti di illuminazione

Impianti di illuminazione interna
Impianti di illuminazione esterna
Impianti di illuminazione di emergenza (sicurezza)

Impianti per la comunicazione elettronica

Impianti telefonici
Impianti citofonici e videocitofonici
Impianti antenne TV
Impianti multimediali
Reti locali (LAN) e comunicazioni
Impianti di diffusione sonora

Impianti per la sicurezza

Impianti protezione contro le scariche atmosferiche
Impianti di messa a terra
Impianti per la sicurezza
Impianti di rilevazione degli Incendi
Impianti di Rilevazione Fughe gas
Impianti di segnalazione

Impianti antintrusione

Impianti a circuito chiuso (TVCC)
Impianti antiintrusione
Impianti di Sicurezza interni
Impianti di sicurezza esterni
Impianti per il controllo degli accessi

Impianti di automazione

Automazione di accessi e varchi
Automazione delle Barriere Esterne

Sistemi gest. Integrata (building automation)

Sistemi integrati per l'edilizia residenziale
Sistemi integrati per l'edilizia del terziario

Impianti Di trasporto

Scale mobili e tappeti
Impianti per il trasporto interno
Parcheggi meccanizzati

Impianti Elettrici CT 64 CT 81 UNI EN	Impianti elettrici di potenza	Impianti di produzione e trasporto dell'energia elettrica Impianti elettrici di potenza Sistemi di trasformazione Impianti di distribuzione dell'energia elettrica Sistemi di protezione e controllo
	Impianti di Illuminazione	Impianti di illuminazione interna Impianti di illuminazione esterna
	Impianti per la sicurezza	Impianti protezione contro le scariche atmosferiche Impianti di messa a terra Impianti per la sicurezza Impianti di rilevazione degli Incendi
Impianti Elettronici	Impianti per la sicurezza incendio	Impianti di Rilevazione Fughe gas Impianti di segnalazione esempio Diff sonora EVAC (Emergency voice alarm Communication) Impianti di illuminazione di emergenza (sicurezza)
UNI 9795 ecc. CT 205 ecc.	Sistemi gest. Integrata (building automation) HBES (Home and Building Electronic System) e BACS Building automation and Control System)	Sistemi integrati per l'edilizia residenziale Sistemi integrati per l'edilizia del terziario + Sistemi integrati per il secondario Sistemi integrati per il primario

Impianti Elettronici CT 79	Impianti antintrusione	Sistemi di videosorveglianza (noTVCC) Impianti allarme intrusione e rapina. comprendono : <i>-Impianti di Sicurezza interni</i> <i>-Impianti di sicurezza esterni</i> <i>-Impianti per il controllo degli accessi</i>
Impianti di Automazione	Impianti di automazione	Automazione di accessi e varchi Automazione delle Barriere Esterne
Impianti comunicazione elettronica CT 306 CT 100 - ecc	Impianti per la comunicazione elettronica	Impianti telefonici Impianti citofonici e videocitofonici Impianti antenne TV Impianti multimediali Impianti comunicazione elettronica Cablaggio Strutturato Impianti di diffusione sonora
Impianti trasporto	Impianti di trasporto	Scale mobili e tappeti Impianti per il trasporto interno Parcheggi meccanizzati

1.9 Parere alla CCIAA di Alessandria del 28 maggio 2012 installazione di tende da sole motorizzate È stato chiesto al Mi.S.E. di far conoscere se l'installazione **di tende da sole motorizzate** (talvolta anche provviste di sensori eolici), ricada o meno nel campo di applicazione del d.m. 37/2008 e, in caso favorevole, tra quale tipologia di impianti debbano essere considerate ricomprese, tenuto conto di quanto previsto dal comma 2 dell'art.1 del decreto in oggetto. A parere del Mi.S.E. le tende da sole **motorizzate potrebbero** essere assimilate agli “impianti di automazione di porte, cancelli e barriere” che sono indicati nell'articolo 1, comma 2, lettera a), anche qualora l'attivazione della meccanismo avvenga per effetto di un sensore (o generatore) eolico. Ciò non dovrebbe pertanto comportare la necessità di includere l'impianto, avente tali caratteristiche, tra quelli previsti dalla lettera b), comma 2 dell'art.1, salvo che nel caso in cui il generatore eolico che produce l'energia necessaria all'invio del segnale ed il ricevitore siano concepiti come entità completamente distinte e separate, tanto da configurare un “impianto elettronico”, in tal caso rientrante tra quelli previsti alla lettera b). Tuttavia, se un cancello (equiparabile alle tende motorizzate) è azionabile a distanza con un telecomando, che produce un segnale con una potenza paragonabile a quella di un sensore o generatore eolico, il Mi.S.E. **ha ritenuto opportuno di rappresentare che le tende motorizzate possano essere installate solo da imprese abilitate all'installazione degli “impianti di automazione di porte, cancelli e barriere” (voce inclusa nella lettera a).**

CEI 64-8/3 Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua – **Ed. 2024**

Parte 3: Caratteristiche generali

37 Ambienti residenziali - Prestazioni dell'impianto

37.1 Campo di applicazione

- ai nuovi impianti; e
- ai rifacimenti completi di impianti esistenti in occasione di ristrutturazioni edili dell'unità immobiliare

ESCLUSI

- gli impianti nelle unità abitative negli edifici pregevoli per arte e storia, soggetti al Decreto Legislativo 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 37

37.2 Dimensionamento dell'impianto

- **Livello 1:** livello minimo previsto da questa Norma.
- **Livello 2:** per unità immobiliari con una maggiore fruibilità degli impianti, tenuto anche conto delle altre dotazioni impiantistiche presenti.
- **Livello 3:** per unità immobiliari con dotazioni impiantistiche ampie e innovative (domotica)-HBES- BACS.

Le dotazioni minime, per ciascun livello sono elencate nella Tabella A

Art. 135 bis DPR 380 Testo Unico Edilizia»

Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici

Impianto EEC Unità immobiliare Tab. A

37.5 Dotazioni fondamentali per i locali a uso abitativo

		livello 1			livello 2			livello 3 (*) (**) (3)		
Per ambiente ⁽¹⁾		Punti prese ⁽¹⁾	Punti luce ⁽²⁾	Prese TV	Punti prese ⁽¹⁾	Punti luce ⁽²⁾	Prese TV	Punti prese ⁽¹⁾	Punti luce ⁽²⁾	Prese TV
Per ogni locale (per es. camera da letto, soggiorno, studio, ecc) ⁽¹⁾⁽⁴⁾	$8 < A \leq 12 \text{ m}^2$	4 [1]	1	1	5	2	1	5	2	1
	$12 < A \leq 20 \text{ m}^2$	5 [2]	1	1	7	2	1	8	3	1
	$A > 20 \text{ m}^2$	6 [3]	2	1	8	3	1	10	4	1
Ingresso ⁽¹³⁾		(12)								
Angolo cottura		1	1		1	1		1	1	
Locale cucina		2 (1) ⁽¹⁴⁾			2 (1) ⁽¹⁴⁾	1		3 (2) ⁽¹⁴⁾	1	
Lavanderia		5 (2) ⁽¹⁴⁾	1	1	6 (2) ⁽¹⁴⁾	2	1	7 (3) ⁽¹⁴⁾	2	1
Locale da bagno o doccia ⁽¹⁵⁾		3	1		4	1		4	1	
Locale servizi (WC)		2	2		2	2		2	2	
Corridoio	$\leq 5 \text{ m}$	1	1		1	1		1	1	
	$> 5 \text{ m}$	2	2		2	2		2	2	
Balcone / terrazzo	$A \geq 10 \text{ m}^2$	1	1		1	1		1	1	
Ripostiglio	$A \geq 1 \text{ m}^2$		1			1			1	
Cantina / soffitta ⁽¹⁶⁾		1	1		1	1		1	1	
Box auto ⁽¹⁶⁾		1	1		1	1		1	1	
Giardino	$A \geq 10 \text{ m}^2$	1	1		1	1		1	1	
Per appartamento ⁽¹⁵⁾		Area ⁽¹⁵⁾		Numero	Area ⁽¹⁵⁾		Numero	Area ⁽¹⁵⁾		Numero
Numero dei circuiti ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾		$A \leq 50 \text{ m}^2$		2	$A \leq 50 \text{ m}^2$		3	$A \leq 50 \text{ m}^2$		3
		$50 < A \leq 75 \text{ m}^2$		3	$50 < A \leq 75 \text{ m}^2$		3	$50 < A \leq 75 \text{ m}^2$		4
		$75 < A \leq 125 \text{ m}^2$		4	$75 < A \leq 125 \text{ m}^2$		5	$75 < A \leq 125 \text{ m}^2$		5
		$A > 125 \text{ m}^2$		5	$A > 125 \text{ m}^2$		6	$A > 125 \text{ m}^2$		7

Impianto EEC Unità immobiliare Tab. A

37.5 Dotazioni fondamentali per i locali a uso abitativo

		livello 1	livello 2	livello 3 ⁽⁴⁾ (4 bis)
Protezione contro le sovratensioni (SPD) secondo le Sezioni 443 e 534 ⁽¹⁾⁽²⁾		SPD nel quadro di unità abitativa (QUA) a meno che CRL descritto in 443.5 non sia maggiore o uguale a 1000 ⁽¹⁾⁽²⁾	SPD nel quadro di unità abitativa (QUA) a meno che CRL descritto in 443.5 non sia maggiore o uguale a 1000 ⁽¹⁾⁽²⁾	SPD sempre necessari
Prese telefono, e/o dati, e/o ottiche		A ≤ 50 m ²	1	A ≤ 50 m ²
		50 < A ≤ 100 m ²	2	50 < A ≤ 100 m ²
		A > 100 m ²	3	A > 100 m ²
Dispositivi per l'illuminazione di sicurezza ⁽³⁾	A ≤ 100 m ²	1	2	2
	A > 100 m ²	2	3	3
Funzioni ausiliarie		Campanello e citofono o videocitofono	Campanello e videocitofono	Campanello e videocitofono
Funzioni per Sicurezza non elettrica, Comfort ed Efficienza energetica		Non richieste	Almeno 2 funzioni domotiche (vedi elenco in nota 4) ⁽⁴⁾ non necessariamente integrate tra loro	Almeno 4 funzioni ⁽⁴⁾ integrate tra loro (impianto domotico) e interoperabili
Predisposizione Legge 11 novembre 2014, n. 164 "art. 135 bis"		QDSA ⁽¹⁴⁾	QDSA ⁽¹⁴⁾	QDSA ⁽¹⁴⁾

Impianto EEC Unità immobiliare Tab. A

- (4) Elenco delle 18 funzioni presenti nel testo che possono o meno far parte di un sistema domotico HBES- BACS.
1. Videosorveglianza
 2. Allarme intrusione
 3. Controllo accessi
 4. Rivelazione e allarme incendio (UNI 9795), se non è prevista gestione separata
 5. Antiallagamento e/o rivelazione fughe di gas
 6. Gestione illuminazione con comandi
 7. Gestione tapparelle, tende e coperture motorizzate
 8. Gestione serramenti, porte, portoni, cancelli e sezionali motorizzati
 9. Termoregolazione multizona per riscaldamento invernale e/o climatizzazione estiva
 10. Gestione ventilazione meccanica forzata per qualità aria
 11. Scenari programmabili
 12. Gestione irrigazione monozona o multizona
 13. Diffusione sonora
 14. Controllo carichi per antiblackingout e/o per limitazione potenza prelevata da rete
 15. Controllo carichi per autoconsumo per efficientamento fonti rinnovabili
 16. Monitoraggio flussi energetici (produzione e consumo)
 17. Gestione della ricarica dei veicoli elettrici
 18. Sistemi di accumulo elettrico

La predisposizione deve comprendere:

CSOE, Centro Servizi Ottico di Edificio punto di accesso reti operatori dei servizi ed interfaccia di collegamento con le singole unità immobil.

STOA Scatola di Terminazione Ottica di Appartamento ;

QDSA Quadro distribuzione segnali appartamento o Centro Stella;

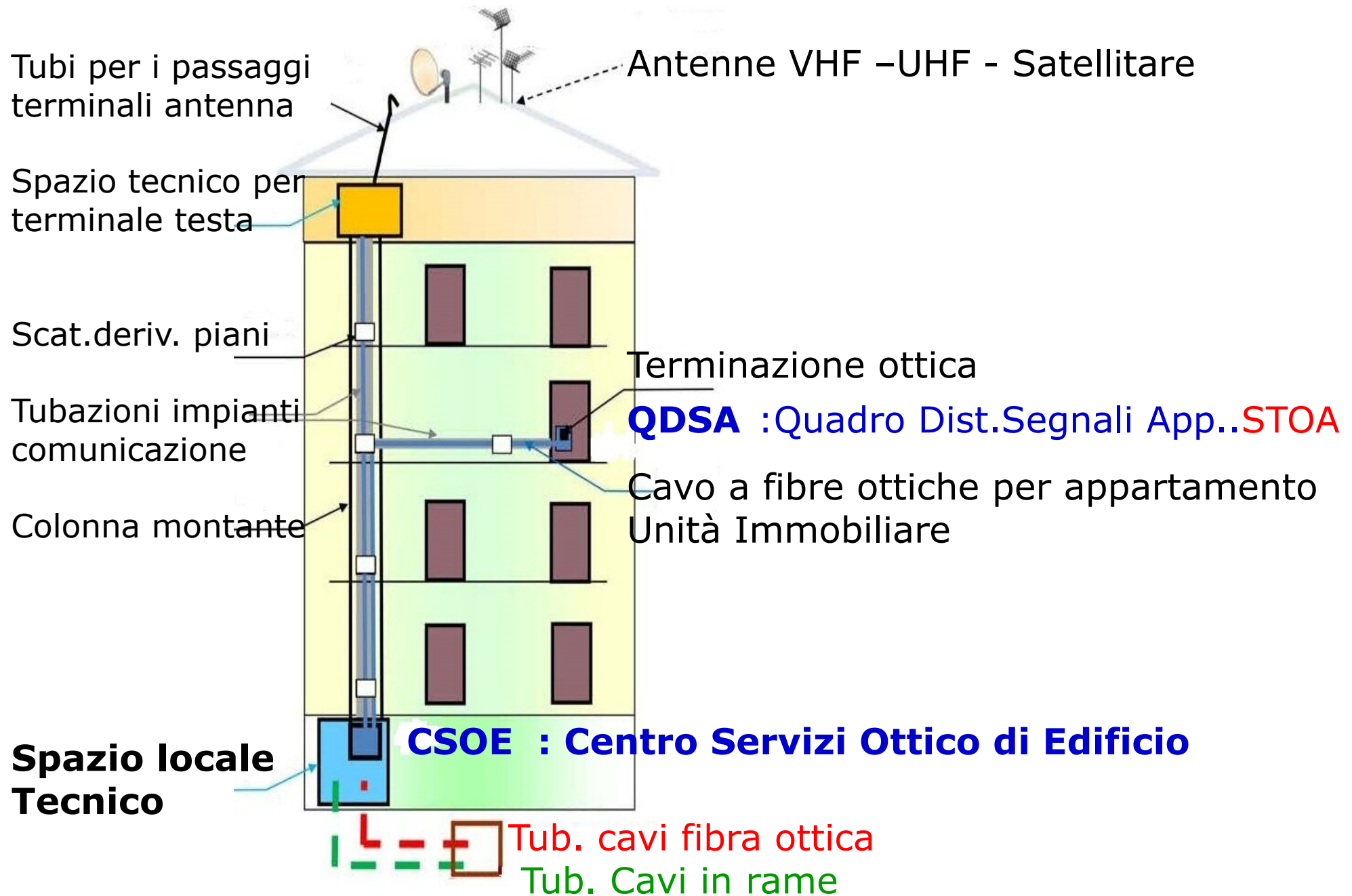
Cablaggio con fibra ottica e con cavo in rame tra il CSOE e i QDSA singole unità immobiliari e tra **CSOE** ed **terminale di testa** alla sommità dell'edificio per i segnali delle antenne negli edifici a distribuzione verticale e il Vano tecnico apparati radio per le distribuzioni orizzontali

Distribuzione impianto può essere:

- **Edifici a distribuzioni verticale** - all'interno, nelle parti comuni;
- **Edifici a distribuzione orizzontale** all'esterno , possibilmente nelle aree comuni .

Impianto EEC Unità immobiliare

Predisposizione infrastruttura in edificio a distribuzione verticale



Montanti verticali -tubazioni e scatole per edifici a distribuzione verticale

Tabella 6 – Esempi di dimensionamento (in mm) tubazioni e cassette in funzione del numero di piani e delle unità immobiliari

N. piani	N. unità immobiliari per ogni piano	N. Tubi ⁽¹⁾	Diametro Tubi ⁽²⁾	Numero di cassette per piano	Dimensioni minime ⁽³⁾ interne consigliate per le cassette ai piani
2	2	5	40	2	400 x 215 x 65
2	4	5	40	2	400 x 215 x 65
4	2	5	40	2	400 x 215 x 65
4	4	6	40	2	400 x 215 x 65
6	2	6	40	2	400 x 215 x 65
6	4	7	40	2	400 x 215 x 65
8	2	6	40	2	400 x 215 x 65
8	4	8	40	2	400 x 215 x 65

(1) Il numero dei tubi indicato tiene presente i fabbisogni sia dei segnali via radio sia dei segnali provenienti dal sottosuolo (rame e fibra ottica).

(2) Il diametro indicato è riferito alla misura nominale del tubo corrugato (mm). Il progettista potrà individuare soluzioni alternative purché assicurino una equivalente o maggiore disponibilità di spazio.

(3) Per razionalizzare l'approvvigionamento dei materiali e per ottimizzare l'operatività su fibra ottica, la dimensione delle scatole è stata unificata alla dimensione maggiore.

La struttura fisica unità immobiliare comprende:

- a) **CSOE** Centro Servizi Ottico Edificio;
- b) **Contatore energia elettrica e quadro valle contatore;**
- c) **Montanti in fibra ottica/in rame e in rame (enrg.);**
- d) **QDSA** Quadro distributore segnali appartamento;
- d) **Quadro** Unità immobiliare Energia;
- f) Cavi di piano orizzontali (Energia e elettronici e comunicazione elettronica);
- g) **QDSZ** distributore domestico secondari o di zona ;
- h) Quadri secondari energia;
- i) **Punto di prelievo: punti presa MM (prese TV), TL(RJ45) altro;**
- l) **ACP** ripartitore di zona per le applicazioni HBES/BACS.

QDSA (Quadro Dist. Segnali unità immob.) terminazione per i segnali TV, telefono e dati, ha la funzione di assicurare l'accesso ad ogni tipologia di servizio per le comunicazioni con installati:

- Modem/Router, switch, hub (si veda 8.2.1);
- Divisore (splitter) o derivatore per segnali TV terrestri e satellitari;
- Amplificatore banda larga per segnali TV, se serve;
- Convertitore O/E per i segnali su fibra ottica;
- Apparatî impianto antintrusione;
- Apparatî previsti nelle abitazioni con "presenza di persone con disabilità o specifiche necessità" Specifica tecnica 64-21
- Prese energia per alimentazione apparatî attivi.
- Apparatî HBES/BACS(ex domotica)

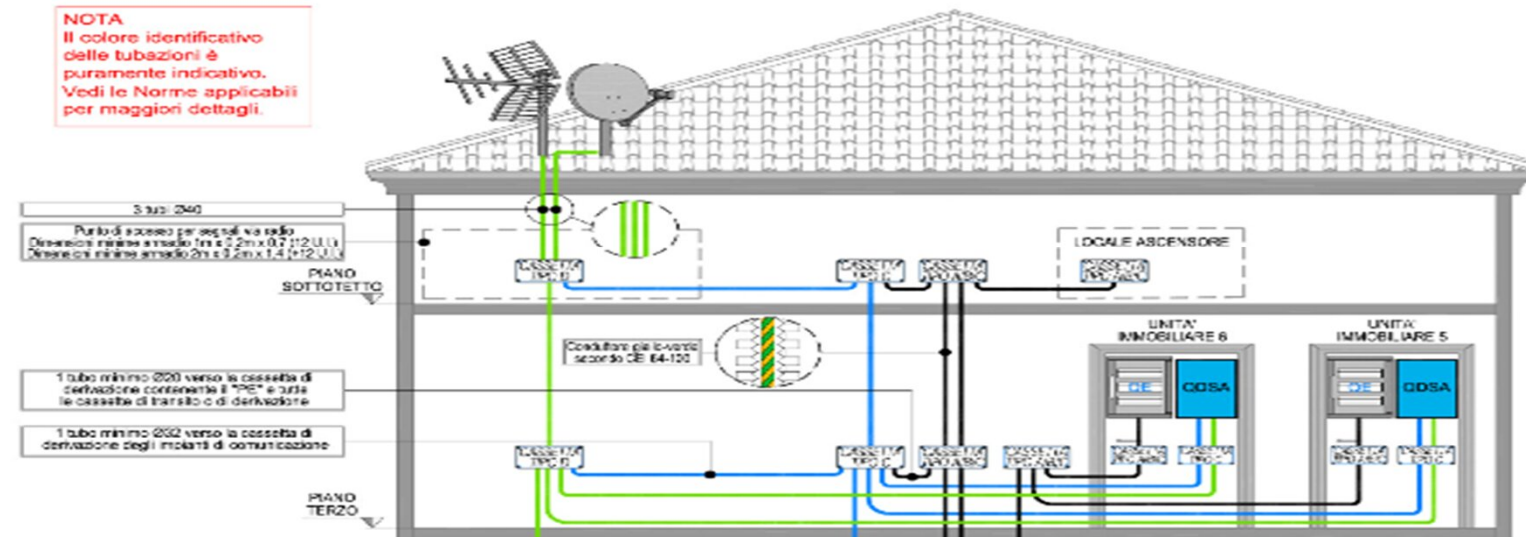
Le dimensioni del QDSA consigliate nella guida CEI 306-2, (inserita in legge) sono **50 x 30 x 10 cm.**

(nella prima edizione erano 65x40x10)

Impianto EEC Unità immobiliare

ESEMPIO TIPICO SCHEMA MONTANTI VERTICALI - 6 UNITA' IMMOBILIARI SU 3 PIANI CON RIFERIMENTO ALLE NORME CEI 64-100/1 E CEI 308-2

NOTA
Il colore identificativo
delle tubazioni è
puramente indicativo.
Vedi le Norme applicabili
per maggiori dettagli.



DA GUIDA CEI 64-53

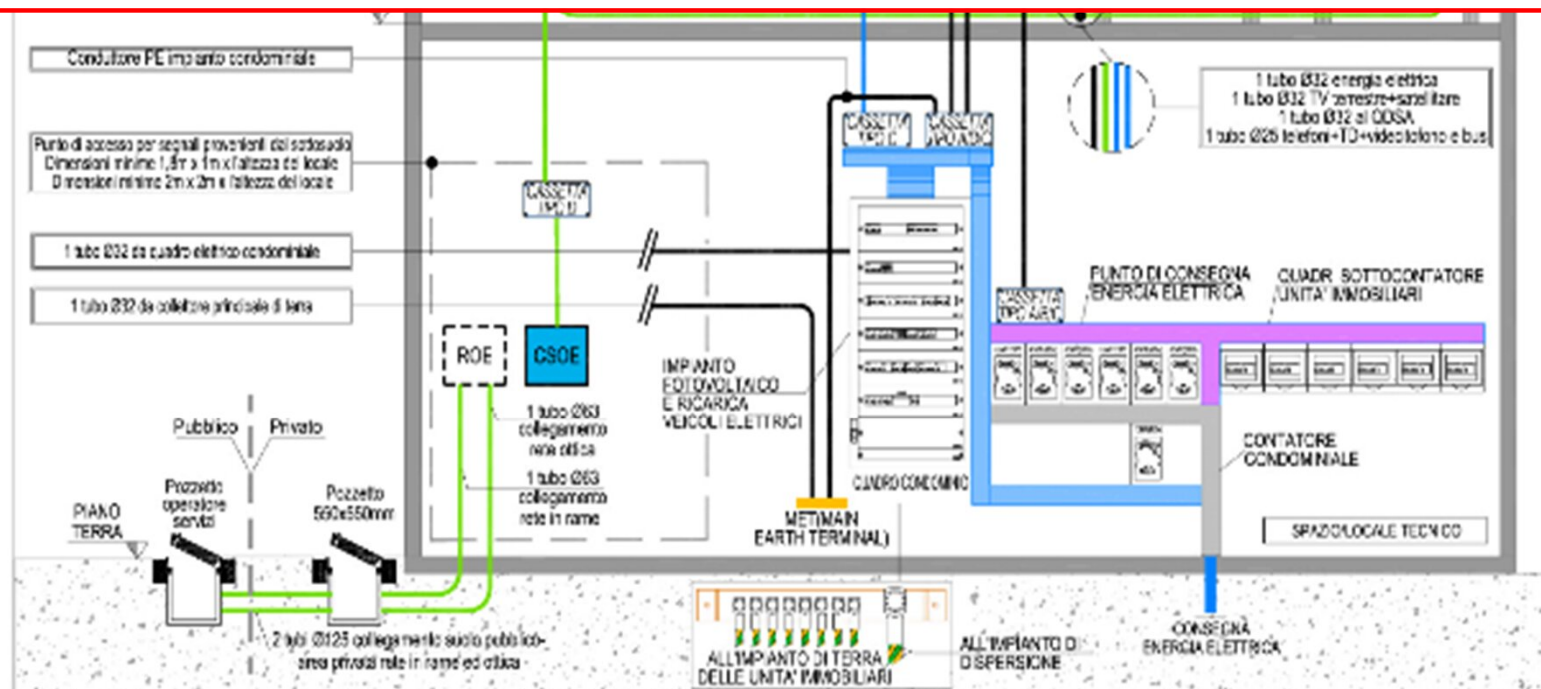
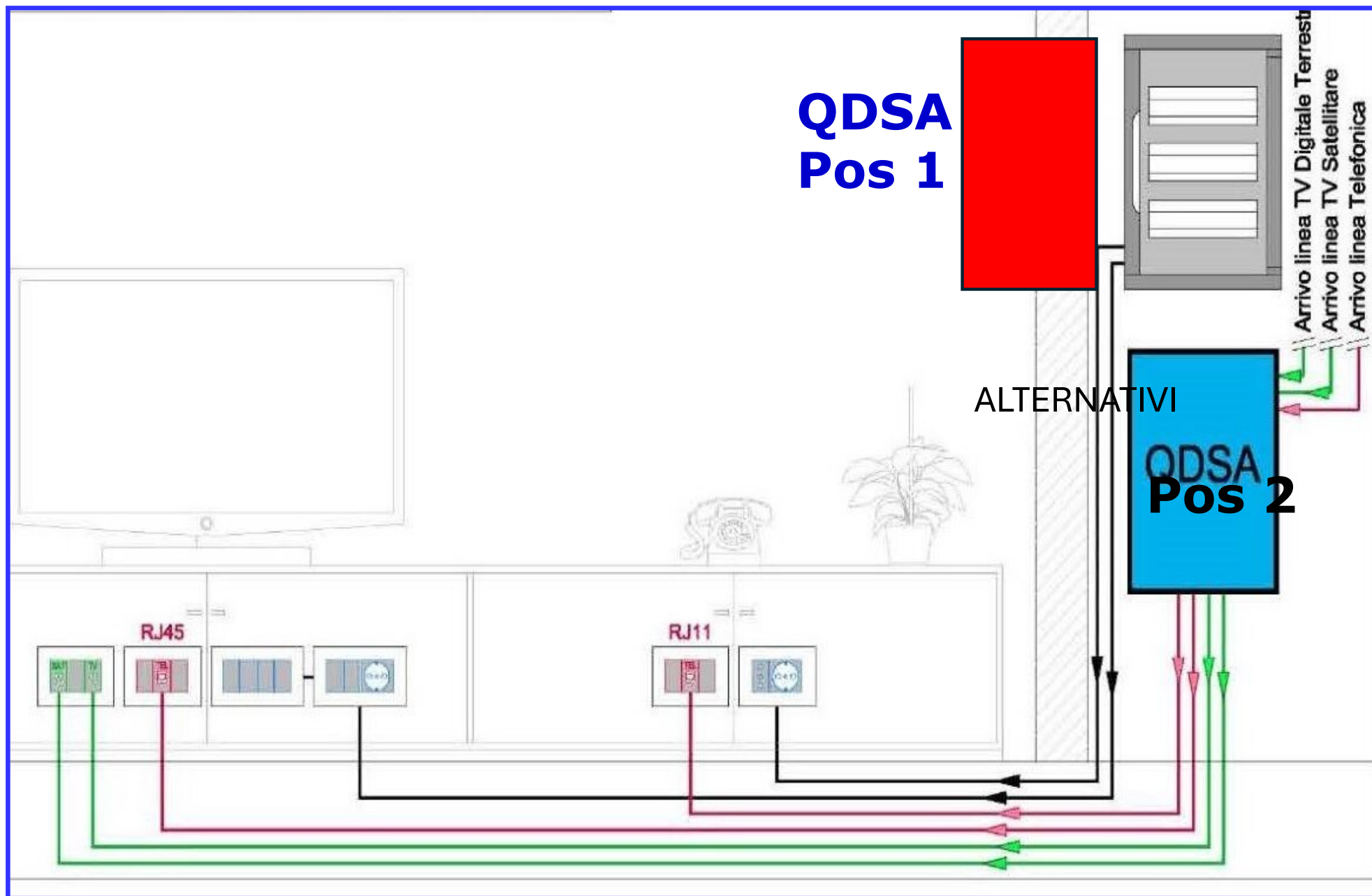


Figura 1 - Esempio tipico schema montanti verticali
Impianto elettrico condominiale (tutto quello relativo alle parti elettriche comuni)

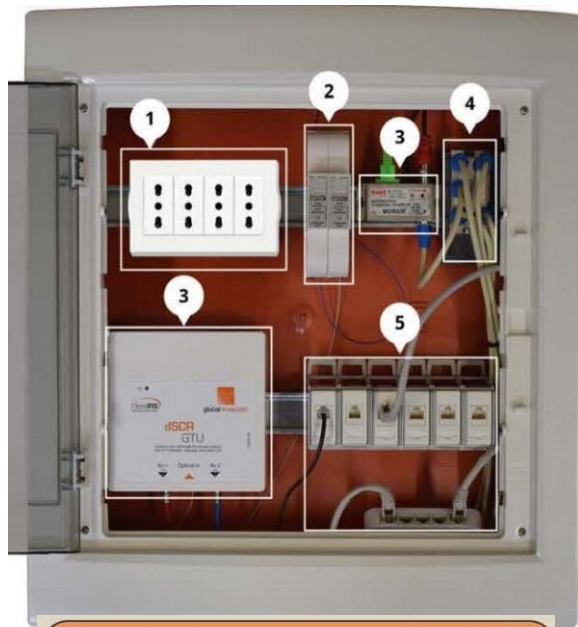
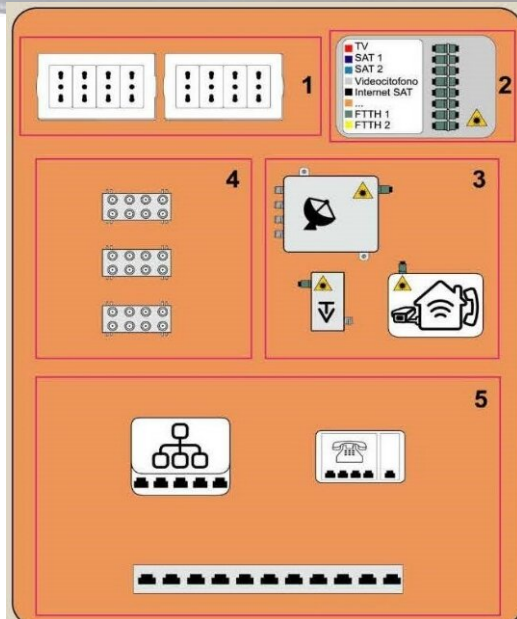
Impianto EEC Unità immobiliare di Livello 1

Esempio posizione QDSA e Quadro elettrico



Impianto EEC Unità immobiliare di Livello 1

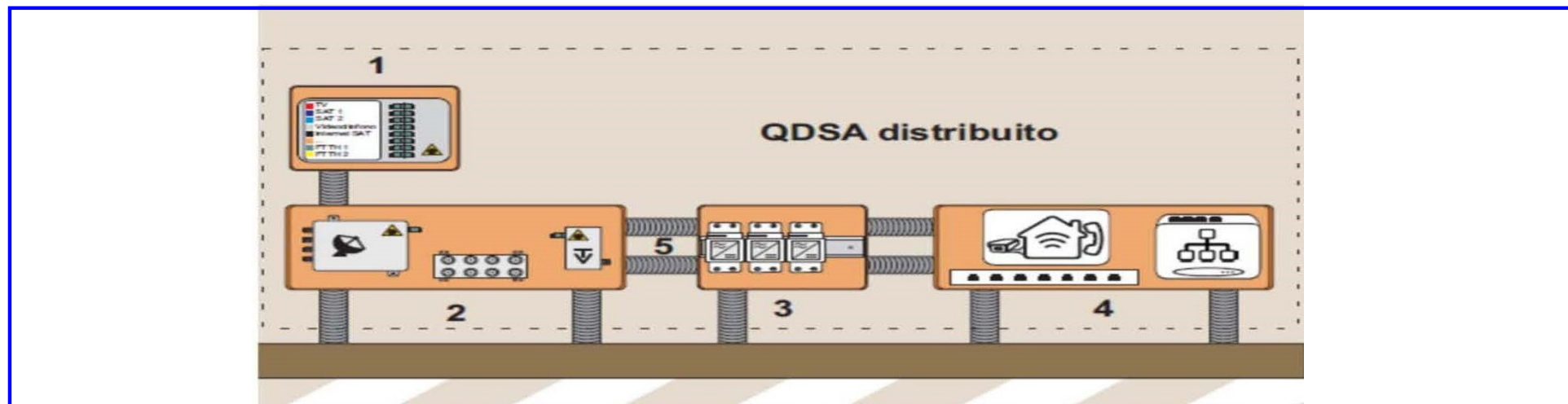
Esempi di QDSA - Quadro Distribuzione Segnali di Appartamento



1. Spazio per alimentazioni. La linea elettrica va collegata ad un interruttore magnetotermico differenziale nel QE.
2. Spazio per la STOA- scatola terminazioni ottiche appartamento
3. Spazio per dispositivi di trasduzione ottico/elettrica per la TV terrestre e satellitare, videocitofono, per la videosorveglianza, per le interfacce domotiche.
4. Spazio per componenti passivi di distribuzione alle radiofrequenze: divisori, derivatori, miscelatori, filtri
5. Spazio per componenti rete telefonica e LAN, contiene la multi presa telefonica con uscite RJ11 e lo switch ethernet con uscite RJ45 ed eventuale pannello di permutazione (Patch panel) per l'inserimento dei frutti RJ45 per attestazione rete LAN domestica

Impianto EEC Unità immobiliare di Livello 1

Esempio di QDSA - Quadro Distribuzione Segnali di Appartamento



- 1) Scatola STOA, per terminazioni ottiche per tutti i servizi. 196 x 152 x 70 mm**
- 2) Scatola componenti radio-televisivi per segnali in arrivo sia su fibra ottica sia su rame. Contiene i trasduttori ottici TV terrestre e satellitare, amplificatori di linea, componenti passivi di distribuzione alle radiofrequenze, multiswitch. 392 x 152 x 70mm**
- 3) Scatola alimentatori per componenti attivi (196 X 152 X 70 mm). Contiene ad esempio gli alimentatori per: trasduttori ottici/elettrici TV terrestre e satellitare
 multiswitch amplificatori di linea TV switch LAN videocitofono
interfacce HBES/BACS (ex domotiche)**
- 4) Scatola componenti rete LAN e HBES/BACS . Contiene lo switch ethernet, le interfacce per la videocitofonia e per la TVCC e altri dispositivi per l'HBES/BACS. 392 X 152 X 70 mm.**



**impianto in fase di
realizzazione**

**Quadro Elettrico
Energia**

QDSA
Posizione
discutibile

270 cm

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

Livello di progettazione è adeguato per il rilascio del permesso di costruzione ed equivalente.

Documenti

- **Relazione generale**

La relazione fornisce le indicazioni atte a dimostrare la rispondenza del progetto alle leggi e alle finalità dell'intervento, nel rispetto del livello qualitativo prescritto, dei costi e delle prestazioni attese, anche attraverso specifici riferimenti ai disegni;

- **Relazione tecnica, corredata da rilievi, accertamenti, indagini e studi specialistici**

La relazione tecnica fornisce una completa ed esaustiva informazione sulle caratteristiche degli impianti EEC, sulle principali norme di riferimento e descrive le soluzioni progettuali adottate e deve comprendere, in relazione alla specificità dell'impianto da progettare:

1. i dati del committente (ente appaltante), elementi di identificazione e ubicazione e uso dell'opera interessata dal progetto;
2. le caratteristiche delle reti pubbliche e dei collegamenti alle stesse ;
3. le caratteristiche degli impianti di produzione e accumulo interni;
4. la descrizione delle caratteristiche dei sistemi di distribuzione degli impianti EEC di utente in relazione alle caratteristiche delle reti dei distributori e di servizi;
5. l'elenco delle utenze degli impianti EEC e le caratteristiche tecniche necessarie per la progettazione;

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

6. l'identificazione e classificazione degli ambienti e luoghi di installazione (luoghi ordinari, a maggior rischio in caso di incendio con pericolo di esplosione, medici, ecc.);
7. la valutazione del rischio di fulminazione e sovratensione e scelte tecniche conseguenti;
8. la valutazione dei campi elettromagnetici prodotti dagli impianti EEC e gli eventuali provvedimenti necessari e sufficienti per la protezione delle persone dai campi stessi;
9. gli elementi identificativi per la definizione dei livelli di compatibilità dei carichi alimentati dalla rete, generatori in isola, gruppi elettrogeni e UPS, in funzione della qualità della tensione di alimentazione e dei disturbi elettromagnetici generati dagli stessi
10. i criteri di scelta dei componenti e del piano di installazione, anche ai fini del rischio di incendio ed esplosione
11. la descrizione delle condizioni previste a progetto in caso di esercizio ordinario ed eventualmente in caso di incendio
12. i vincoli determinati dal codice delle comunicazioni elettroniche e dalle "regole tecniche" specifiche per gli impianti elettronici e di comunicazione elettronica e dagli obblighi per le dimensioni degli accessi al sottotetto e/o alla copertura.

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

13. le misure di protezione contro:

- i contatti diretti (protezione principale);
- i guasti a terra, contatti indiretti (protezione in caso di guasto) e rischio incendio;
- le sovracorrenti (sovraccarico e corto circuito) delle linee elettriche e delle apparecchiature elettriche;
- i guasti d'arco in serie;
- le sovratensioni di origine atmosferica;
- le sovratensioni di manovra;
- gli abbassamenti di tensioni;

14. i criteri e i calcoli per il dimensionamento degli impianti

15. il coordinamento delle protezioni e dei limiti di selettività dell'impianto di energia

16. le caratteristiche delle alimentazioni dei servizi di sicurezza, ove previsti

17. le caratteristiche dei sistemi di interruzione dei circuiti in caso di incendio, ove previsti;

18. il dimensionamento dell'impianto di illuminazione artificiale ordinaria e di emergenza;

19. le caratteristiche generali dell'impianto elettrico, quali le condizioni di sicurezza, la disponibilità del servizio, la flessibilità, la manutenibilità;

20. l'elenco dei documenti forniti dal committente o daterzi, anche in riferimento ai dati di progetto

21. l'elenco dei documenti prodotti e che costituiscono la documentazione del progetto di fattibilità tecnico economica;

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

- 22.** la descrizione dei servizi richiesti dal committente, considerando che devono essere predisposte le necessarie infrastrutture fisiche affinché sia possibile soddisfare anche future esigenze in applicazione delle disposizioni di legge;
- 23.** valutazione preliminare del rispetto dei requisiti dei criteri ambientali minimi (CAM), ai sensi delle leggi vigenti, per gli impianti per illuminazione pubblica (anche se realizzati da privati). Riferimento DM criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade ecc.;
- 24.** valutazione preliminare degli interventi relativi agli effetti sugli impianti EEC degli eventi sismici con riferimento alla CEI 0-23 ed alla normativa tecnica per le costruzioni (NTC)
- 25.** eventuali altre informazioni, ritenute utili

Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico

Non di competenza del progettista degli impianti EEC ma di altro professionista.

Studio di impatto ambientale per le opere soggette alla valutazione di impatto ambientale (VIA)

Il/la progettista degli impianti EEC fornisce per la redazione dell'RdS.

Se l'opera consista solo nella realizzazione di impianti EEC, la RdS, in genere, è in carico chi redige e firma il progetto degli impianti EEC che dovrà focalizzarla su quegli aspetti che coinvolgono gli impianti EEC stessi.

L'allegato B fornisce indicazioni, suggerimenti, commenti relativi al contenuto della RdS con riferimento al "codice"

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

Rilievi piano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell'immediato intorno

I rilievi piano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell'immediato intorno comprendono gli elaborati, per conoscere la consistenza, la posizione e le caratteristiche tecniche dimensionali degli impianti EEC esistenti. Per la tipologia, e la qualità, degli elaborati necessari e sufficienti, quali: piante, sezione, schemi elettrici, schemi a blocchi, relazioni di calcolo e cc., si deve far riferimento ai contenuti degli articoli 3.3.1 –Relazione generale e 3.3.2 - Relazione tecnica, corredata dai rilievi, ecc.

Modelli informativi e relativa relazione specialistica (casi previsti codice)

Elaborati grafici (Disegni) delle opere, nelle scale adeguate, integrati e coerenti con i contenuti dei modelli informativi dell'opera da progettare

Gli elaborati del PFTE redatti in scala e debitamente quotati, rappresentano le caratteristiche dell'opera da realizzare e generalmente comprendono:

1. disegno delle disposizioni generali;
2. schemi funzionali;
3. schemi unifilari dei circuiti dei quadri elettrici;
4. disegno della disposizione ai piani;
5. tabella delle connessioni.

Gli impianti devono essere rappresentati con segni grafici normalizzati e, ove mancanti, mediante codici o altri simboli di identificazione

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

Disegno delle disposizioni generali

I disegni generali e le sezioni indicano l'ubicazione dei componenti degli impianti EEC a livello topografico delle aree relativamente a:

- posizione dei locali di consegna o equivalente (trasformazione, contatori, CSOE, ecc.) e degli edifici con una chiara identificazione e rappresentate con sagome semplificate o segni grafici, complete di distanze e dimens.;
- rappresentazione con segni grafici delle condutture;
- indicazione dei dati tecnici per la realizzazione dell'opera;
- legenda dei simboli impiegati, normalizzati in quanto esistenti;
- la data di redazione del disegno del progetto e di tutte le varianti eventualmente intervenute.
- La scelta del fattore di scala possibilmente unificata e del numero di disegni dipende dagli impianti presenti e dalla complessità degli stessi.

Schemi funzionali

Gli schemi si suddividono in;

- schemi generali degli "impianti EEC (Elettrici, Elettronici e Com. elettronica)" con uso di blocchi e segni grafici, che individuano l'architettura del sistema di distribuzione di tutti gli impianti, impianto energia, impianti speciali, cablaggio strutturato, ecc.;
- schema logico-funzionale degli "impianti EEC (Elettrici, Elettronici e Comunicazione elettronica)", per fornire informazioni sul comportamento dal punto di vista delle funzioni e delle correlazioni.

Gli schemi devono contenere la legenda dei segni grafici normaliz. se esistenti.

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

schemi di circuito dei quadri elettrici

Gli schemi si suddividono in:

- schemi dei circuiti unifilari impianto energia che identificano, lo schema unifilare di potenza con le indicazioni, in forma tabellare delle tipologie dei dispositivi di comando, di protezione, lo schema funzionale, le potenze, le correnti assorbite dalle singole utenze, i dati di targa del quadro, le caratteristiche dei cavi (formazione, sezione lunghezza e portata I_z) e fronte quadro, con indicazioni di massima delle dimensioni e del peso;
- schema logico-funzionale degli impianti, per fornire informazioni sul comportamento dal punto di vista delle funzioni e delle correlazioni;
- li schemi devono contenere la legenda dei segni grafici , normaliz. se esistenti.

Disegno della disposizione ai piani

Devono riguardare:

- tutti i piani ed eventuali sezioni degli "impianti EEC", con rappresentata la posizione di tutti componenti elettrici nell'opera, compresa la posizione dei percorsi delle condutture elettriche;
- l'indicazione dei dati tecnici per la realizzazione dell'opera;
- la legenda dei segni grafici, normalizzati se esistenti.

La scelta del fattore di scala e del numero di disegni per piano dipende dal numero di impianti presenti e dalla complessità degli stessi e da eventuali indicazioni di leggi e/o amministrazioni pubbliche

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

- **Tabella delle connessioni (elenco cavi)**

Deve fornire informazioni necessarie per le caratteristiche e la disposizione dei cavi e dei relativi supporti (tubi , canali, passerelle, ecc.) tra le diverse apparecchiature, degli "impianti EEC" presenti, La soluzione migliore è quella di inserirla nei disegni delle disposizioni e comportamento al fuoco (classe reazione al fuoco e ove necessaria prestazione "EI" e resistenza al fuoco.

Richiamo di alcune norme per la redazione degli elaborati

- CEI EN 61082-1 –Preparazione di documenti utilizzati in elettrotecnica
Parte 1: Regole;
- CEI 100-7, Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi;
- CEI 306-2, Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche negli edifici residenziali

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

Computo estimativo dell'opera

Deve contenere la stima del costo degli impianti EEC , nel caso di **appalto integrato**, (Art.44 Appalto integrato del codice), il PFTE è posto a base di un **appalto di progettazione ed esecuzione**), redigendo un computo metrico estimativo di massima, utilizzando i prezziari di cui all'articolo 41, comma 13, del codice (**Prezzari predisposti dalle regioni e dalle provincie autonomi** o adottati dalle stazioni appaltanti e dagli enti concedenti che, in base alla natura e all'oggetto dell'appalto, sono autorizzati a non applicare quelli regionali). Per prezzi non presenti si può effettuare l'analisi dei singoli prezzi.

Per i lavori pubblici, nel caso di opere o lavori di importo inferiore a 1 milione di euro, il costo presunto si effettua applicando alle quantità delle lavorazioni previste i corrispondenti prezzi parametrici o costi standardizzati, elaborati da soggetti pubblici o desunti da fonti attendibili.

Quadro economico di progetto

Il quadro economico con riferimento al costo complessivo dell'opera è così articolato (in ambito delle opere privato solo per accordo tra le parti):

- 1.** lavori a corpo, a misura;
- 2.** costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;
- 3.** importo relativo all'aliquota per l'attuazione di misure volte alla prevenzione e repressione della criminalità e tentativi di infiltrazione mafiosa, secondo quanto previsto dal "codice";
- 4.** opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale, nel limite di importo del 2 per cento del costo complessivo dell'opera; costi per il monitoraggio ambientale;
- 5.** somme a disposizione della stazione appaltante per:
 - lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;
 - rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante;
 - rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del/della progettista;
 - allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze
 - imprevisti, secondo quanto precisato dal "codice";
 - (obbligatorio solo per lavori pubblici) accantonamenti secondo quanto previsto dal "codice"

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

- Spese tecniche relative alla progettazione, alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione;
- (obbligatorio solo per lavori pubblici) all'assistenza giornaliera e contabilità, all'incentivo di cui all'articolo 45 (Incentivi alle funzioni tecniche) del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente;
- (obbligatorio solo per lavori pubblici) spese per attività tecnico amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, nonché per la verifica preventiva della progettazione, secondo quanto previsto dal "codice";
- (solo per lavori pubblici) spese previste dal "codice";
- eventuali spese per commissioni giudicatrici;
- spese per pubblicità;
- spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o Specificam. previste dal capitolato speciale d'appalto, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto;
- spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici;
- spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale , come da codice";
- IVA ed eventuali altre imposte.

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

Cronoprogramma

Il cronoprogramma rappresenta, mediante diagramma lineare, lo sviluppo temporale della attività di progettazione, di affidamento, di esecuzione, di liquidazione e collaudo delle opere (suddivisi per macro-categorie). Per ciascuna di tali attività, il cronoprogramma indica i tempi massimi previsti per lo svolgimento.

Piano di sicurezza e coordinamento

Il piano di sicurezza e coordinamento, ove previsto, deve contenere le prime indicazioni e disposizioni per la tutela della salute e sicurezza dei /delle lavoratori/lavoratrici nei cantieri;

- Viene effettuato ai sensi del D. lgs. 81 2008.

Il documento deve essere redatto da un tecnico in possesso dei requisiti previsti dalla legge.

Capitolato informativo nei casi previsti dal “codice”

Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti

3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

Appalto su progetto di fattibilità tecnico e/o economica

(Appalto Integrato)

Ulteriori documenti richiesti dal "codice"

Nel caso in cui il PFTE, sia posto a base di un appalto di progettazione ed Esecuzione, integrazioni:

- lo schema di contratto;
- il capitolato speciale d'appalto;
- il piano particellare di esproprio ove necessario ;
- il capitolato informativo, se previsto.

3.4 Documentazione del progetto Esecutivo

3.4 Documentazione del progetto Esecutivo

Il progetto esecutivo approfondisce e particolarezza i contenuti del progetto di fattibilità, se previsto.

Se gli "impianti EEC" non siano un'opera a sé stante, deve essere effettuato congiuntamente al progetto esecutivo di tutte le altre opere: edili, meccaniche e le altre presenti.

Il progetto dovrà prevedere

- ingombri, pesi, passaggi, cavedi, sedi, attraversamenti ed ogni altro elemento necessario e sufficiente ad individuare in modo univoco l'opera, al fine di ottimizzare le fasi della realizzazione
- I criteri e le modalità di esecuzione, nonché i risultati dei calcoli, devono essere descritti ed esposti in modo da consentirne un'agevole lettura, comprensione e valutazione.

Documenti aggiuntivi

Particolari costruttivi ed i dettagli d'installazione

Elaborati grafici che presentano esempi di soluzioni tecniche di dettaglio finalizzate all'esecuzione dell'opera.

Calcoli del progetto esecutivo

Di dimensionamento e verifica degli impianti EEC sono l'approfondimento dei calcoli di fattibilità, se presenti, riferiti alle condizioni di esercizio e alle specificità dell'intervento. Devono consentire di scegliere e dimensionare tutti i componenti dell'opera, quali: apparecchiature, condutture e qualsiasi altro elemento necessario per la sua realizzazione e funzionalità e devono come minimo indicare:

1. i metodi di calcolo utilizzati;
2. le ipotesi e i dati di progetto;
3. i risultati dei calcoli che definiscono le caratteristiche tecniche e dimensionali dei componenti degli impianti EEC, dei volumi e degli spazi tecnici necessari per l'installazione e la manutenzione degli stessi.

3.4 Documentazione del progetto Esecutivo

Ad esempio,

a) per l'impianto energia dovrebbero essere indicati:

1. l'elenco di tutte le utenze, con indicati per ciascuna di esse i seguenti parametri e caratteristiche: l'ubicazione dell'utenza o il luogo di installazione;
2. il quadro elettrico da cui è alimentata;
3. il tipo di sistema di distribuzione adottato;
4. la tensione nominale di esercizio ed eventuali limiti di tolleranza;
5. la potenza apparente nominale in kVA e il fattore di potenza;
6. le tabelle di dimensionamento, il coordinamento delle protezioni di tutte le linee in partenza dai quadri elettrici, con indicati i seguenti parametri e caratteristiche:
 - nome utenza;
 - corrente assorbita;
 - esame per individuare eventuali carichi particolari che abbiano valori di corrente di dispersione a terra significativa;
 - lunghezza, tipo di cavo, tipo di posa e numero di circuiti che definiscono il valore della portata I_z del cavo stesso;
 - tipo di dispositivo di interruzione e protezione, relative regolazioni delle soglie di protezione previste a progetto relativamente alla protezione dai corto circuiti, sovraccarichi, guasti a terra, sovratensioni (atmosferiche e/o di manovra), abbassamenti tensione, guasti serie, compreso il coordinamento;
 - regolazioni della protezione generale nel punto di consegna dell'energia elettrica, secondo quanto definito nella norma CEI 0-16, CEI 0-21;
7. eventuali note e punti di attenzione, ad esempio relative a percentuale dei carichi disturbanti, percentuali carichi monofasi in quanto forniti dal committ.;

3.4 Documentazione del progetto Esecutivo

8. le tabelle e/o i diagrammi per la selettività e il coordinamento protezioni;
9. le tabelle per una chiara e immediata identificazione dei circuiti di emergenza (sicurezza e riserva) rispetto ai circuiti ordinari.

Quadro di incidenza della manodopera

Elenco prezzi unitari ed eventuale analisi

I prezzi unitari sono dedotti:

- dai prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome o adottati, dalle stazioni appaltanti e dagli enti concedenti in base a quanto definito dal “codice”;
- da analisi prezzi.

Nell’ambito degli appalti privati, non esiste l’obbligo dell’utilizzo dei prezzi pubblici (nazionali, regionali, ecc.) salvo accordi tra le parti, come pure deve essere definito tramite accordi tra le parti la necessità dell’analisi prezzi

Computo metrico estimativo e quadro economico

Ovviamente

Schema di contratto e Capitolato speciale d’appalto

3.4 Documentazione del progetto Esecutivo

8. le tabelle e/o i diagrammi per la selettività e il coordinamento protezioni;
9. le tabelle per una chiara e immediata identificazione dei circuiti di emergenza (sicurezza e riserva) rispetto ai circuiti ordinari.

Quadro di incidenza della manodopera

Elenco prezzi unitari ed eventuale analisi

I prezzi unitari sono dedotti:

- dai prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome o adottati, dalle stazioni appaltanti e dagli enti concedenti in base a quanto definito dal “codice”;
- da analisi prezzi.

Nell’ambito degli appalti privati, non esiste l’obbligo dell’utilizzo dei prezzi pubblici (nazionali, regionali, ecc.) salvo accordi tra le parti, come pure deve essere definito tramite accordi tra le parti la necessità dell’analisi prezzi

Computo metrico estimativo e quadro economico

Ovviamente

Schema di contratto e Capitolato speciale d’appalto

Requisiti formali della documentazione di progetto

Documentazione di progetto dovrà essere redatta su modelli informativi (es. BIM) se richiesti, secondo le regole di Norme, Guide CEI, UNI ecc. La documentazione è in genere suddivisa in base ai tipi di informazioni:

1. informazioni di funzione: schema, tabella;
2. informazioni di ubicazione: schema, tabella, disegno;
3. dati tecnici: schema tabella;
4. informazioni delle connessioni: schema, tabella, disegno;
5. altre informazioni ritenute utili.

Documentazione in formato digitale stampabile e/o in forma cartacea se richiesta.

I documenti devono essere redatti su: formati unificati, unità di misura, simboli letterali, terminologia e segni grafici, unificati secondo le norme CEI, CEI EN, IEC, UNI e ISO in vigore (altri chiaramente specificati).

Requisiti formali della documentazione di progetto

Per l'identificazione degli elaborati devono essere indicati almeno:

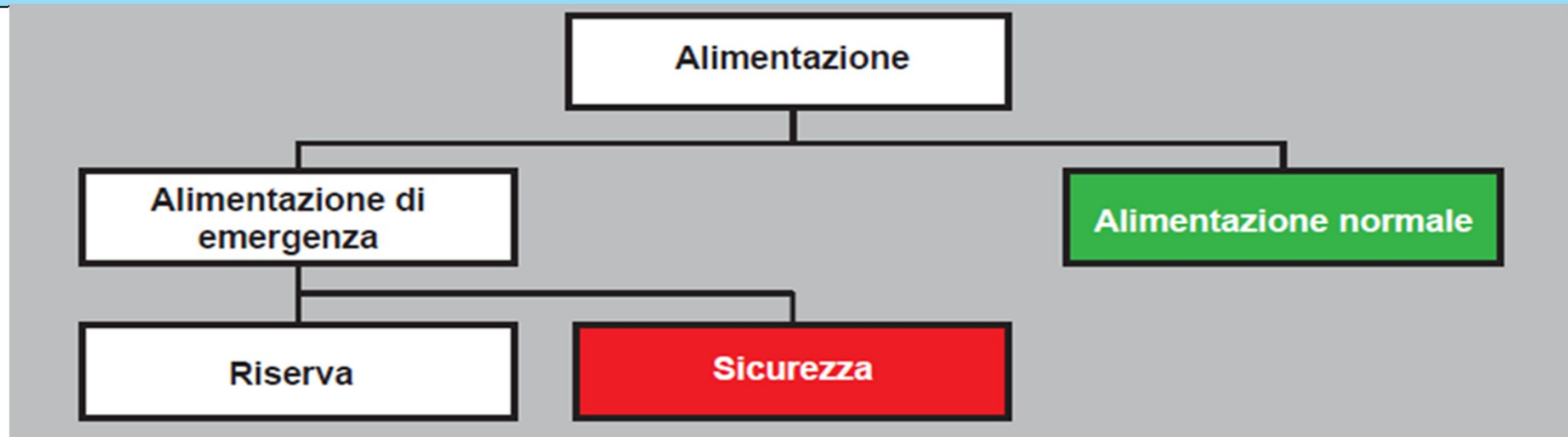
1. l'opera progettata;
2. la categoria d'opera;
3. i dati del committente;
4. i dati del/della progettista;
5. il livello progettuale a cui si riferisce il documento;
6. l'oggetto del documento;
7. il numero/sigla documento;
8. la data di prima emissione e le date delle revisioni;
9. il/i nome/nomi di chi ha redatto, verificato e approvato il documento;
10. il formato e il fattore di scala dei disegni;
11. il nome del "file" dell'elaborato su supporto informatico.

Per i documenti con più pagine, quali la relazione tecnica, i dati di cui sopra devono essere riportati quanto meno in prima pagina

.

EVIDENZE

ALIMENTAZIONI



560.4.1 Un sistema di alimentazione per i servizi di sicurezza può essere:

- non automatico quando la sua messa in servizio richiede l'intervento di un operatore, oppure
- automatico quando la sua messa in servizio non richiede l'intervento di un operatore.

L'alimentazione automatica è classificata in base al tempo entro cui diviene disponibile:

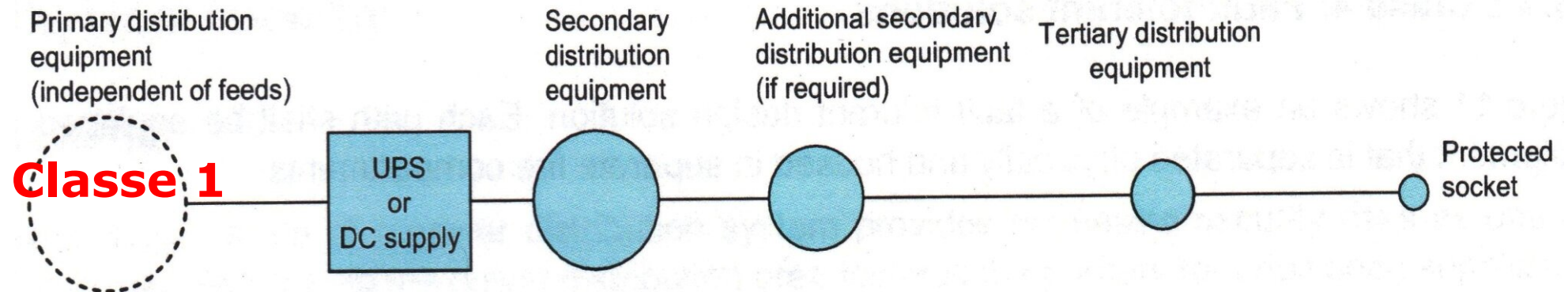
- classe A: di continuità (alimentazione automatica disponibile senza interruzioni) , assicura la continuità dell'alimentazione, entro condizioni specificate durante il periodo di transizione, per esempio per quanto riguarda le variazioni di tensione e di frequenza;
- classe B: a interruzione brevissima, alimentazione disponibile entro 0,15 s;
- classe C: a interruzione breve, alimentazione disponibile entro 0,5 s;
- classe D: a interruzione "media": alimentazione disponibile entro 5 s;
- classe E: a interruzione media: alimentazione disponibile entro 15 s;
- classe F: a interruzione lunga, alimentazione disponibile in un tempo superiore a 15 s.

Alimentazione energia

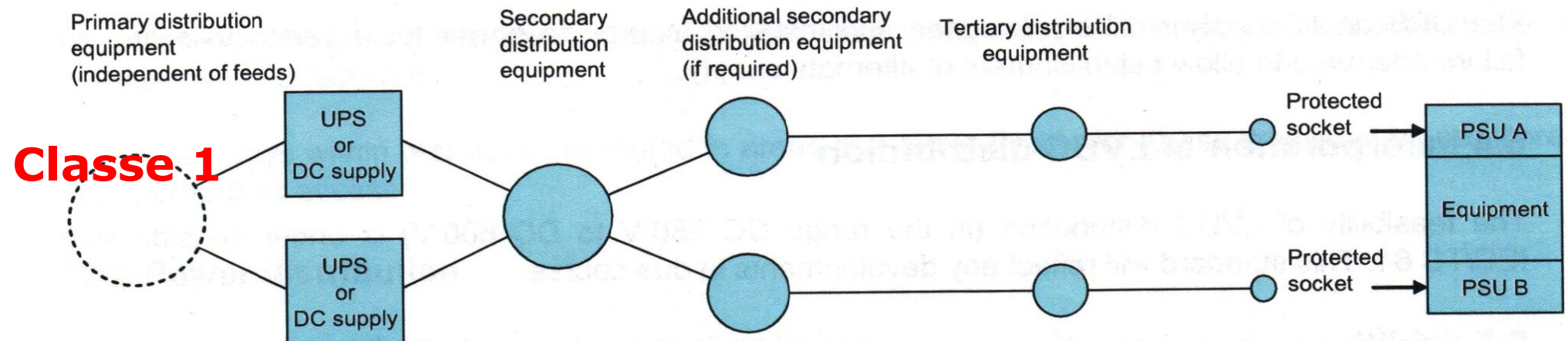
CEI 306-30 - CEI EN 50600-2-2 "Tecnologia dell'informazione - Servizi ed infrastrutture dei data center - Parte 2-2: Alimentazione e distribuzione dell'energia"

Alimentazione
Principale

Classe 1 Single-Path no resilience (singola alimentazione)
Alimentazione utenze



Classe 2 Single-path (resilienza per ridondanza componenti)
Alimentazione utenze

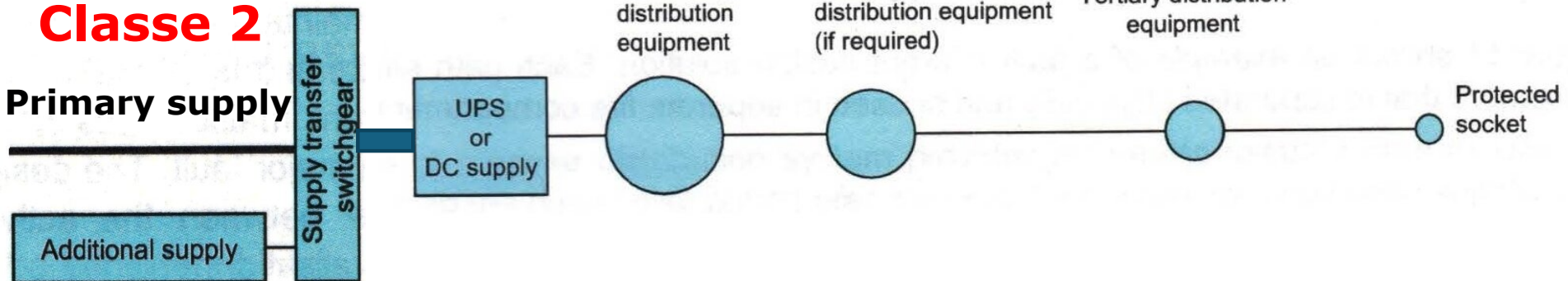


Alimentazione energia

Alimentazione Principale

Classe 2

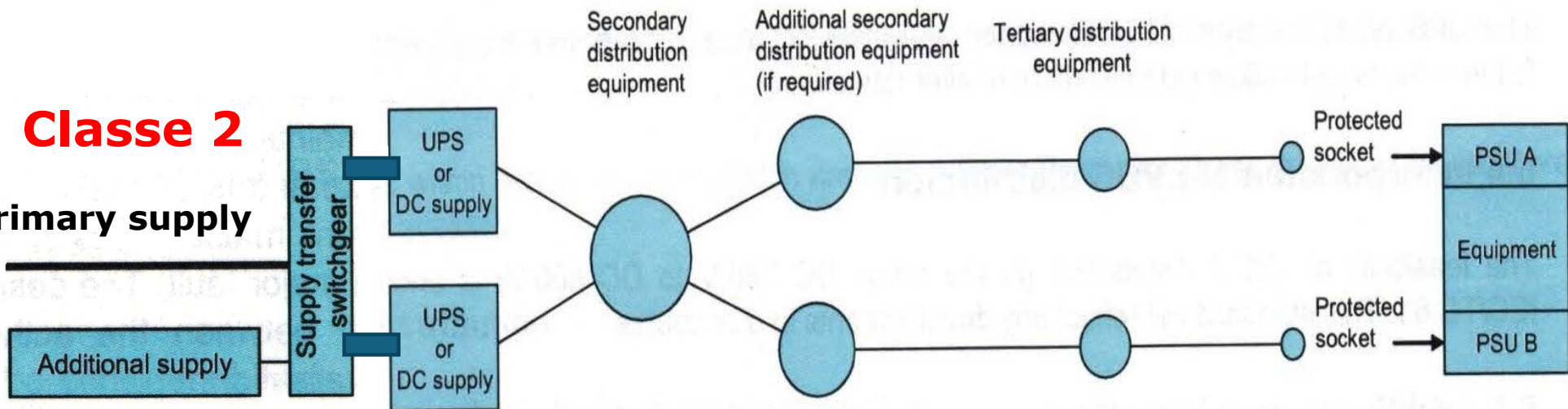
Primary supply



Classe 1 Single-Path no resilience (singola alimentazione)

Classe 2 Single-path (resilienza per ridondanza componenti)
Alimentazione utenze

Classe 2
Primary supply



CAVEDI



Fig. 2/1 Esempio di protezione dal fuoco del locale Quadri/Armadi Impianti EEC.
(dimensioni ambiente e cavedi indicative)

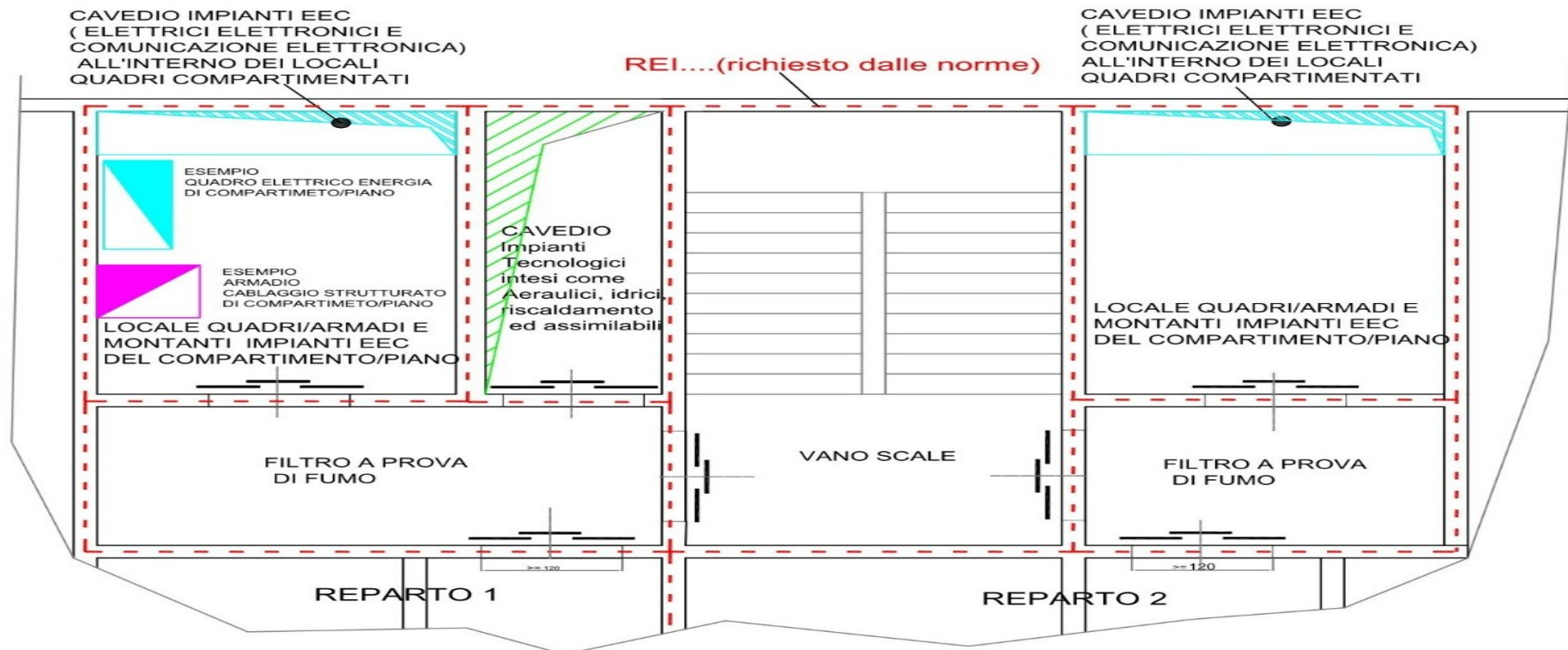
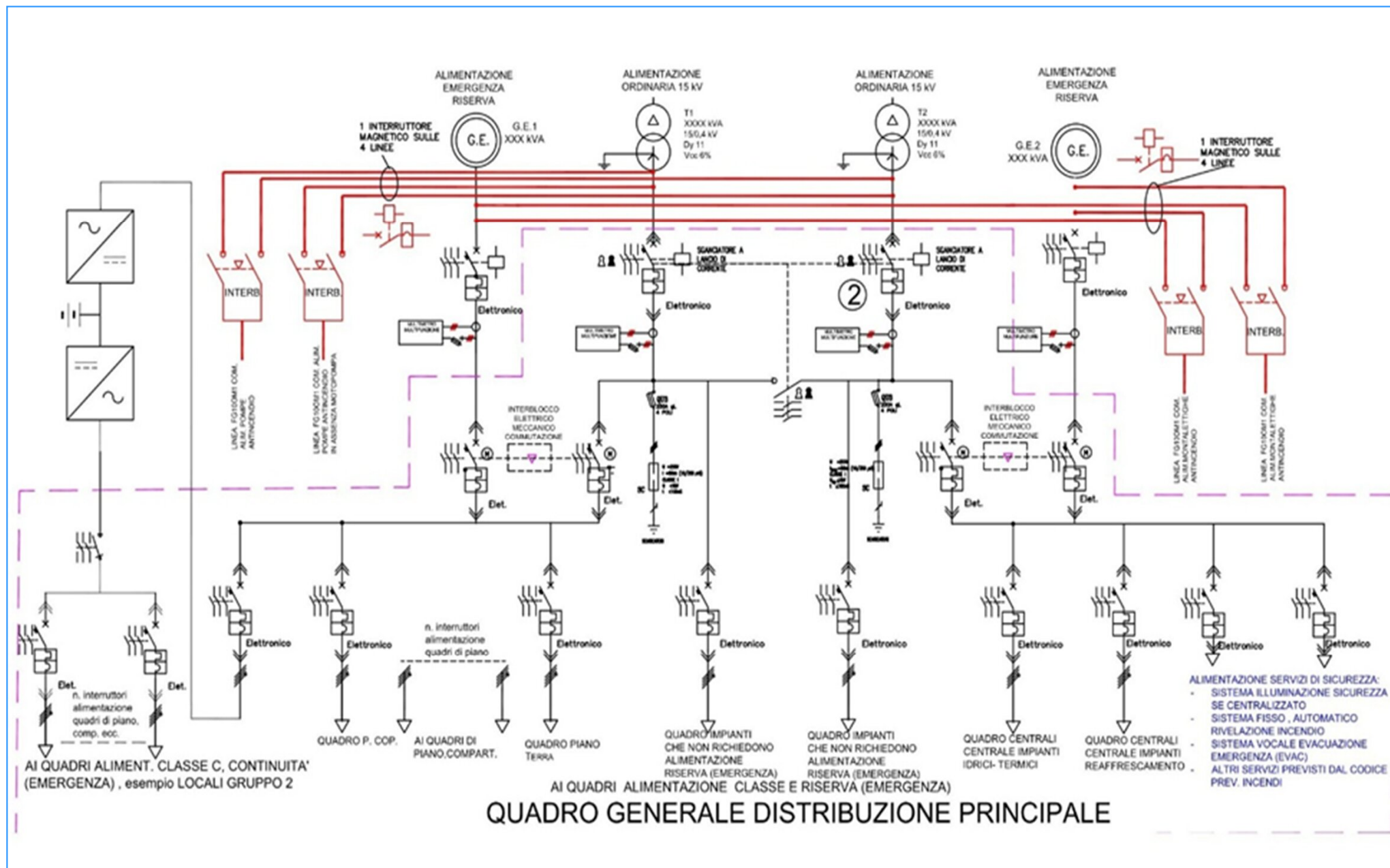


Fig. 2/2 Esempio di protezione dal fuoco del locale Quadri/Armadi Impianti EEC con montanti e Cavedio Impianti Tecnologici.
(dimensioni ambiente e cavedi indicative)

SCHEMI TIPO ALIMENTAZIONE OSPEDALE



SOVRACCARICO:

- ❑ nel caso di impiego di **INTERRUTTORI AUTOMATICI** conformi alle norme CEI 23-3 (EN 60898) e CEI 17-5 (EN 60947-2) risulta:

$$I_f = 1,45 \cdot I_n \quad [\text{CEI 23-3}]$$

$$I_f = 1,25 \cdot I_n \quad [\text{CEI 17-5}]$$

e pertanto, dovendo essere $I_n \leq I_z$ (portata cavo)

la verifica $I_f \leq 1,45 \cdot I_z$ è sempre automaticamente soddisfatta

- ❑ nel caso di impiego di **FUSIBILI** risulta generalmente:

$$I_f = 1,6 \cdot I_n$$

CORTO CIRCUITO [Norma CEI 64-8 art. 434.3]

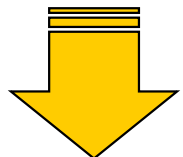
E' NECESSARIO CHE LA PROTEZIONE POSSIEDA:

$$I_n \geq I_b$$

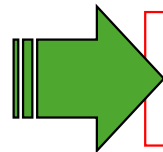
la **corrente nominale della protezione**
non sia inferiore alla **corrente di impiego del cavo**

$$P.I. \geq I_{cc_p}$$

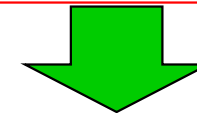
Il **Potere di Interruzione della protezione**
non sia inferiore alla **Corrente di corto circuito presunta I_{cc_p}** nel punto di installazione



$$I^2 \cdot t \leq K^2 \cdot S^2$$



l'Energia Passante ($I^2 \cdot t$) della protezione
non superi **l'Energia Supportabile dal cavo ($K^2 \cdot S^2$)**



Energia Passante:

rappresenta l'energia che la protezione lascia passare tra l'istante di guasto e la definitiva apertura della linea

$I^2 \cdot t$ è chiamato anche
"integrale di Joule":

I = corrente di corto circuito

t = tempo di intervento

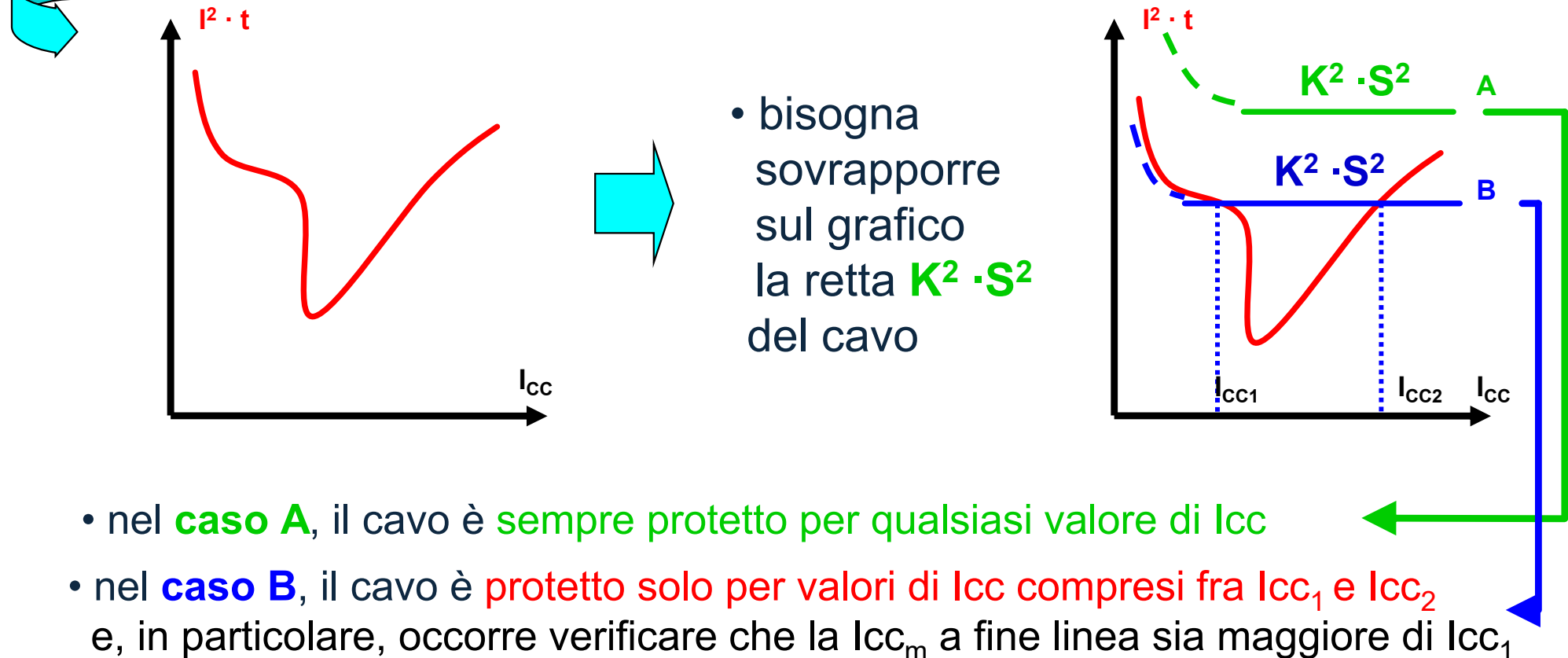
S = sezione del cavo in mm^2

$K = \begin{cases} 115 & \text{per cavi in rame isolati in PVC} \\ 143 & \text{per cavi in rame isolati i EPR} \end{cases}$

es.: cavo 6 mm^2 in rame e PVC $\rightarrow K^2 \cdot S^2 = 476100 \text{ A}^2\text{s}$

CORTO CIRCUITO: verifica grafica di $I^2 \cdot t \leq K^2 \cdot S^2$

- occorre disporre del **grafico $I^2 \cdot t$ del costruttore della protezione**



Il calcolo tabellare della portata di un cavo elettrico

si effettua partendo dalle tabelle normative delle tabelle CEI-UNEL

(in particolare la norma **CEI 64-8** e la **CEI UNEL 35024/1**).

La portata base (I_0) indicata nelle tabelle deve essere moltiplicata per opportuni coefficienti di correzione per ottenere la portata effettiva

nella condizione reale di posa: **$I_z = I_0 k_1 k_2$**

•**Fattore Temperatura (k_1)**: Se la temperatura ambiente in aria è diversa da 30°C

•**Fattore di raggruppamento (k_2)**: numero linee

CEI 64-8 Protezione sovracorrenti e contatti indiretti

N°	Locale Utenza Quadro	Sistema di distribuzione	Tensio. di esercizio (V)	Pot. Assorb. (kVA / cosφ)	% di carichi disturbanti	% di carichi sensibili	Corrente Assorbita Ib (A RMS)	Tipo di cavo	Tipo di posa tab. UNEL	Portata Aria libera 30°C - Interrata 20°C tab. UNEL Io (A)	N° circuiti Temp. Funzi. Kr	IZ (A)	Lungh. (m)	ContR . Cap. linea (A)	ΔV% linea	Icc1 inizio linea (kA)	Icc2 fine linea (kA)	Interruttore / fusibile In (A) Icu (kA)	Dispositivo protezione Regolazioni In - Ir - Im (A)- Idn (mA) - T (s)	Selettività con dispositivo a monte	Protezione contatti indiretti (guasto) Im Idn
1	DA Q.VALLE CONTATORE A QUADRO GENERALE TUBAZIONE	TT L1/L2/L3 + PEN CANALE	400	24 /0,95	-	-	36	FG16M16 4x16 + 1x16 (PE)	34A	80	1 35°C 0,94	75	2	-	<0,5%	10 da CEI O-21	10	X 4x50 10	In 50A 50A 500A	Ir Im C0	I dn 1 A
CANALE 1																					
2	LINEA ALIM. ORDINARIA -DA Q.GENERALE A QUADRO AMBULATORIO 1- IN CANALE 1	TT L3-N + PEN	230	4 /0,95	-	-	18	FG16M16 2x10 + 1x10 (PE)	34A	60	5 35°C 0,564	34	20	-	<1%	10	5.5	X 2x32 10	In 32A Ir 32 A Im 320A	Parziale	I dn 1 A
3	LINEA ALIM. ORDINARIA DA Q. GENERALE Q. AMBULATORIO 2- IN CANALE 1	TT L2-N + PEN	230	4 /0,95	-	-	18	FG16M16 2x10 + 1x10 (PE)	34A	60	5 35°C 0,564	34	20	-	<1%	10	5.5	X 2X32 10	In 32 A Ir 32 A Im 320 A	Parziale	I dn 1 A
4	LIMEA ALIM. EMERGENZA DA Q. GENERALE A Q. AMULATORIO 1 IN CANALE 1	TT L1-N + PEN	230	2 /0,95	-	-	9	FG16M16 2X6 +1x6(PE)	34A	44	5 35°C 0,564	24	20	-	<1%	10	5	X 2X20 10	In 20 A Ir 20 A Im 200 A	Parziale	I dn 1 A
5	LINEA ALOIM. EMERGENZA DA Q. GENERALE A AMBULATORIO 2 IN CANALE 1	TT L1-N + PEN	230	2 /0,95	-	-	9	FG16M16 2X6 + 1x6(PE)	34A	44	3 40°C 0,564	24	20	-	<1%	10	5	X 2X20 10	In 20 A Ir 20 A Im 200 A	Parziale	I dn 1 A
8	LINEA ALIM. ORDINARIA DA Q. GENERALE STERILIZZATRICE IN CANALE 1	TT L2-N + PEN	230	4 /0,95	-	-	18	FG16M16 2x10 + 1x10 (PE)	34A	60	5 35°C 0,564	34	20	-	<1%	10	5,5	X 2X32 10	In 16 A Ir 16 A Im 160 A	Perziale	I dn 0,03 A
CANALE 2																					
6	LINEA ALIM. ORDINARIA ILLUMINAZIONE CORRIDOIO DA Q. GENERALE- IN CANALE 2	TT L2-N + PEN	230	0.5 /0,95	-	-	2,3	FG16M16 2X2,5 + 1x2,5 (PE)	34A	26	7 35C 0,513	13	20	-	<1%	10	2	X 2x10 10	In 10 A Ir 10 A Im 100 A	Parziale	
7	LINEA ALIM. ORDINARIA PRESE CORRIDOIO DA Q. GENERALE IN CANALE 2	TT L3-N + PEN	230	1 /0,95	-	-	4,6	FG16M16 2x4 (F) + 1x4 (PE)	34A	35	7 35°C 0,513	17	20	-	<1%	10	4	X 2x16 10	In 16 A Ir 16 A Im 160A	Parziale	I dn 0,03 A

CEI 64-8 Protezione sovracorrenti e contatti indiretti

N°	Locale Utenza Quadro	Sistema di distribuzione	Tensio. di eserciz. (V)	Pot. Assorb. (kVA / cosφ)	% di carichi disturbanti	% di carichi sensibili	Corrente Assorbita Ib (A RMS)	Tipo di cavo	Tipo di posa tab. UNEL	Portata Aria libera 30°C - Interrata 20°C tab. UNEL Io (A)
1	DA Q.VALLE CONTATORE A QUADRO GENERALE TUBAZIONE	TT L1/L2/L3 + PEN CANALE	400	24 /0,95	—	—	36	FG16M16 4x16 + 1x16 (PE)	34A	80
CANALE 1										
2	LINIA ALIM. ORDINARIA -DA Q.GENERALE A QUADRO AMBULATORIO 1- IN CANALE 1	TT L3-N + PEN	230	4 /0,95	—	—	18	FG16M16 2x10 + 1x10 (PE)	34A	60

1

N° circuiti	Temp. Funzi. Kr	I _Z (A)	Lungh. (m)	ContR. Cap. linea (A)	ΔV% linea	I _{cc1} inizio linea (kA)	I _{cc2} fine linea (kA)	Interruttore / fusibile In (A) Icu (kA)	Dispositivo protezione Regolazioni In - Ir - Im (A)- I _{dn} (mA) - T (s)	Selettività con dispositivo o a monte	Protezione contatti indiretti (guasto) Im I _{dn}
1	35°C 0,94	75	2	-	<0,5%	10 da CEI 0-21	10	X 4x50 10	In 50A 50A 500A Ir Im	C0	I _{dn} 1 A
5	35°C 0,564	34	20	-	<1%	10	5.5	X 2x32 10	In 32A Ir 32 A Im 320A	Parziale	I _{dn} 1 A

1

Carichi Strutturali solai edifici ESEMPIO LOC. CAB. STRUTTURATO

Riferimento CEI EN 50600-2-2 per i carichi strutturali dei solai si deve prevedere una capacità minima di carico distribuito sul pavimento di

a.5 kPa (509,86 kg/mq) per le parti di edificio in cui è previsto il cablaggio strutturato (capitolo 4.9.1.1);

b.5 kPa o 7,2 kPa per i locali contenenti i FD, armadi di piano (capitolo 11.3.8.3);

c.7,2 kPa o 12 kPa per i locali contenenti i BD armadi centro stella di edificio (capitolo 11.3.8.2.4);

In caso di presenza di UPS (gruppi di continuità), all'interno dei locali contenenti armadi FD e BD, il carico strutturale del solaio sarà da dimensionare in base ai reali degli UPS

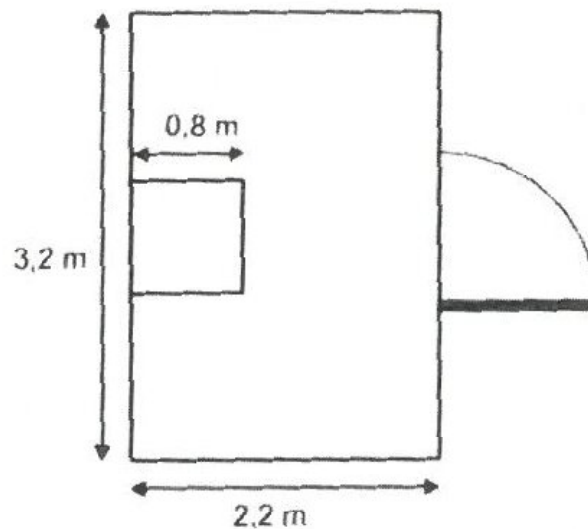
Rischio Sismico

Per inquadrare il tema si riporta dalla “**Norme Tecniche per le Costruzioni**” del 2018 agg.2023 l'art 7.2.4. **CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI**”

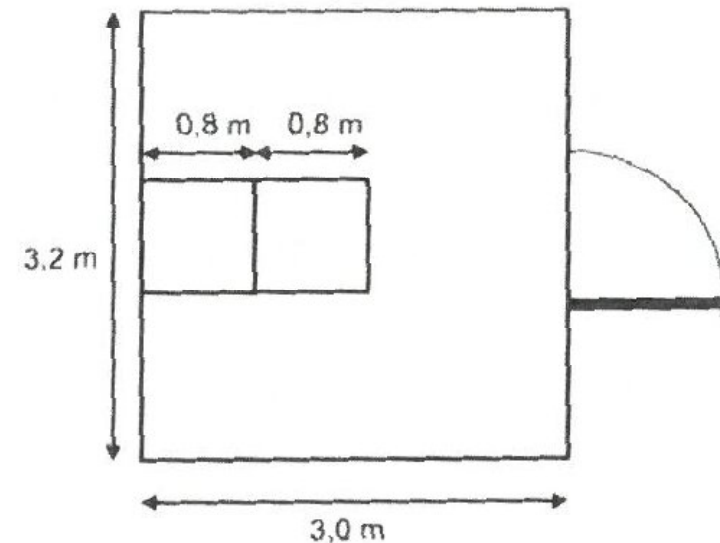
CEI 0-23 Guida progettazione ed installazione sistemi/componenti elettrici BT in ambiente sismico”:

Spazi locali tecnici - dimensioni

- a. Le dimensioni per i locali tecnici, contenenti i BD e i FD con riferimento alla normativa CEI EN 50174-2 capitolo 8.3.8.1.4, devono essere per i locali per rack contenenti 500 punti di terminazione, (dimensioni minime) 3,2m (lunghezza) x 2,2m (larghezza) x 2,7 m (altezza)
- b. per i locali per rack con più di 500 punti, le dimensioni devono essere aumentate di 0,8m. lungo la linea degli armadi per ogni gruppo aggiuntivo fino a 500 punti di terminazione



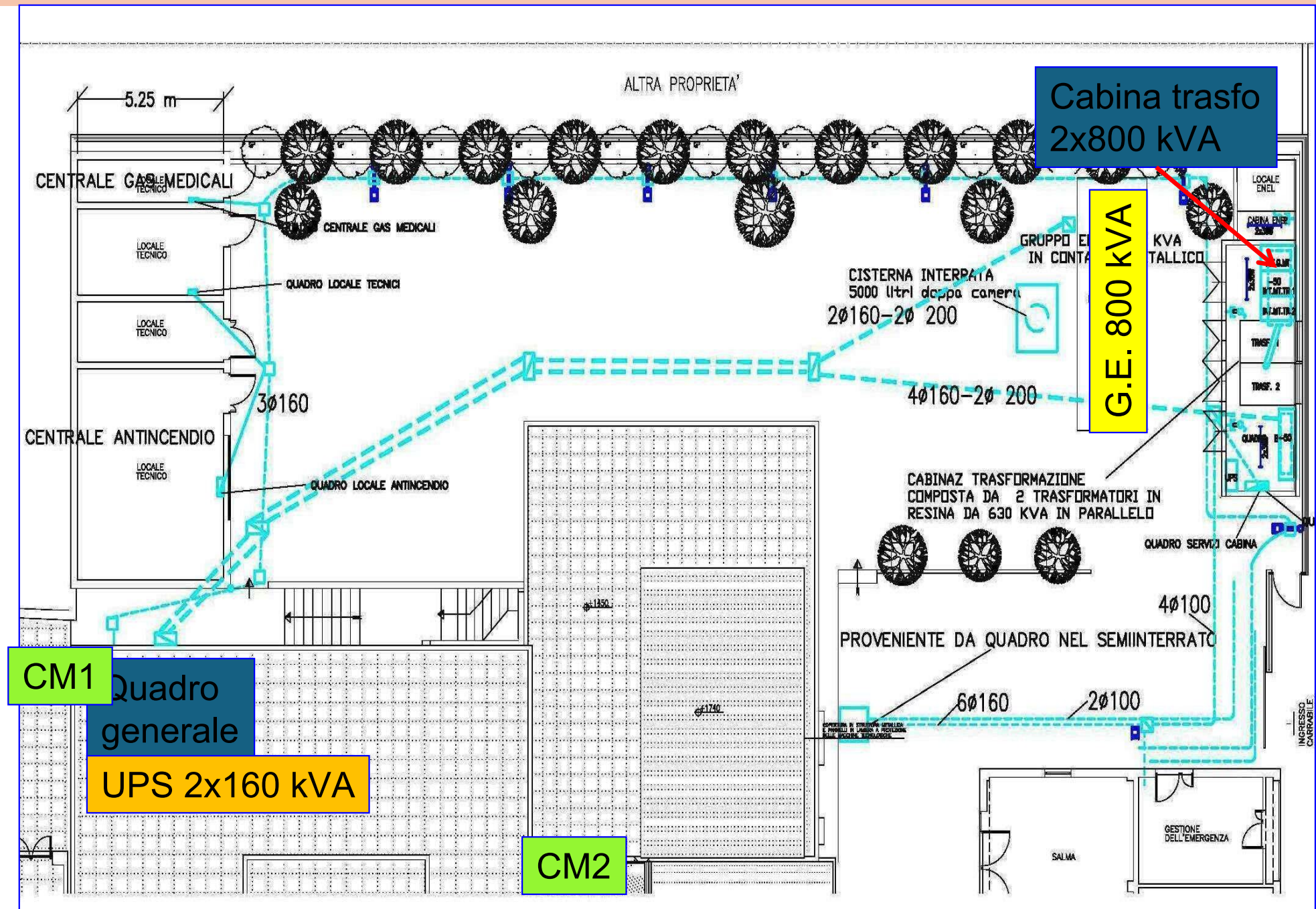
a) up to 500 termination points



b) up to 1 000 termination points

ESEMPIO

Planimetria



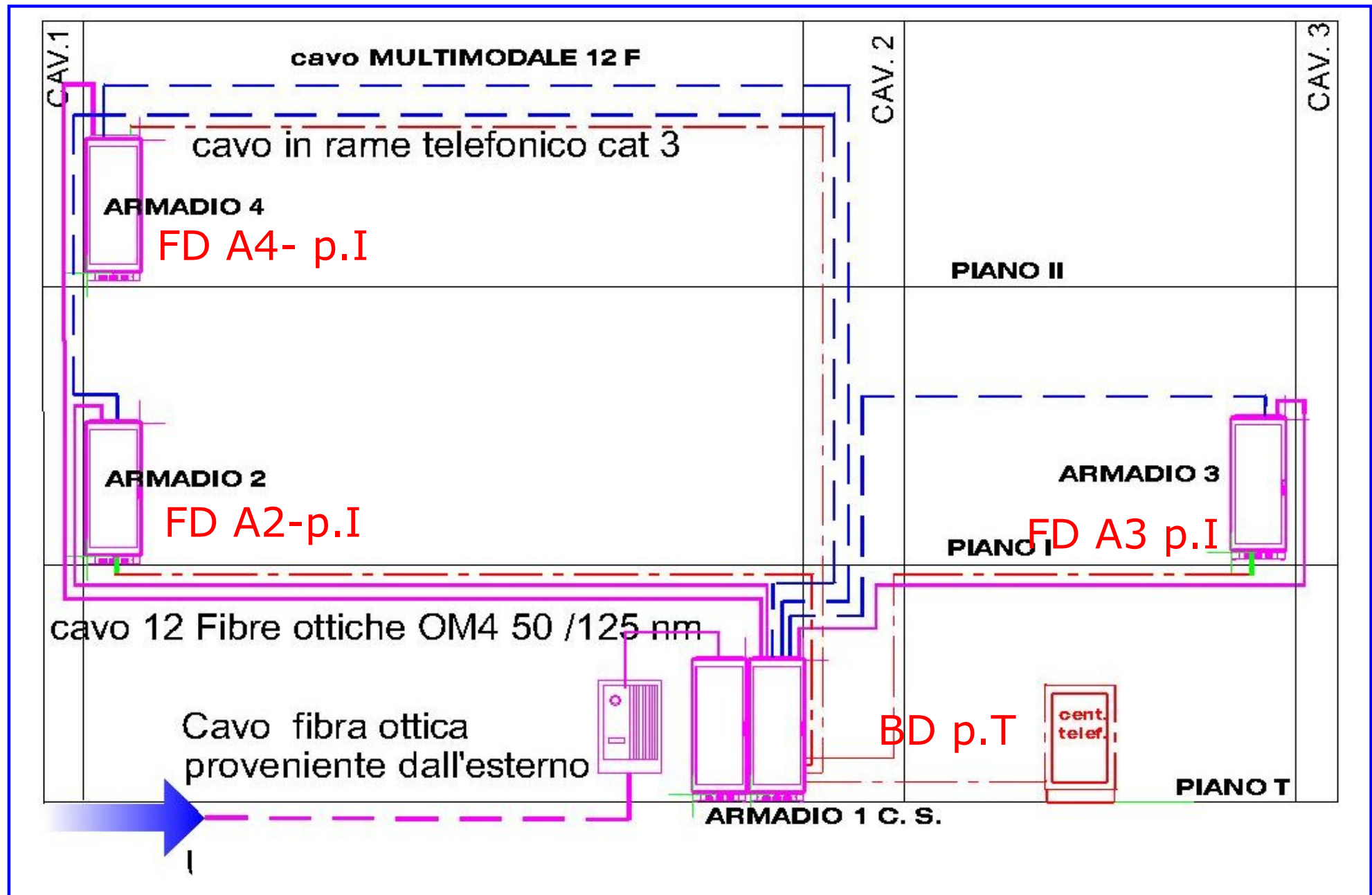
The diagram illustrates a comprehensive electrical distribution system across five levels of a building. The main components and their connections are as follows:

- Piano Primo:** Includes a dialysis unit (Q.DIALISI) and a restaurant (Q.G.REP.P1) with a power capacity of 180 kW. It also features a power distribution unit (Q.G.REP.RIALZATO) and a bar (Q.BAR).
- Piano Rialzato:** Contains a power distribution unit (Q.TAC) and a restaurant (Q.G.REP.TERRA) with a power capacity of 400 kW. It also includes a power distribution unit (Q.AMBL) and a restaurant (Q.G.REP.RIALZATO).
- Piano Terra:** Features a power distribution unit (Q.GEN.PISCINA) and a restaurant (Q.G.REP.INTERRATO) with a power capacity of 250 kW. It also includes a power distribution unit (Q.GEN.PISCINA) and a restaurant (Q.G.REP.INTERRATO).
- Piano Interrato:** Includes a power distribution unit (Q.GEN.PISCINA) and a restaurant (Q.G.REP.INTERRATO) with a power capacity of 250 kW. It also includes a power distribution unit (Q.GEN.PISCINA) and a restaurant (Q.G.REP.INTERRATO).
- Piano Seminterrato:** Features a power distribution unit (Q.GEN.PISCINA) and a restaurant (Q.G.REP.INTERRATO) with a power capacity of 250 kW. It also includes a power distribution unit (Q.GEN.PISCINA) and a restaurant (Q.G.REP.INTERRATO).

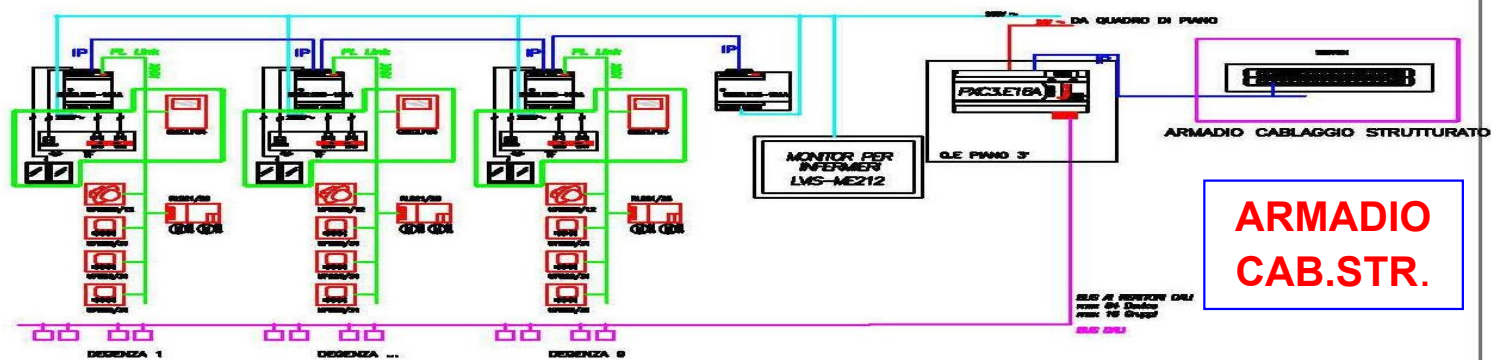
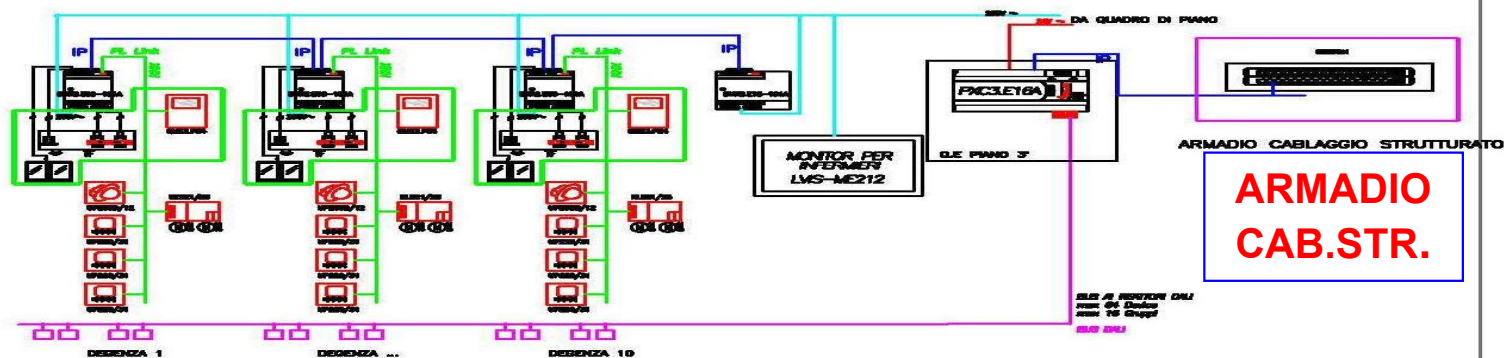
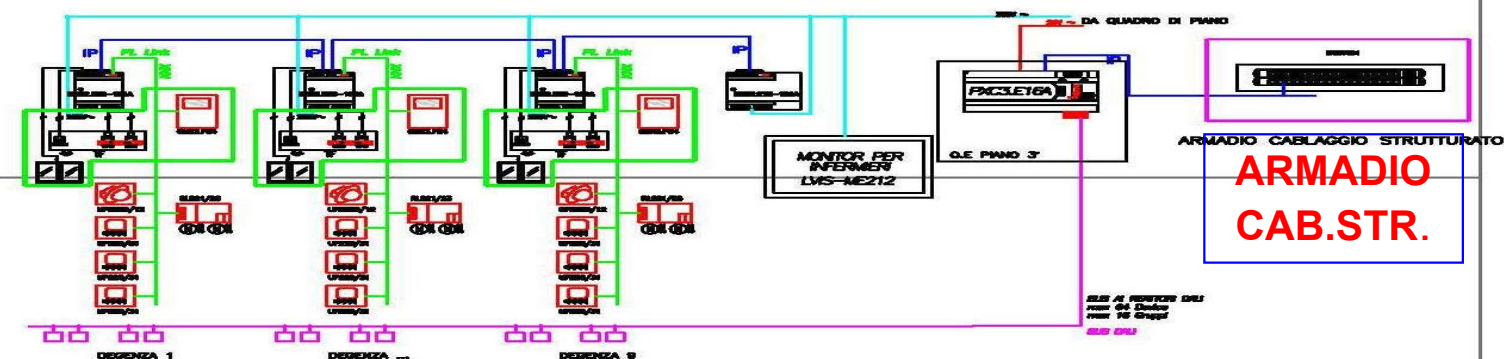
The system is designed to provide power to various areas, including a dialysis unit, a restaurant, a swimming pool, and a parking garage. The diagram is color-coded with green and blue lines to indicate different cable types and voltages.

Impianto Comunicazione elettronica SAB Cablaggio Strutturato

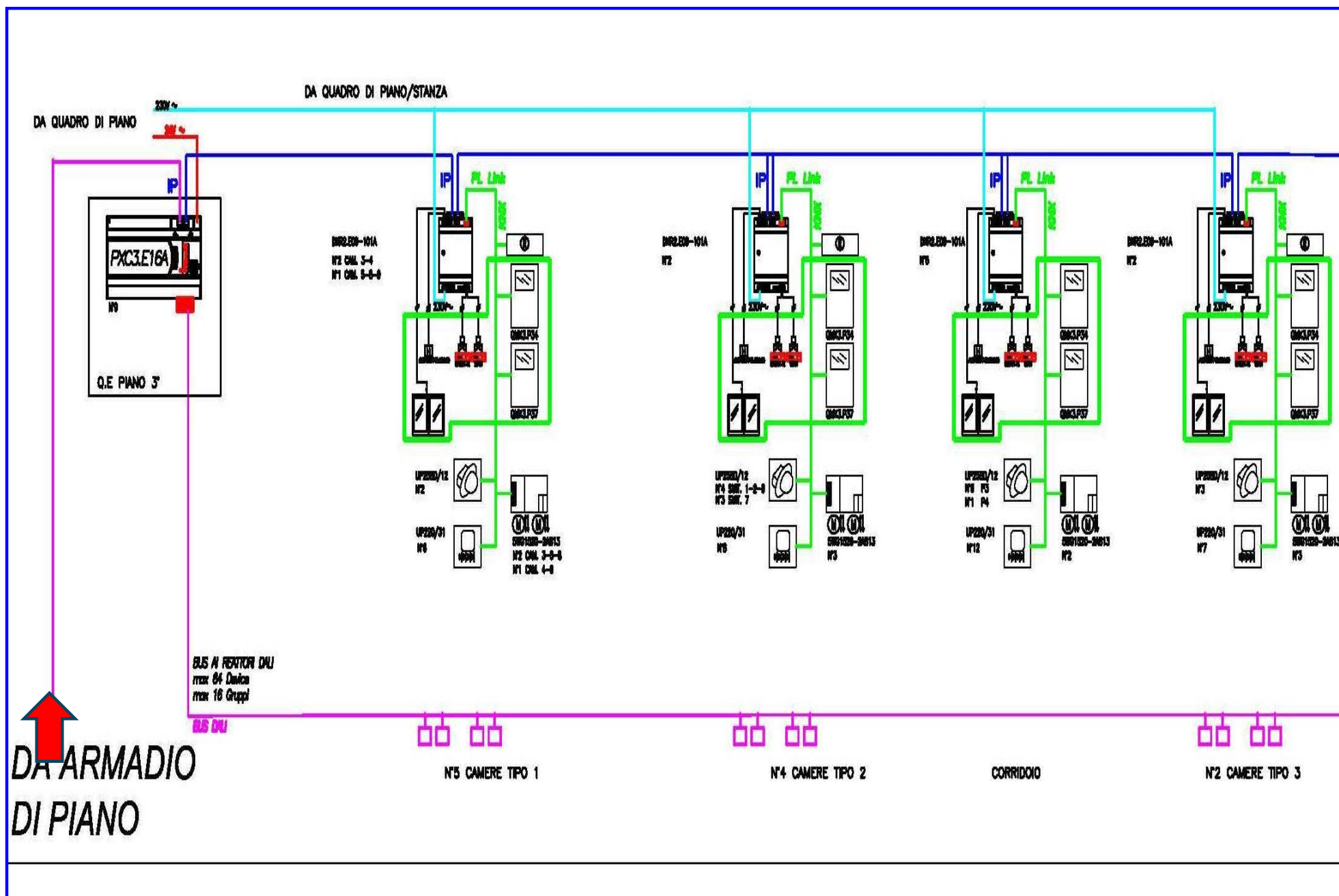
Sottosistema dorsali verticali (Backbone Cable) **Ridondanti**



Impianto elettronico - HBES-BACS – SAB

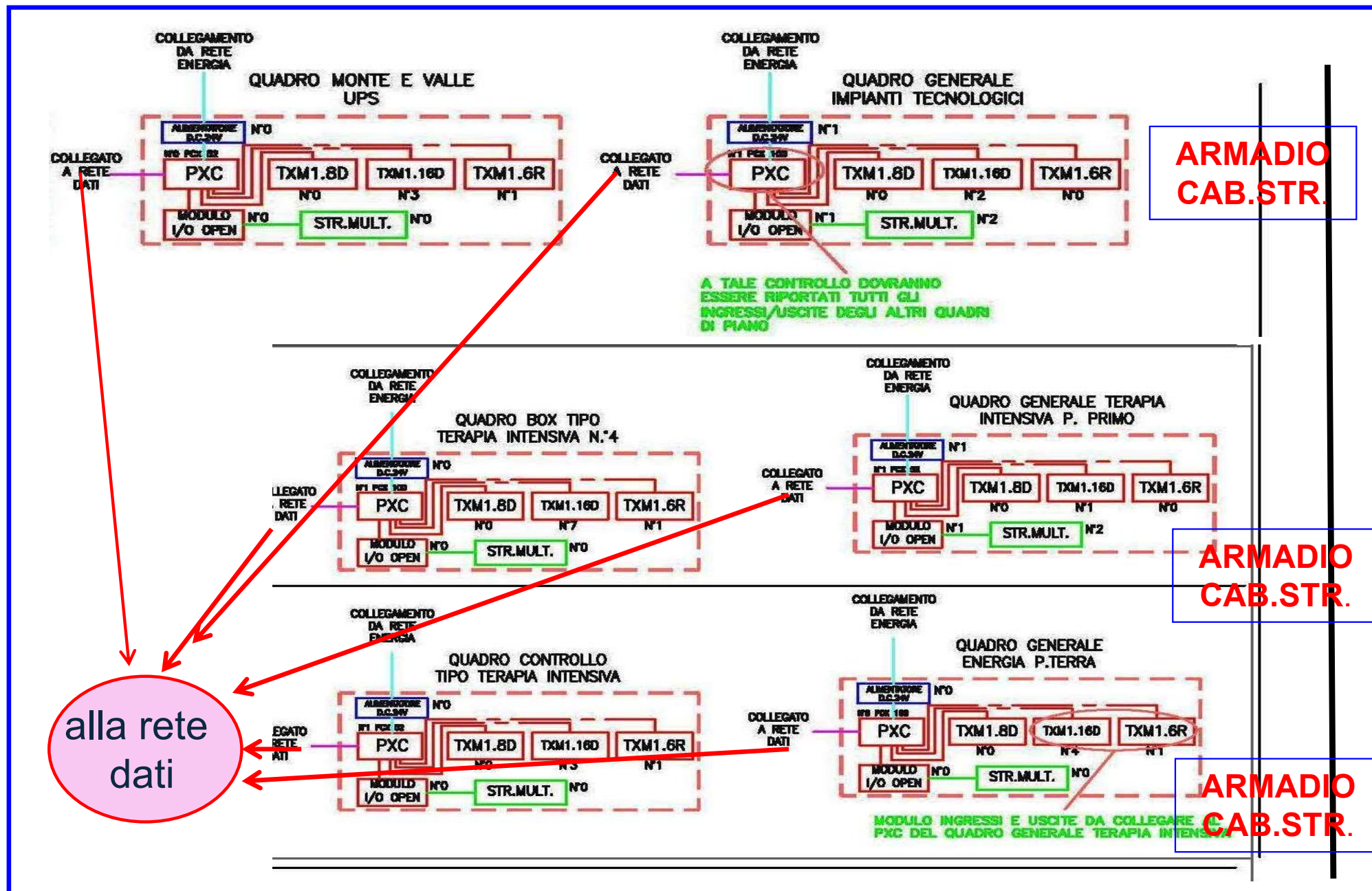


Impianto elettronico - HBES-CABS - SAB Piano tipo



Impianto elettronico - Sistemi HBES-BACS - SAB

Esempio - Supervisione impianto - Elettrico energia



Impianto elettrico

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
F										F
E										E
D										D
C										C
B										B
A										A

Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Can.	Ver.	Ver.	Interf.	App.
3								
2								
1								
0								

IR95		Progettazione imp.elettrico Studio M sta Rimini Tel.0541-770308 Fax. 0541-790887
------	--	---

PRODUZIONE DI ENERGIA
A MEZZO DI COMBUSTIONE DI R.S.U. E ASSIMILABILI ITALIA

CABINA CONSEGNA E TRSFORMAZIONE
Schema unifilare

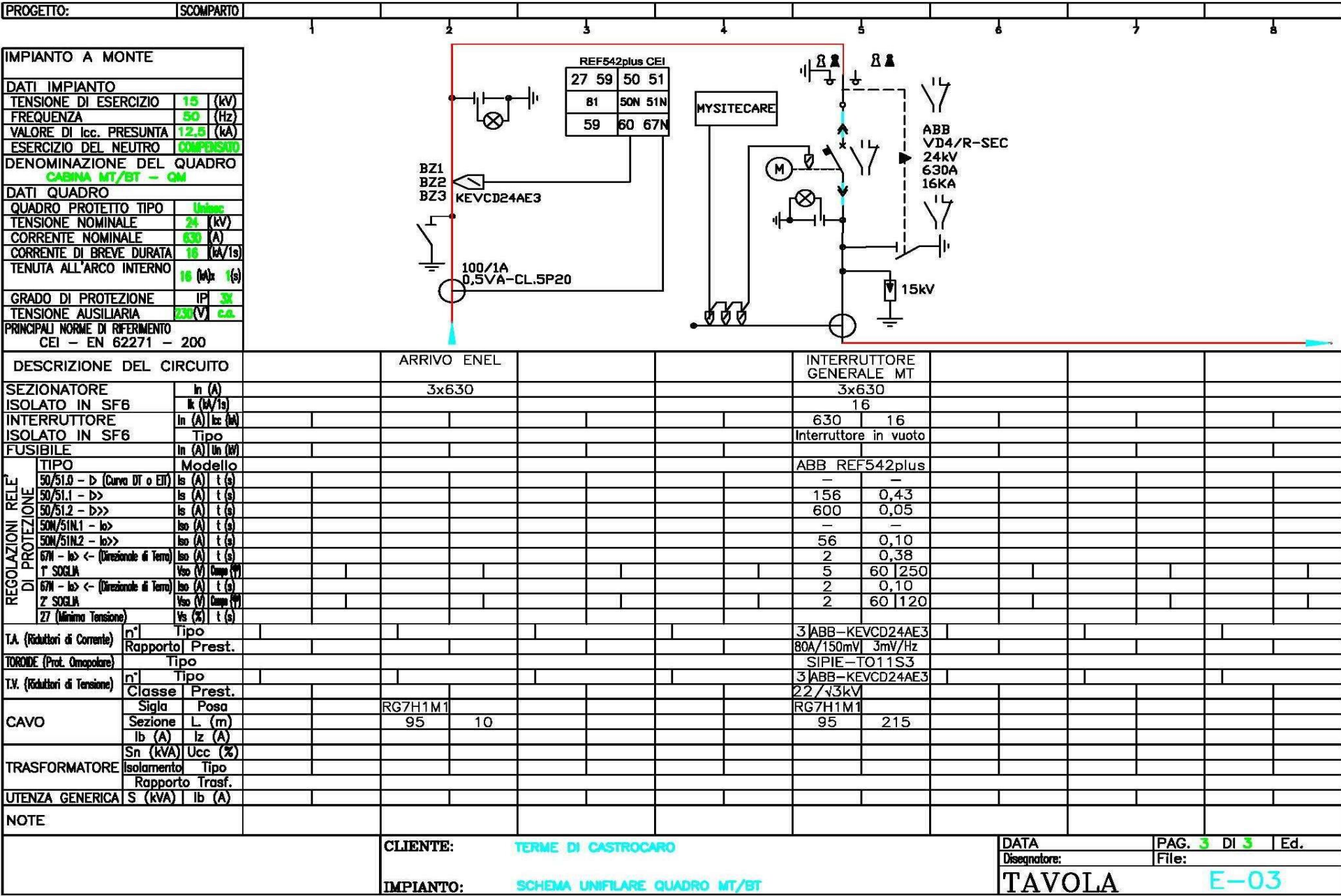
07BLA01

Scala	Pen	Tipo	
Commessa	Disegno n.	Foglio	di
	39	1	24

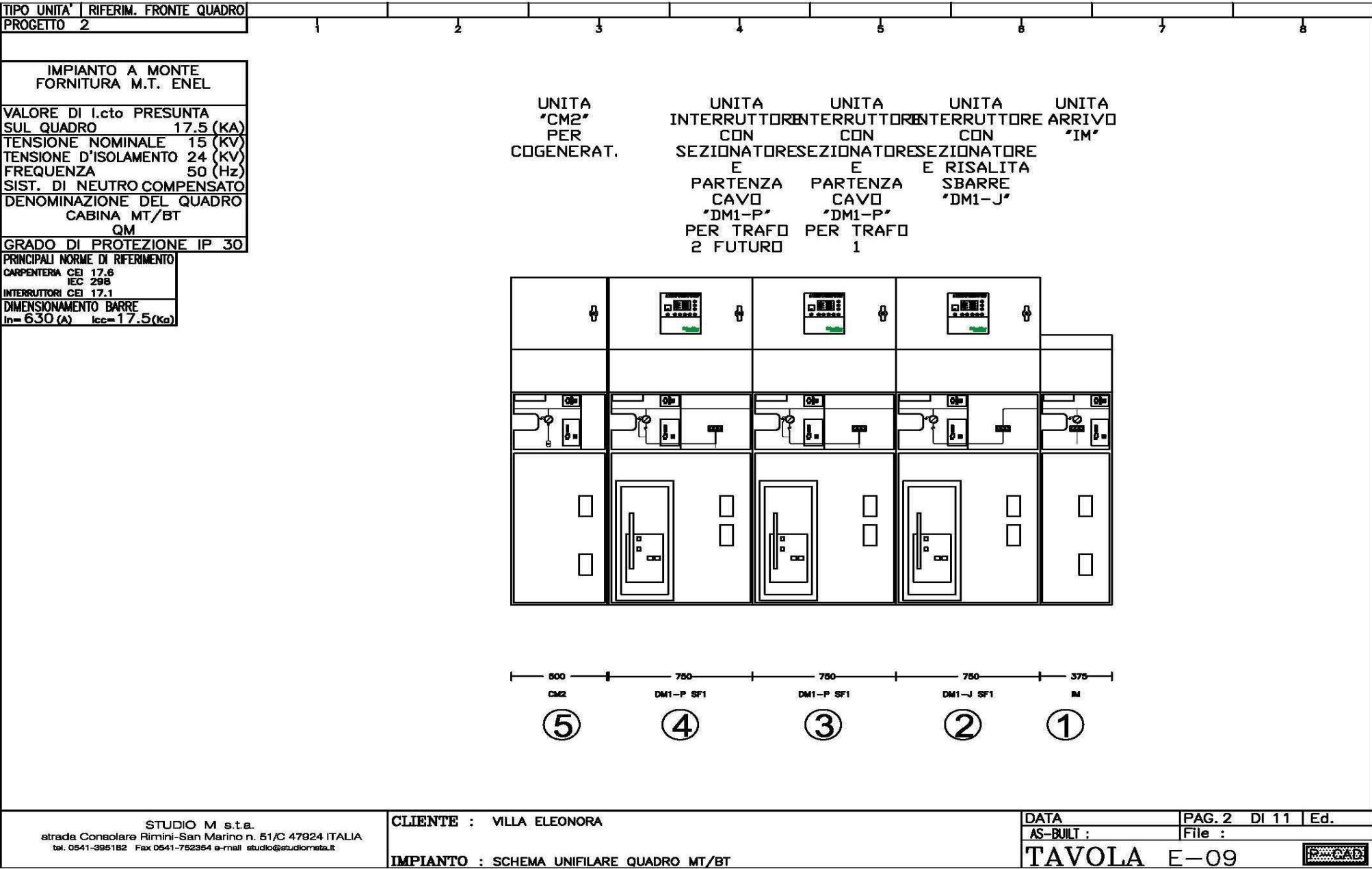
Filename : 07BLA01.dwg

A TERMINE DELLE VICENTI LEGGI SUI DIRITTI DI AUTORE QUESTO DISEGNO NON POTRA' ESSERE COPIATO RIPRODOTTO O COMUNICATO AD ALTRE PERSONE O DITTE SENZA AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO TECNICO DOTT.ING.MARCO MORETTI

Cabina Consegna MT



Cabina Trasformazione MT 1di3



Cabina Trasformazione MT 2di3

TIPO UNITA' | RIFERIM. FRONTE QUADRO
PROGETTO 4

IMPIANTO A MONTE
FORNITURA M.T. ENEL

VALORE DI I.cto PRESUNTA
SUL QUADRO 17.5 (KA)

TENSIONE NOMINALE 15 (KV)

TENSIONE D'ISOLAMENTO 24 (KV)

FREQUENZA 50 (Hz)

SIST. DI NEUTRO TN-S

DENOMINAZIONE DEL QUADRO
CABINA MT/BT
QM

GRADO DI PROTEZIONE IP 30

PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO
CARPENTERIA CEI 17.6
IEC 298

INTERRUTTORI CEI 17.1

DIMENSIONAMENTO BARRE
In=630 (A) Icc=17.5(Ka)

AE 1

IG 2

RIS 3

PAR 4

ARR 5

TR1 6

7

8

①

②

CONFORME ALLA CEI 0-16

DA VERIFICARE CON
TARATURE RICHIESTE
DA ENEL

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		Arrivo	UNITA' ARRIVO	INTERRUTTORE GENERALE MT
		CABINA CONSEGNA		
SEZIONATORE A VUOTO	In (A) Icc (KA) TIPO			
SEZIONATORE SOTTO CARICO (I.M.S.)	In (A) Icc (KA) TIPO		3x630 16 SF6	
INTERRUTTORE	In (A) Icc (KA) TIPO			3x630 16 SF6
RELE'	TIPO VERSIONE SOGlia >> (A) -T(me) SOGLIA >>> (A)-T(me) SOGlia >> (A) -T(me) SOGLIA >>> (A)			SEPAM 1000 50-400 250-500 2-450 56-170 3 ARM3/N1F 100/1 0.5-P30-2VA
T.A.	N. TIPO CAMPO DI REGOLAZIONE (A) classe-lim.sat.-cons.			
T.V.	N. TIPO PRESTAZIONE			
CONDUTTORE	SEZIONE (mmq)	RG7H1R 15/20		
LUNGHEZZA LINEA	(m) Ib (A)	3X95		
TRASFORMATORE	Pn (KVA) U1/U2 (KV) Vcc % TIPO			
AUSILIARI ELETTRICI				
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE Uaux = 220 (Vca)				
NOTE				

STUDIO M s.t.a.
strada Consolare Rimini-San Marino n. 51/C 47924 ITALIA
tel. 0541-395182 Fax 0541-752354 e-mail studio@studiometa.it

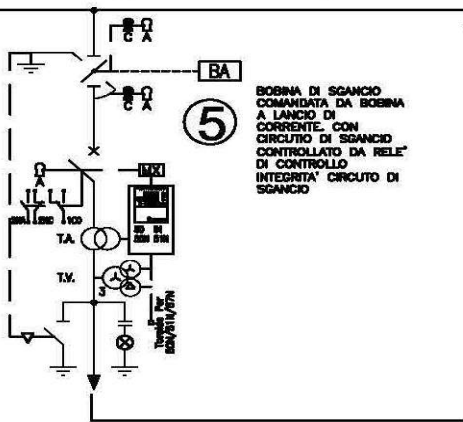
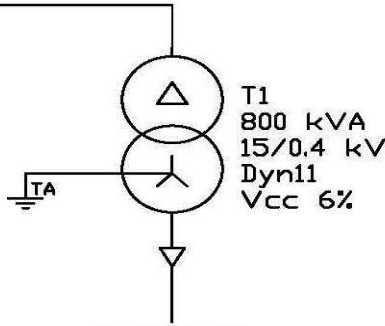
CLIENTE : VILLA ELEONORA

IMPIANTO : SCHEMA UNIFILARE QUADRO MT/BT

DATA
ESECUTIVO:
TAVOLA E-09

PAG. 3 DI 11 | Ed.
File :
E-09

Cabina Trasformazione MT 3di3

TIPO UNITÀ	RIFERIM. FRONTE QUADRO	AE	IG	RIS	PAR	ARR	TR1	7	8
PROGETTO									
IMPIANTO A MONTE FORNITURA M.T. ENEL									
VALORE DI I.c.to PRESUNTA SUL QUADRO 17.5 (KA)									
TENSIONE NOMINALE 15 (KV)									
TENSIONE D'ISOLAMENTO 24 (KV)									
FREQUENZA 50 (Hz)									
SIST. DI NEUTRO TN-S									
DENOMINAZIONE DEL QUADRO CABINA MT/BT QM									
GRADO DI PROTEZIONE IP 30									
PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO									
CARPENTERIA CEI 17.6 IEC 298									
INTERRUTTORI CEI 17.1									
DIMENSIONAMENTO BARRE In= 630 (A) Icc= 17.5 (Ka)									
									
		BOBINA DI SGANCIO COMANDATA DA BOBINA A LANCIO DI CORRENTE. CON CIRCUITO DI SGANCIO CONTROLLATO DA RELE DI CONTROLLO INTEGRITA' CIRCUITO DI SGANCIO							
									
		ALIMENTAZIONE QUADRO B.T. DA VERIFICARE CON TARATURE RICHIESTE DA ENEL							

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO		Interruttore Generale Trafo 2							
SEZIONATORE A VUOTO	In (A) Icc (KA) TIPO								
SEZIONATORE SOTTO CARICO (I.M.S.)	In (A) Icc (KA) TIPO								
INTERRUTTORE	In (A) Icc (KA) TIPO			3x630 16 SF6					
RELE'	TIPO VERSIONE SOGLIA >> (A) -I(m) SOGLIA >>> (A)-I(m) SOGLIA lo> (A) -I(m) SOGLIA lo>>> (A)			SEPAM 1000 50-400 250-500 2-450 56-170 3 ARM3/N1F 100/1 c15-P30-2VA					
T.A.	N. TIPO CAMPO DI REGOLAZIONE (A) classe-lim.sat.-cons.								
T.V.	N. TIPO PRESTAZIONE								
CONDUTTORE	SEZIONE (mmq)			RG7H1R 15/20 3X95			FG16R16 6x(4X300)+T 20 2312		
LUNGHEZZA LINEA (m)	Ib (A)								
TRASFORMATORE	Pn (KVA) U1/U2 (KV) Vcc % TIPO								
AUSILIARI ELETTRICI									
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE Uaux = 220 (Vca)									
NOTE									

STUDIO M s.t.a. strada Consolare Rimini-San Marino n. 51/C 47924 ITALIA tel. 0641-395182 Fax 0641-752354 e-mail studio@studiomata.it	CLIENTE : VILLA ELEONORA	DATA _____	PAG. 6	DI 11	Ed. _____
	IMPIANTO : SCHEMA UNIFILARE QUADRO MT/BT	ESECUTIVO: _____	File :		
		TAVOLA E-09			

Quadro elettrico

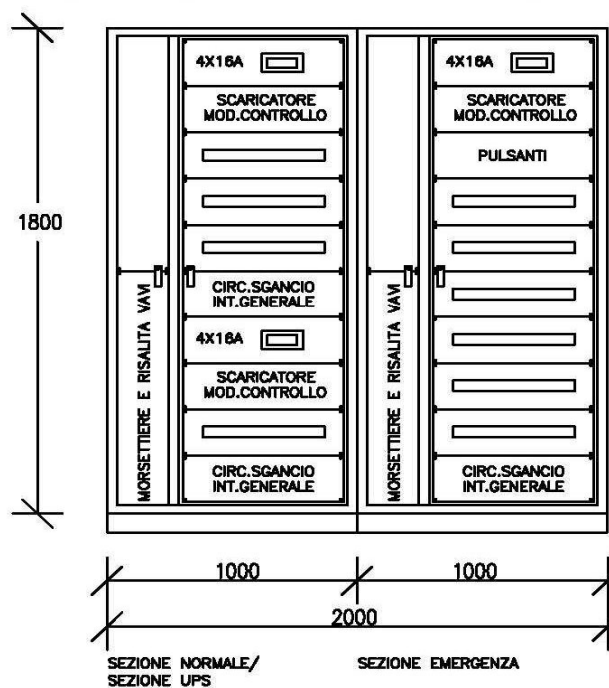
[illegible]

1					2					3					4					5					6					7					8					9					10															
A DATI PROGETTO																				D CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE ELETTRICHE																																								
01		CLIMA TEMPERATO CALDO										ALTITUDINE <= 0 mt.slm.										01		SBARRE					RAME ☒					ALLUMINIO ☐					03		SUPERFICI DELLE SBARRE																			
02		TEMPERATURA AMBIENTE										: MIN -5°C					: MAX 40°C					PROGETTO 40 °C							ALLO STATO NATURALE					☒							ALLO STATO NATURALE					☐														
03		UMIDITA' RELATIVA										: MAX 50% a °C					33°C							ISOLANTE CON GUAINA TERMOREATT.					☐							STAGNATE					☐																			
04		INSTALLAZIONE QUADRO										: INTERNO ☒					: ESTERNO ☐							ISOLANTE CON RESINA					☐							ARGENTATE					☒																			
05		DISTRIBUZIONE QUADRO										: UNICO FRONTE ☒					: DOPPIO FRONTE ☐																			NICHELATE					☐																			
06		ACCESSIBILITA'										: FRONTE/RETRO ☒					: FRONTE ☐					04		GIUNZIONI SBARRE																																				
07		INGRESSI										CAVI ☐					CONDOTTI ☒					BASSO ☒					ALTO ☒							NON ISOLATE					☒					04		ALLO STATO NATURALE					☐									
08		USCITE										CAVI ☐					CONDOTTI ☒					BASSO ☒					ALTO ☒							ISOLATE CON NASTRATURA					☐							STAGNATE					☐									
09		NORME DI RIFERIMENTO										CEI ☒ 17-13/1					IEC ☐							ISOLATE CON CALOTTE					☐							ARGENTATE					☒																			
												DPR 547/55 - LEGGE 46/90												DI TERRA STAGNATA					☐							NICHELATE					☐																			
B DATI DI TARGA																				05 CONDUTTORI DI POTENZA E CIRCUITI AUSILIARI TIPO : N07V-K Gr. isolamento 3 - DEI 20-22																																								
																				06 SEZIONE CONDUTTORI CIRCUITI AUSILIARI :																																								
01		TENSIONE NOMINALE Ue										400/230 V					12		FREQUENZA					50 Hz							VOLMETRICI-COMANDO-SEGNALAZIONE					2,5 mmq.																								
02		TENSIONE DI ISOLAMENTO Ui										660 V					13		CORRENTE NOMINALE In					MAX 32A A							AMPEROMETRICI PER MISURE					4 mmq.																								
03		TENSIONE DI PROVA A 50 Hz										2500 V					14		CORRENTE DI BREVE DURATA Ith					<2 KA							AMPEROMETRICI PER PROTEZIONE In 1A					mmq.																								
04		TENSIONE DI PROVA AD IMPULSO										/KV					15		CORRENTE DI PICCO					<6 KA							AMPEROMETRICI PER PROTEZIONE In 5A					mmq.																								
05		TENSIONE DI PROVA CIRCUITI AUS.										2000 V					16		TENSIONE CIRC. COMANDO					230/24 V																																				
06		TENSIONE DI PROVA CIRCUITI AUS.										V					17		TENSIONE CIRC. SEGNALAZ.					230/24 V					07		CONDUTTORI DI PROTEZIONE TIPO : N07V-K colore GIALLO/VERDE - Gr.isolamento 3 - CEI 20-22																													
07		NUMERO DI FASI										3+N					18		SISTEMA DI DISTRIBUZIONE												VOLMETRICI-COMANDO-SEGNALAZIONE					2,5 mmq.																								
08		IDENTIFICAZIONE FASI										R-S-T					19		COLORE FASI					NORME CEI							AMPEROMETRICI PER MISURE					2,5 mmq.																								
09		CIRCUITO DI MISURA In 1A										☐					In 5A					☐					20		CIRCUITO DI PROT. In 1A					☐					In 5A					☐							AMPEROMETRICI PER PROTEZIONE In 1A					mmq.				
10		CIRCUITO DI MISURA Vn 380V										☐					Vn 100V					☐					21		CIRCUITO DI PROT. Vn 380V					☐					Vn 100V					☐							AMPEROMETRICI PER PROTEZIONE In 5A					mmq.				
11																	22														EQUIPOTENZIALI					16 mmq.																								
C CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE MECCANICHE																				08 MARCATURA CON METODO INDIPENDENTE SECONDO IEC 391																																								
01		GRADO DI PROTEZIONE										: INTERNO IP 20					ESTERNO IP 55																																											
02		COLORE ESTERNO										: RAL 7035																																																
03		COL.INT.(PORTE/PANNELLI)										: RAL 2004 SEMILUCIDO					STRUTTURA																																											
04		SUPERF.INT.ANTICOND.										: SI ☐					NO ☒																																											
05		CICLO DI VERNICIATURA										: ELETTROFORESI																																																
06		RIVESTIMENTI GALVANICI										:																																																
07		BULLONERIA										:																																																
08		FONDO QUADRO										: APERTO ☐					CHIUSO ☒																																											
09		FERITOIA PASSAGGIO CAVI										: APERTO ☐																																																
10												: CHIUSA ☒					GOMMA AUTOEST. ☒					PIASTA ALLUM. E PRESSACAVI ☐																																						

CORRENTI DI CORTO CIRCUITO AL QUADRO

LINEA NORMALE $I_{cc}=2,55KA$ $DV\%=0,80$
 LINEA EMERGENZA $I_{cc}=0,78KA$ $DV\%=1,43$
 LINEA UPS $I_{cc}=1,22KA$ $DV\%=1,43$

CARPENTERIE METALLICHE
 N.2 DIM.2200X1000X400mm.IP55
 CON PORTA TRASPARENTE
 TIPO SIKUS UNIVERSAL SIEMENS



N.B.:LE SEZIONI NORMALE E UPS
 SONO SEGREGATE TRA LORO
 -LA SEZIONE EMERGENZA E' SEGREGATA
 DALLE ALTRE

IMPIANTO:
 Plant:
 TERMOUTILIZZATORE
 PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
 A MEZZO "COMBUSTIONE"
 DI R.S.U. E ASSIMILABILI
 COMMESSA:
 Job Number:

TITOLO:
 Title:

LEGENDA

N. DIS.:
 Nr. Draw.:

07BLA01

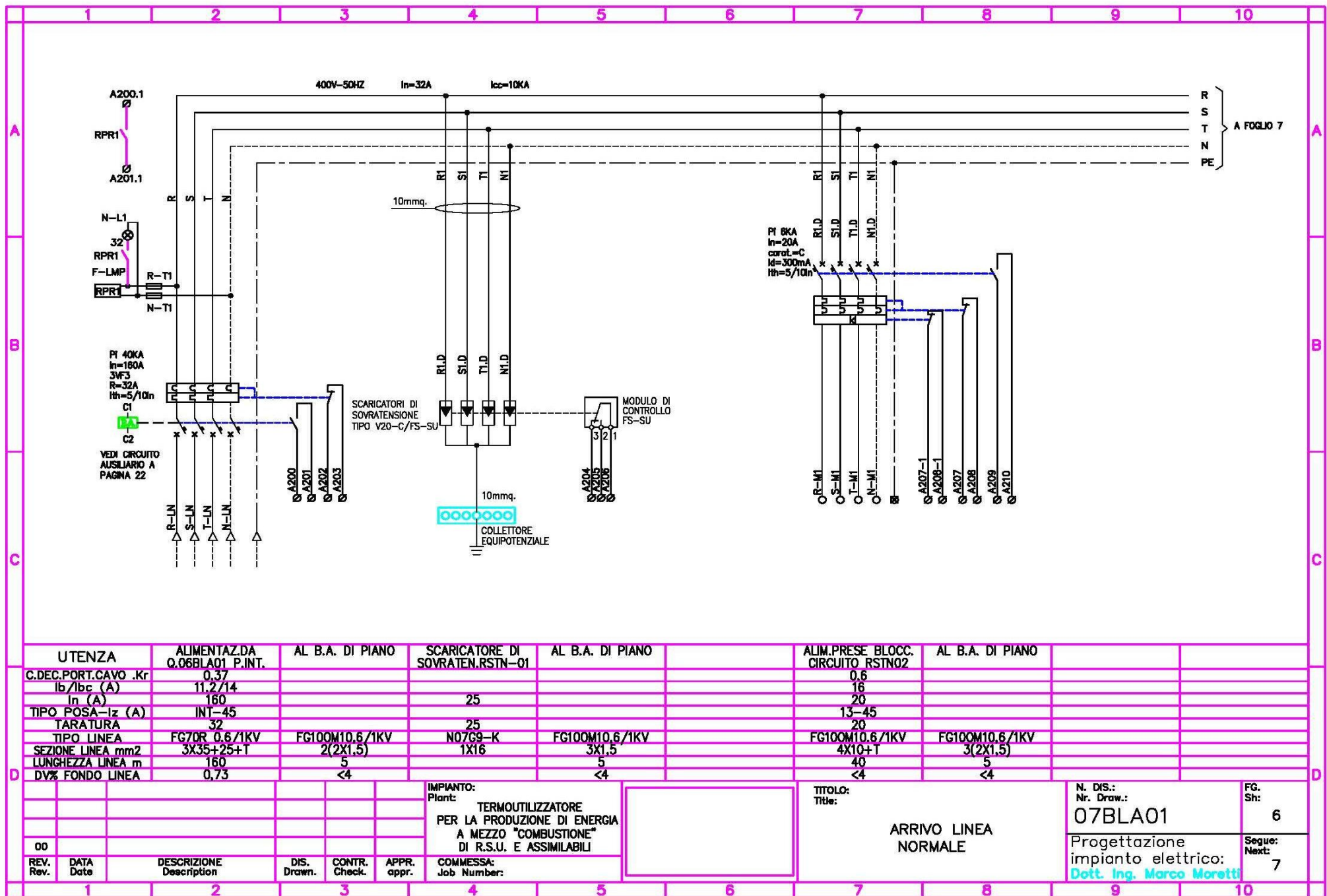
Progettazione
 impianto elettrico:
 Dott. Ing. Marco Moretti

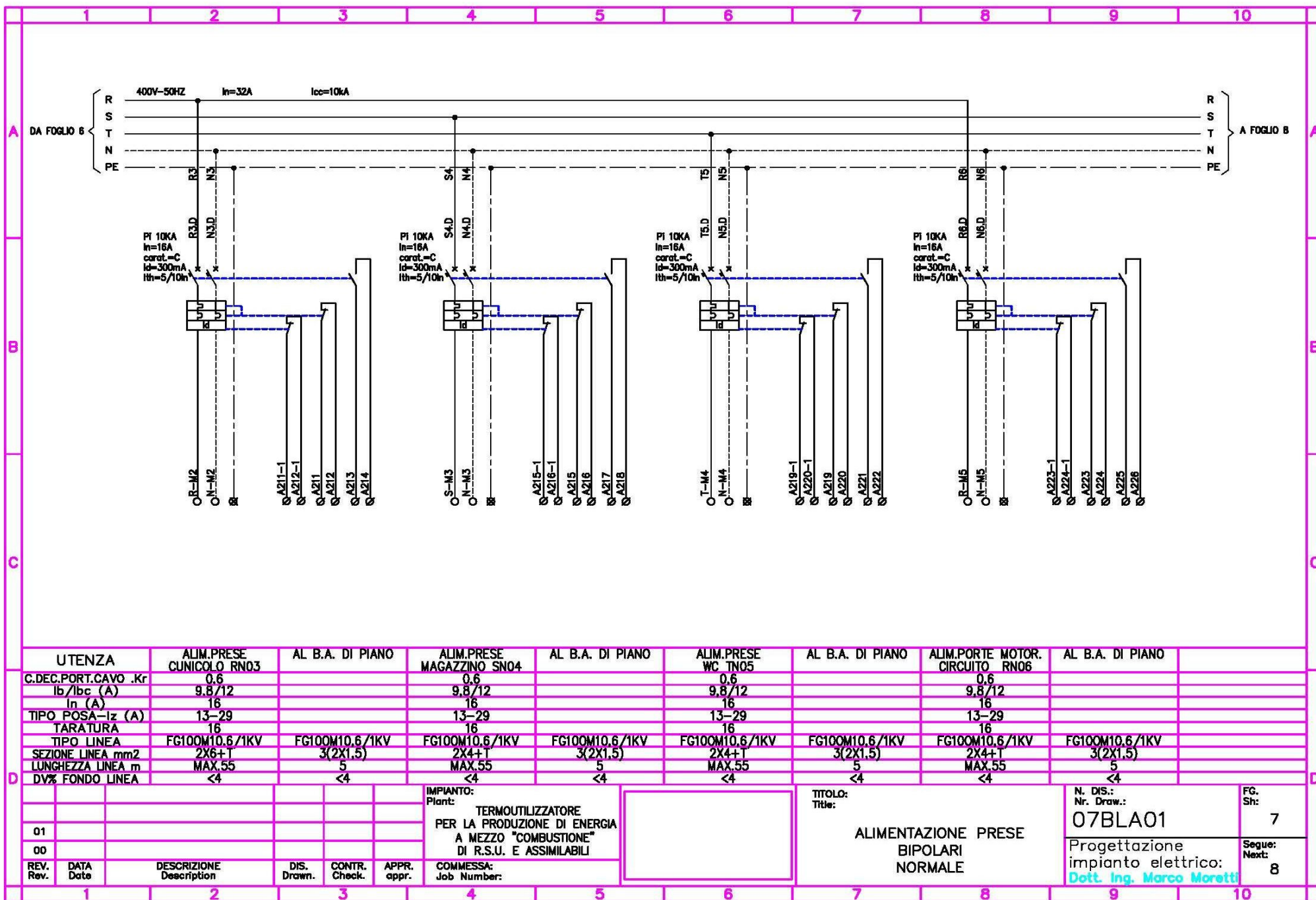
FG.
 Sh:

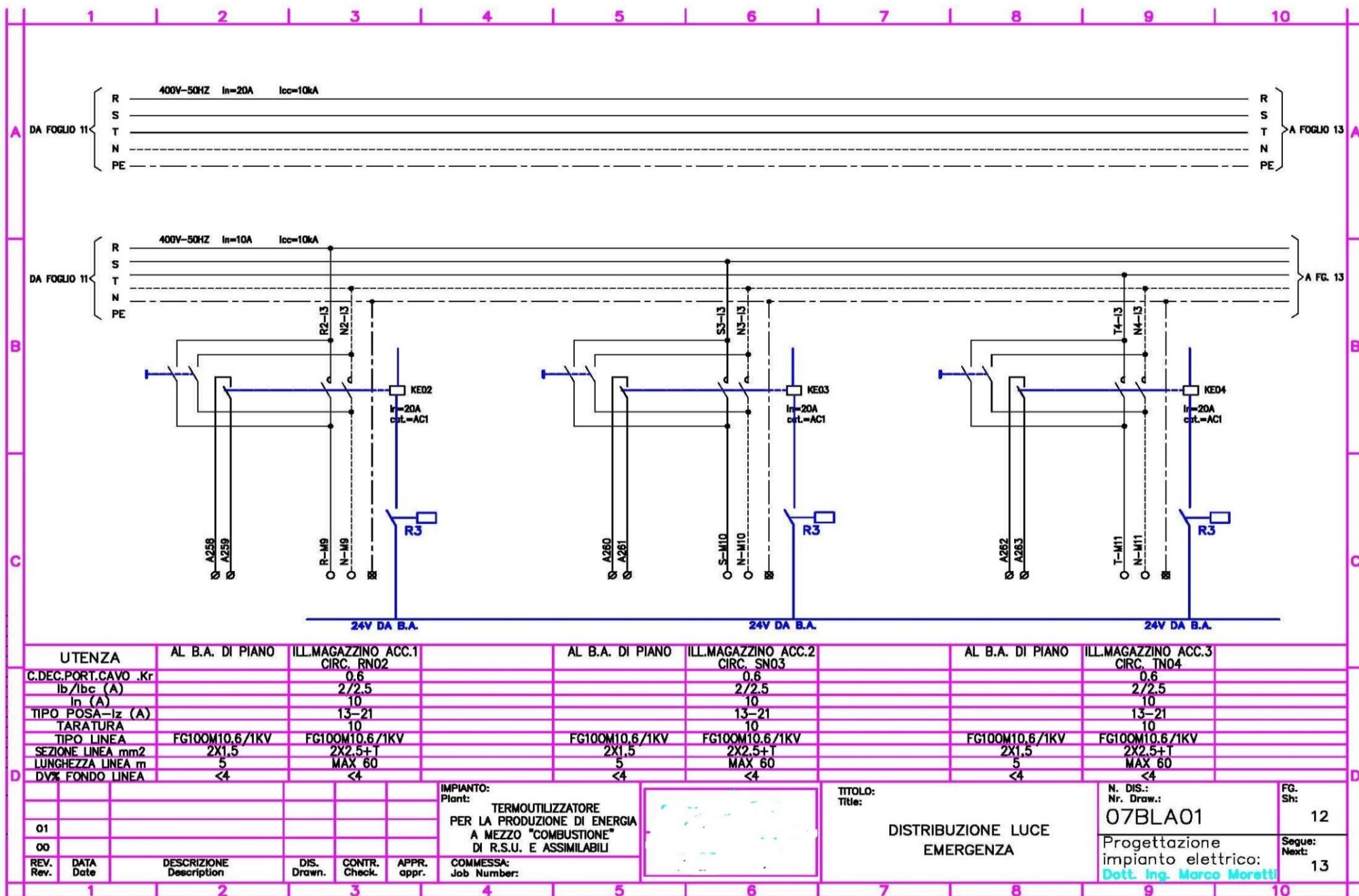
5

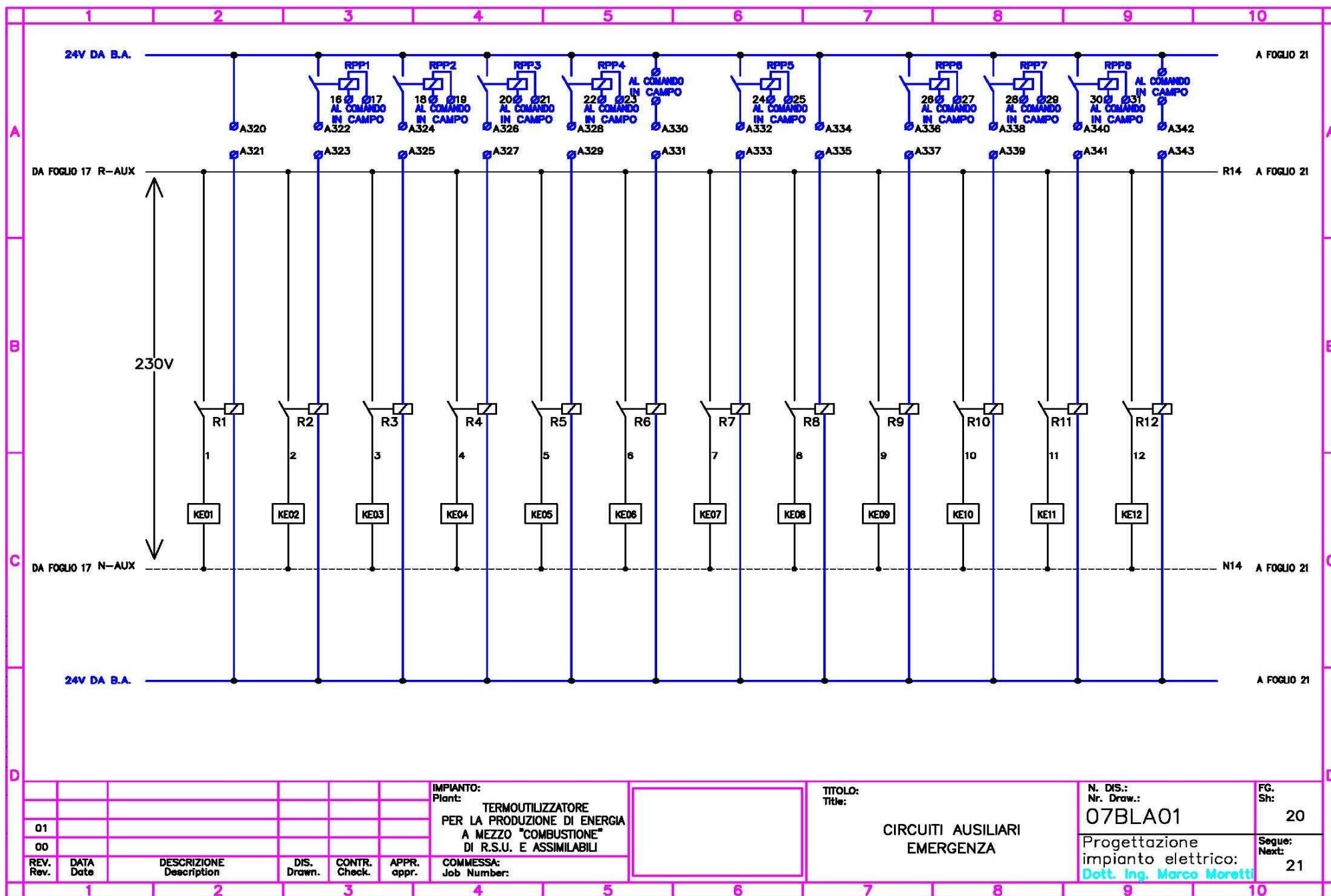
Segue:
 Next:
 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
LEGENDA					LEGENDA						
SIMBOLO		DESCRIZIONE			SIMBOLO		DESCRIZIONE				
		SEZIONATORE SOTTO-CARICO QUADRIPOLORE					BOBINA CONTATORE A 220Vac				
		INTERRUTTORE QUADRIPOLORE MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE					FUSIBILE				
		INTERRUTTORE BIPOLARE MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE					LAMPADA PER SEGNALAZIONE CON TRASFORMATORE 220/24V INCORPORATO				
		INTERRUTTORE BIPOLARE MAGNETOTERMICO					TRASFORMATORE TENSIONE 220/24V				
		CONTATORE QUADRIPOLORE					CONVERTITORE DI CORRENTE				
		SELETTORE A CONTATTI MANTENUTI CON POSIZIONE DI: ESCLUSO E INSERITO					MORSETTO DI POTENZA				
		RELE' AUSILIARIO DI COMANDO					MORSETTO AUSILIARIO				
							MORSETTO DI TERRA				
Plant: IMPIANTO: TERMOUTILIZZATORE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA A MEZZO "COMBUSTIONE" DI R.S.U. E ASSIMILABILI					TITOLO: Title: LEGENDA					N. DIS.: Nr. Draw.: 07BLA01	FG. Sh: 4
COMMESSA: Job Number:					Progettazione impianto elettrico: Dott. Ing. Marco Moretti					Segue: Next: 5	
00	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	CONTR.	APPR.						
REV.	Date	Description	Drawn.	Check.	appr.						









Legenda



QUADRO ELETTRICO



ARMADIO CABLAGGIO STRUTTURATO

SCATOLA DI DERIVAZIONE

INTERRUTTORE

DEVIATORE

PULSANTE

PRESA 2x10/16A+T TIPO SCHUKO



PRESA INTERBLOCCATA 2P+T/16A-IP44 TIPO CEE CON FUSIBILI



PRESA INTERBLOCCATA 3P+N+T/16A-IP44 TIPO CEE CON FUSIBILI



TERMOSTATO



ALIMENTAZIONE FANCOIL (INTERR. MAGNETOTERMICO 1P+N 10A EST. FANCOIL + COLLEGAMENTO FANCOIL)



MOTORE FINESTRA/PORTA



COMANDO FINESTRA



PRESA PHON ELETTRICO



POSTO LAVORO COSTITUITO DA:

pred.N°3 PRESE RJ45 TRASM. DATI

N°2 PRESE UNIVERSALI 2X10/16A-SHUKO "P40" PRIVILEGIATA

N°2 PRESE UNIVERSALI 2X10/16A-SHUKO "P40" CONTINUITA'



POSTO LAVORO COSTITUITO DA:

pred.N°3 PRESE RJ45 TRASM. DATI

N°2 PRESE UNIVERSALI 2X10/16A-SHUKO "P40" PRIVILEGIATA

N°2 PRESE UNIVERSALI 2X10/16A-SHUKO "P40" CONTINUITA'

-N°1 SUB NODO EQUIPOTENZIALE PRESE SCAT.504



RIVELATORE OTTICO DI FUMO



RIVELATORE OTTICO DI FUMO IN CONTR. con SEGNALE LUMIN.



RIVELATORE TERMOVELOCIMETRICO



RIVELATORE OTTICO DI FUMO DA CANALE con SEGNALE LUMIN.



PULSANTE ALLARME INCENDIO IN CONTENIT. CON VETRO FRAN.



AVVISATORE OTTICO ACUSTICO ALLARME INCENDIO



SEGN.LUMINOSA LOCALE NON PRESIDATO/CAMERA DEGENZA



CONTATTO N.O. STATO PORTE E SERRANDE TAGLIAFUOCO



ELETTROCALAMITA RITENUTA PORTE E SERR. TAGLIAFUOCO



PULSANTE CHIUSURA PORTA REI



SERRANDA TAGLIAFUOCO



SCHEDA ALIM.SERR. TAGLIAFUOCO SCHEDA RIL. STATO SERRANDA



RIVELATORE PRESENZA/FOTOSENSORE



DIMLITE DAYLIGHT PER COMANDO LUCI



APPARECCHIO ILLUMINANTE ZUMTOBEL TIPO "LIGHT FIELDS" 39W LED CON INDICE DI RESA DEL COLORE RA=80 E TEMPERATURA DI COLORE =4000°K IN ESECUZIONE DA INCASSO IN CONTROSOFFITTO, ELETTRONICO DIMMERABILE, COD. 42182594



PULSANTE APERTURA PORTA ALIMENTAZIONE MOTORE E FUSIBILI DI PROTEZIONE



PUNTO WIRE LESS SCATOLA 504



PUNTO DECT SCATOLA 504



P.ELAB. DATI RJ45 cat.6 SCAT.504 IN CONTROSOFFITTO



PRESA ELABORAZIONE DATI RJ45 cat.6 SCAT.504



PRESA TELEFONO SCATOLA 504



LETTORE PROSSIMITA PER CONTROLLO ACCESSI (1 CAVO UTP SOPRA PORTA)



ELETTROSERRATURA OD ALTRO SISTEMA PER L'ATTUAZIONE DEL VARCO (1 CAVO UTP SU PORTA)



PUNTO PRESE CABLAGGIO PER CONTROLLO ACCESSO PORTA SENZA PRESA RJ45



PULSANTE COMANDO SERRATURA IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI



DIFFUSORE SONORO DA CONTROSOFFITTO



DIFFUSORE SONORO MODELLO "DESIGN" A SFERA PENDENTE TIPO EVAC DA 10W INSTALLAZIONE A SOSPENSIONE (ART. LP1-UC10E-1)



PREDISPOSIZIONE DIFFUSORE SONORO DA CONTROSOFFITTO TIPO EVAC DA 6W (ART. LC1-UM06E8)



DIFFUSORE SONORO MODELLO "DESIGN" BIDIREZIONALE A SFERA PENDENTE TIPO EVAC DA 10W INSTALLAZIONE A SOSPENSIONE (ART. LP1-BC10E-1)



VIDEOCITOFONO POSTAZIONE DA PORTA ESTERNA

VIDEOCITOFONO POST.INTERNA DA TAVOLO/PARETE

POSTAZIONE DI CONTROLLO CHIAMATE PRINCIPALE

PULSANTE A TIRANTE

SPIA FUORIORTA A 4 CAMPI LUMINOSI CON ELETTRONICA (BAGNO HANDICAP.)

TASTIERA PENSILE PER CHIAMATA INFERMIERI

MICROFONO DA TAVOLO

PULSANTE DI ANNULLAMENTO CHIAMATA

TERMINALE DI STANZA IMPIANTO DI CHIAMATA ZETLER

SPIA FUORIORTA A 4 CAMPI LUMINOSI

PRESA TV-SAT

PREDISPOSIZIONE PRESA TELEMETRIA SCATOLA 504

OROLOGIO

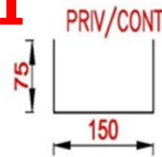
PITT. IN ALLUMINIO SERIGRAFATO 30X30cm IND. USC.SIC.

APPARECCHIO PER L'ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA TIPO "SCHNIEDER ELETTRIC EXIWAY SMARTLED DICUBE" 1x8W SE AUT. 2H BATT. LiFePO4 PER SISTEMA EXIWAY SMART IP65 (120 lm) COD. OVA.48500

Distribuzione Principale

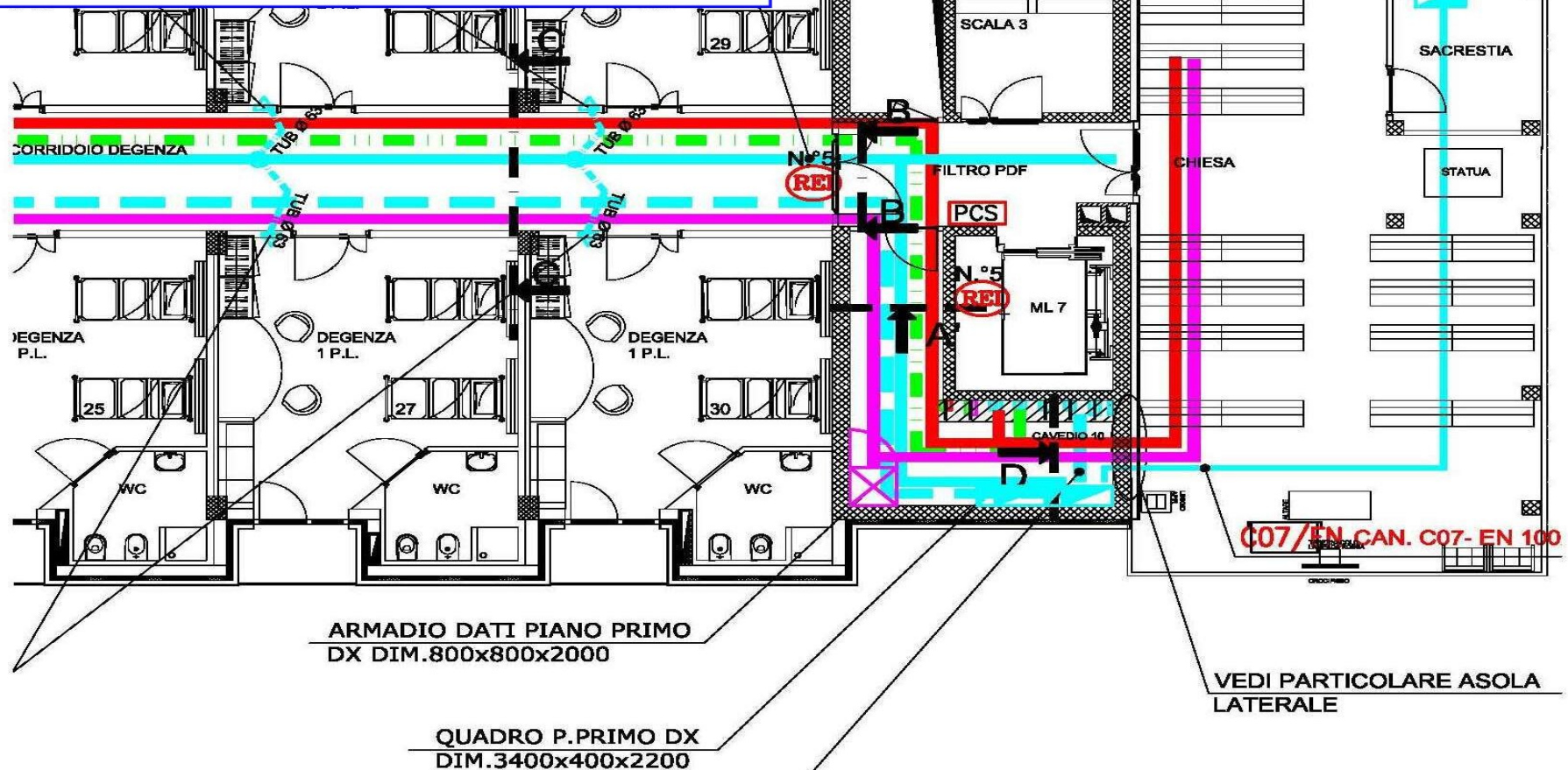
LISTA CAVI

C6/EN



CANALE "C06-EN" CANALE DA 150X75 DA Q.GEN.P.1 DX CONTENENTE:

- LINEA FG16M16 4X16+T ALIM. Q. DEGENZE SUPERIORI (PRIV)
- LINEA FG16M16 4X16+T ALIM. Q. DEGENZE INFERIORI/Q.CUCINA (PRIV)
- LINEA FG16M16 4X16+T ALIM. Q. DEGENZE SUPERIORI (CONT)
- LINEA FG16M16 4X16+T ALIM. Q. DEGENZE INFERIORI/Q.CUCINA (CONT)



Distribuzione Principale



QUADRO ELETTRICO



SCATOLA DI DERIVAZIONE



TUBAZIONE/CANALIZZAZIONE DIRETTA VERSO L'ALTO (SALITA)



TUBAZIONE/CANALIZZAZIONE DIRETTA VERSO IL BASSO (DISCESA)



POZZETTO PREFABBRICATO IN CA DIM 30X30X30cm CIRCA INTERNE CON CHIUSINO IN GHISA LAMELLARE PERLITICA (UNI ISO 185) CARRABILE ROTONDO CON LUCE (PASSO D'UOMO) NON INFERIORE A Ø25cm, CLASSE DI PORTATA D400 (UNI EN 124)



CONCENTRATORE DATI



RIPRISTINO REI ESISTENTE NELLE PARETI ATTRAVERSATE DALLE CONDUTTURE ELETTRICHE (C)/TUBAZIONI (T)



SEZIONATORE ANTIINFORTUNISTICO DI ADEGUATA CORRENTE NOMINALE IN CONTENITORE METALLICO IP.65



NODO EQUIPOTENZIALE AMBIENTE



NODO EQUIPOTENZIALE INTERMEDIO



COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE



NODO EQUIPOTENZIALE IN QUADRO



CANALE DISTRIBUZIONE PRINCIPALE ENERGIA



CANALE DISTRIBUZIONE SECONDARIA ENERGIA



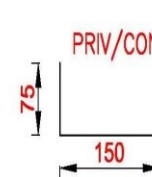
CANALE C2-IS IMP. SPECIALI (VEDI PARTICOLARE)



CANALE C3-IS RIV. INC. DIFF. SONORA (VEDI PARTICOLARE)



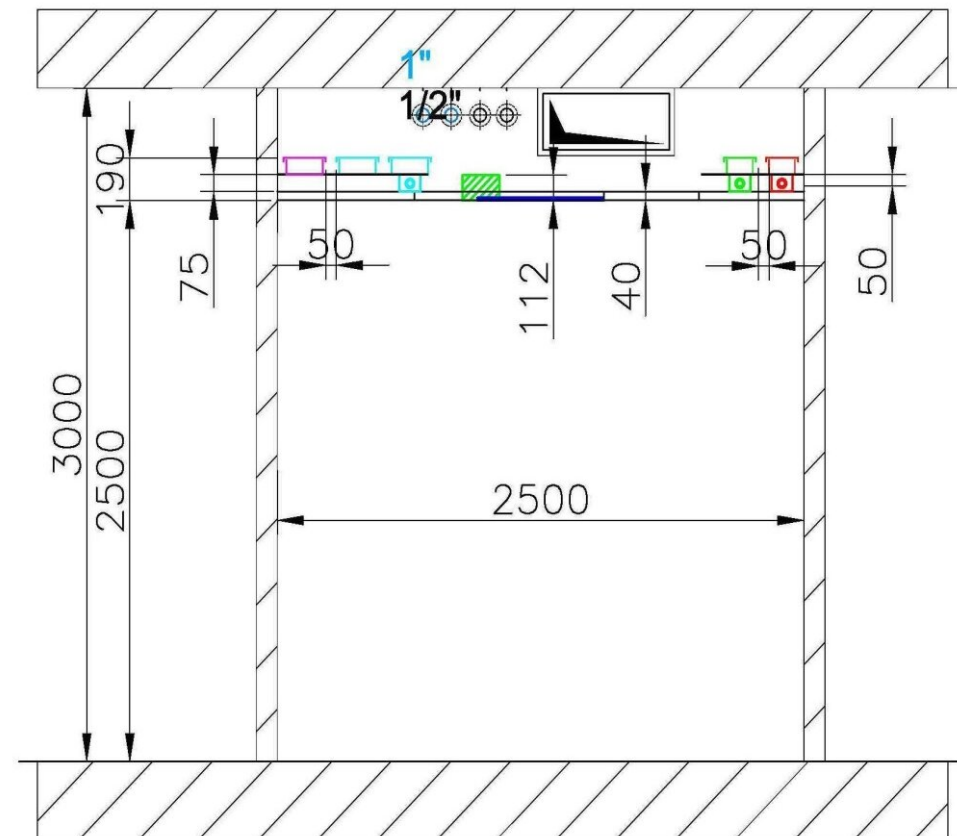
CANALE C1-IS CABLAGGIO STRUTT-DATI-TELEFONO



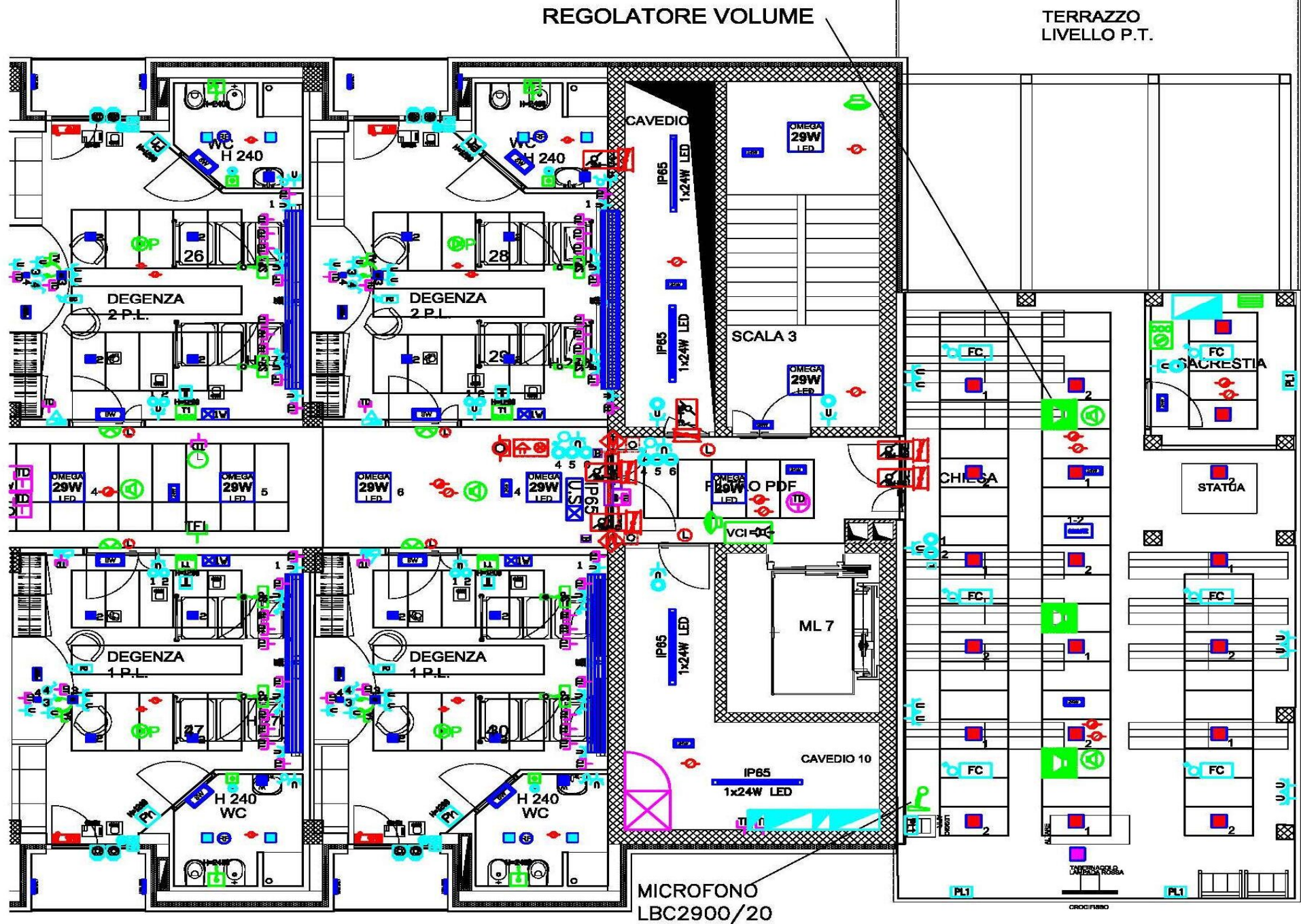
SEZIONE

CANALE "C06-EN" CANALE DA 150X75 DA Q.GEN.P.1 DX CONTENENTE:

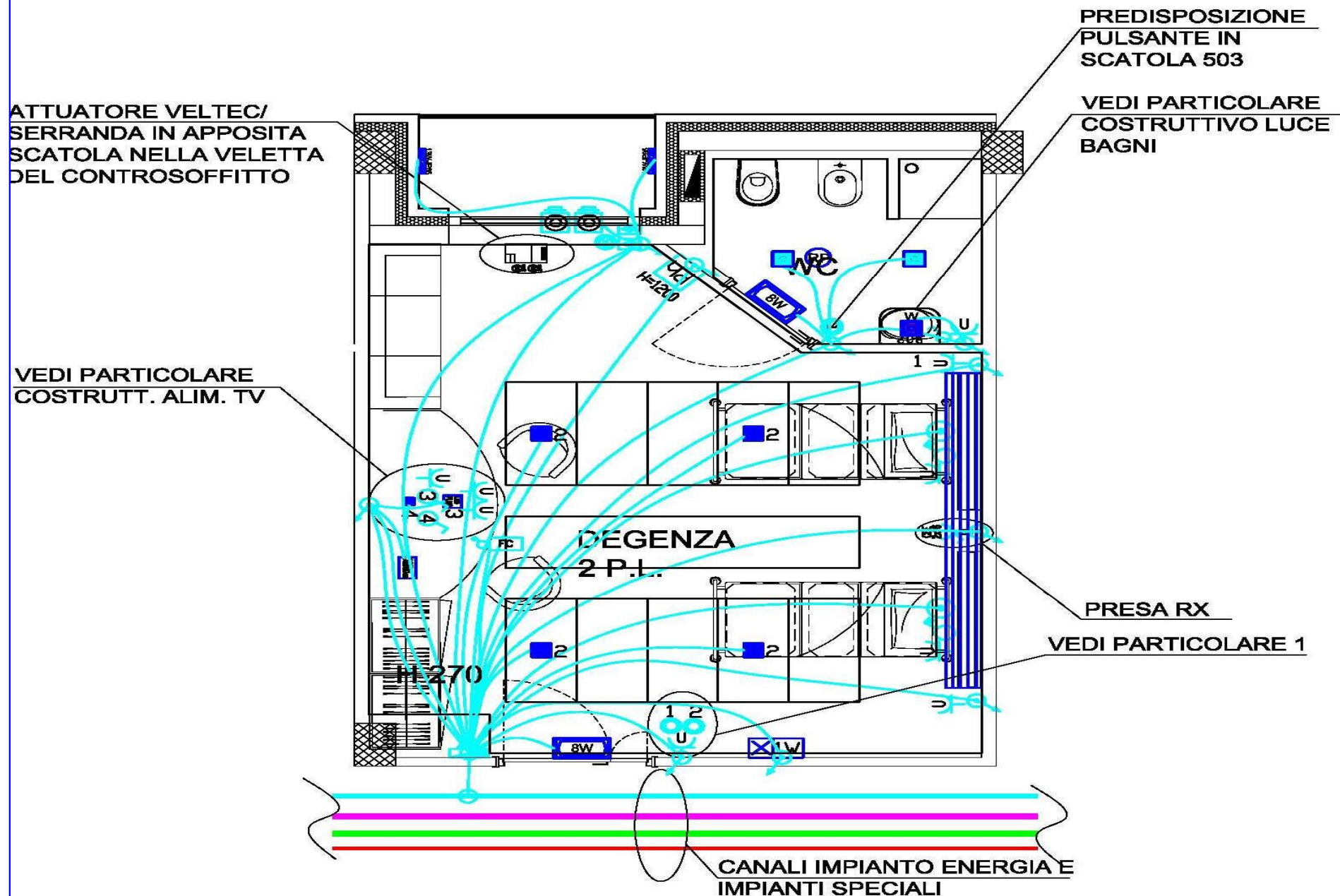
- LINEA FG16M16 4X16+T ALIM. Q. DEGENZE SUPERIORI (PRIV)
- LINEA FG16M16 4X16+T ALIM. Q. DEGENZE INFERIORI/Q.CUCINA (PRIV)
- LINEA FG16M16 4X16+T ALIM. Q. DEGENZE SUPERIORI (CONT)
- LINEA FG16M16 4X16+T ALIM. Q. DEGENZE INFERIORI/Q.CUCINA (CONT)



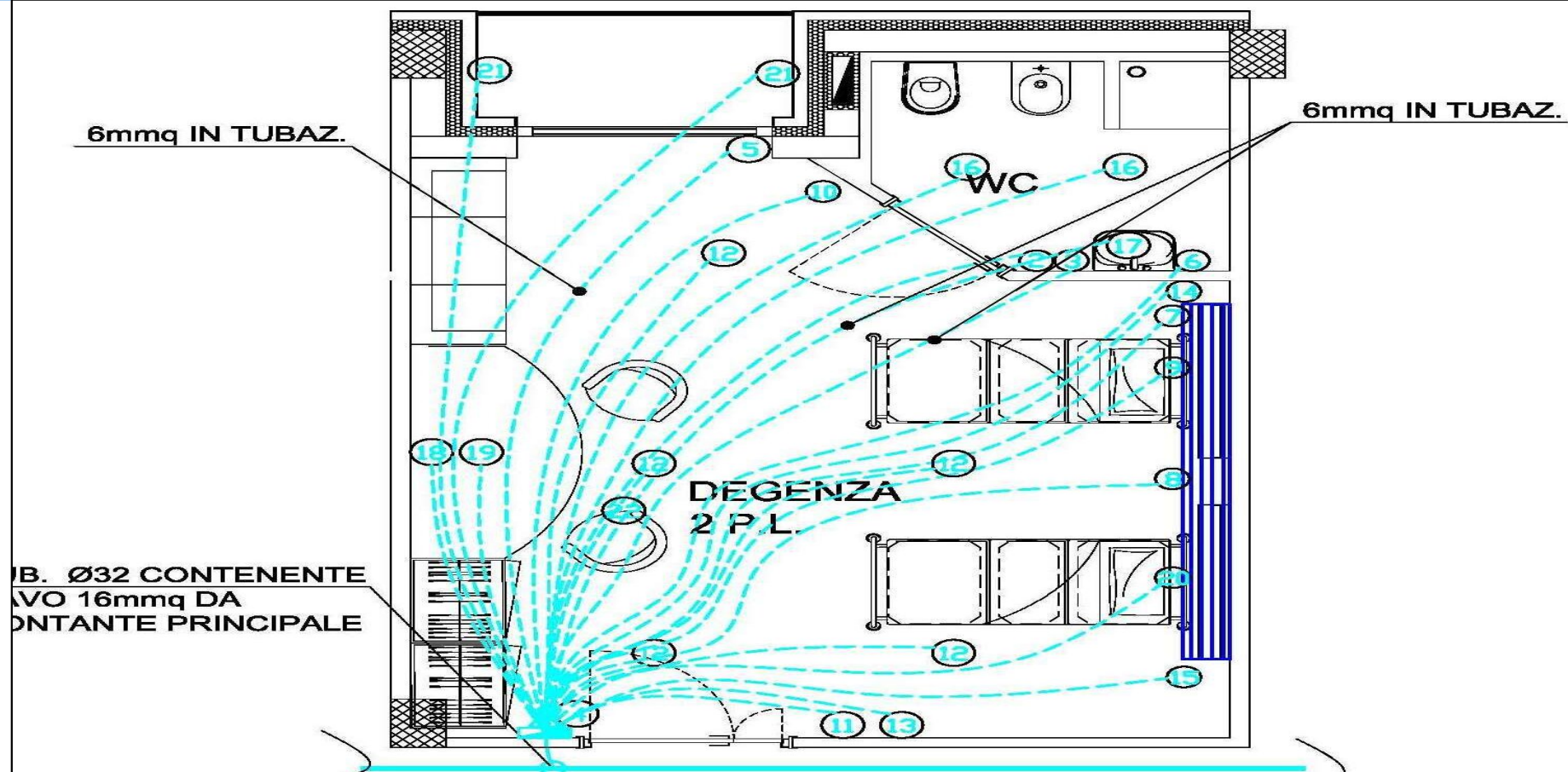
Distribuzione Secondaria



Distribuzione Camera degenza Impianto Energia



Camera degenza Collegamenti Equipotenziali



IL NODO EQUIPOTENZIALE DEVE ESSERE CON MORSETTI TIPO CEMBRE. TALE NODO DEVE ESSERE COLLEGATO AL CONDUTTORE DI PROTEZIONE TRAMITE UNA CORDA FG17 DI SEZIONE 1x16 mmq. TUTTI I CONDUTTORI DI PROTEZIONE IN DERIVAZIONE DAL QUADRO ELETTRICO DEVONO ESSERE SIGLATI SECONDO QUANTO INDICATO.

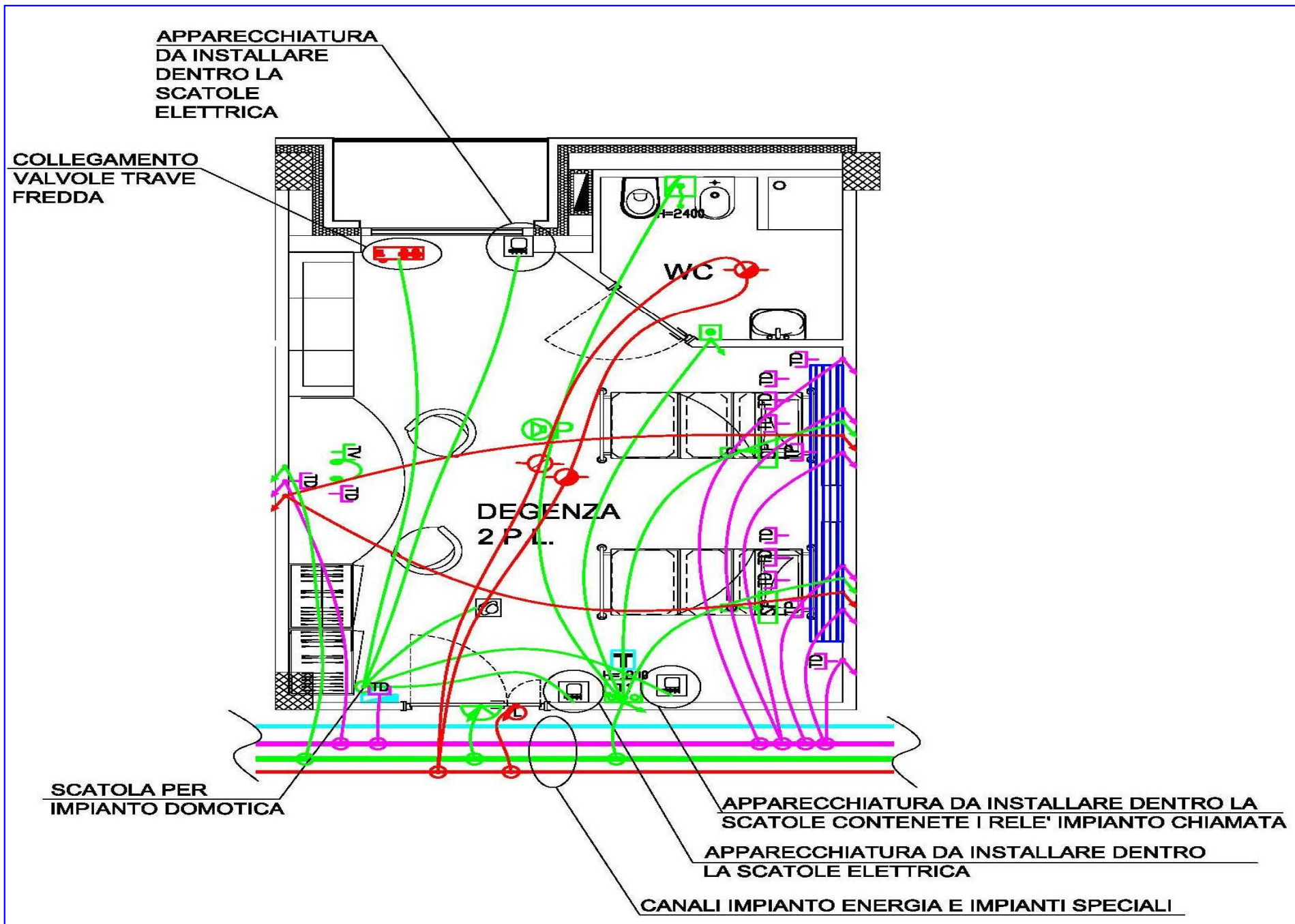
- 1: 16mmq A CONDUTTORE DI TERRA Ømmq IN CANALE
- 2: 6mmq PORTA BAGNO
- 3: 6mmq NODO INTERMEDIO COLL. EQUIPOT. BAGNO
- 4: 6mmq PORTA INGRESSO CAMERA
- 5: 6mmq NODO INTERMEDIO COLL. EQUIPOT. FINESTRA RADIATORI/FANCOIL E MOTORI SERRANDE
- 6: 2,5mmq COND. DI PROTEZIONE PRESE BAGNO
- 7: 6mmq COND. DI PROTEZIONE TESTALETTO 1
- 8: 4mmq PRESA INTERBLOCCATA
- 9: 2,5mmq PRESA LETTO MOTORIZZATO 1
- 10: 2,5mmq ASCIUGACAPELLI
- 11: 2,5mmq PRESE INGRESSO
- 12: 2,5mmq PUNTI LUCE CAMERA
- 13: 2,5mmq PUNTO LUCE/SEGNA PASSO
- 14: 2,5mmq COND. DI PROTEZIONE PRESA A

- 15: 2,5mmq COND. DI PROTEZIONE PRESA B
- 16: 2,5mmq PUNTO LUCE BAGNO
- 17: 2,5mmq PUNTO LUCE LAVANDINO
- 18: 2,5mmq PRESE TOTEM
- 19: 2,5mmq PUNTO LUCE TOTEM
- 20: 2,5mmq PRESA LETTO MOTORIZZATO 2
- 21: 2,5mmq PUNTO LUCE ESTERNO
- 22: 4mmq FAN-COIL

ALTRE: SCORTA



Camera degenza Impianti Speciali Cablaggio



Camera degenza Testaletto

DOTAZIONE RICHIESTE PER TESTALETTO:

- n. 1 luce indiretta;
- n. 1 luce visita medica/lettura;
- n. 1 luce notturna;
- n.1 un nodo equipotenziale da collegare all' impianto di terra della camera;

A=

- n. 1 comando luce notturna ;

B=

- n. 1 comando luce indiretta , inoltre devono essere previste le apparecchiature affinché la luce indiretta si possa comandare tramite relè a 24V da ingresso e da tastiera volante a uso paziente;
- n. 1 comando luce medica/lettura , inoltre devono essere previste le apparecchiature affinché la luce lettura si possa comandare tramite relè a 24V da tastiera volante a uso paziente;

C=

- n. 1 presa telefonica tipo RJ 11/45;
- n. 1 presa dati tipo RJ 45;
- n.1 predisposizione presa dati RJ 45

D=

- n. 2 prese FM protette tipo polivalente (italiano/tedesco) 2x10A+T schuko sotto continuità (colore rosso);

E=

- n. 2 prese FM protette tipo polivalente (italiano/tedesco) 2x10A+T schuko sotto privilegiata

F=

- n. 1 presa equipotenziali tipo a spinotto(esempio Elledue Equi 300);

G=

- n.1 scatola vuota 504 a disposizione;
- n.1 un attacco per jack cuffia TV;

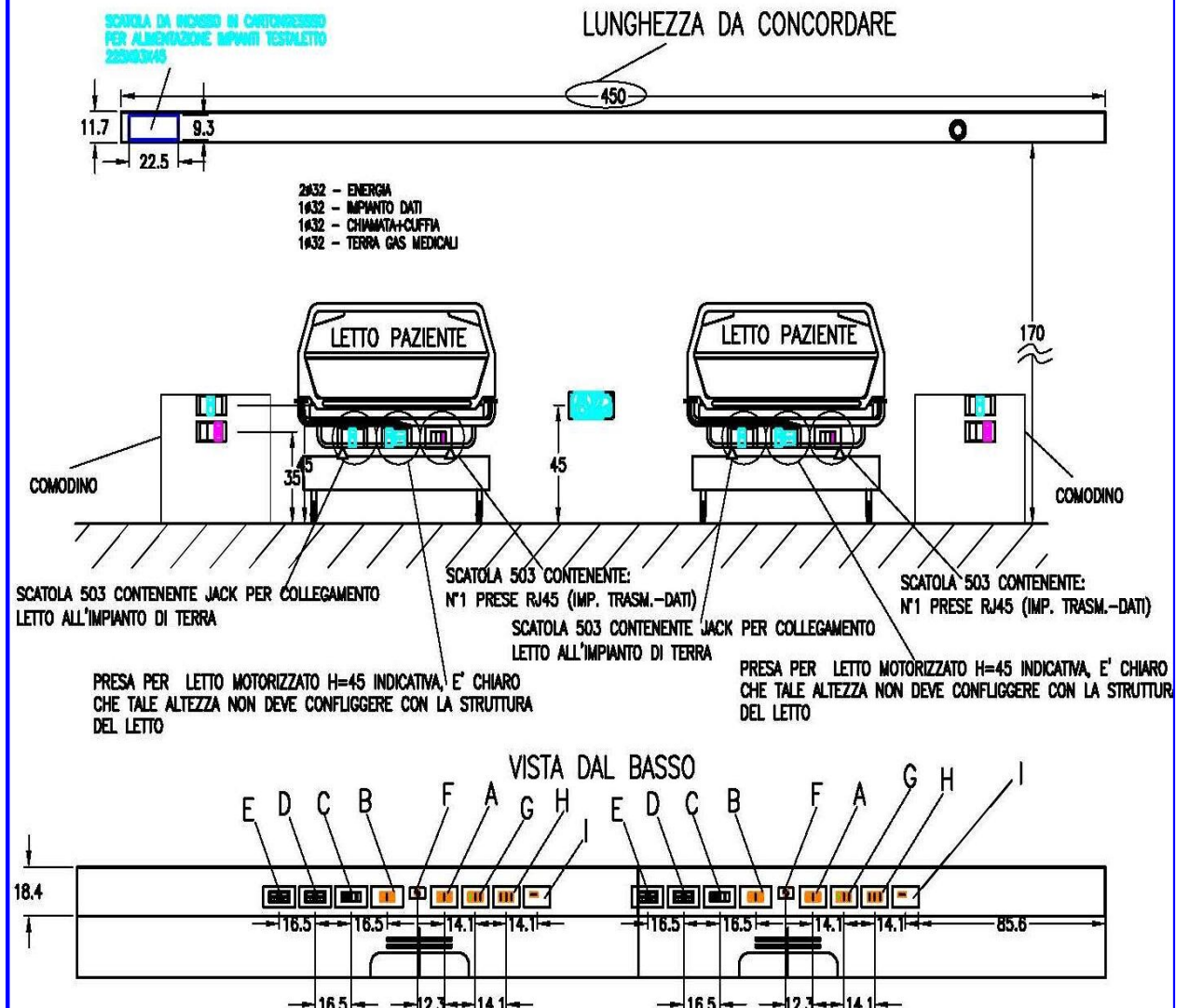
I=

- n. 1 predisposizione per alloggiamento impianto chiamata del tipo presente nella casa di cura Zetler per comando da testaleto di:

- comando tapparelle;
- comando luce indiretta;
- comando luce lettura;
- tasto chiamata;
- tasto di servizio.

CARATTERISTICHE APPARECCHI ILLUMINANTI:

- APPARECCHI ILLUMINANTI A LED 4000°K Ra80
- ILLUMINAZIONE INDIRETTA DIMMERABILE LUNGO TUTTO IL LATO SUPERIORE
- ILLUMINAZIONE MEDICA/LETTURA IN CORRISPONDENZA DEI LETTI
- ILLUMINAZIONE NOTTURNA LUNGO LATO SUPERIORE



INTERRUTTORI PROTEZIONI SOVRACORRENTI

INTERRUTTORI AUTOMATICI

Un interruttore automatico è capace di chiudere, portare e interrompere una corrente di cortocircuito

Si distinguono due principali categorie di interruttori:

- Interruttori automatici per uso domestico o similare (detti anche modulari) - norma CEI 23-3/1
- Interruttori automatici (detti anche per uso industriale) – norma CEI 17-5

Gli interruttori automatici sono azionati da dispositivi sensibili alle sovracorrenti dotati di sganciatori termico (correnti di sovraccarico) e magnetico (correnti di cortocircuito):

da qui la dizione di "interruttori magnetotermici"

INTERRUTTORI AUTOMATICI

Le grandezza nominali più importanti che caratterizzano gli interruttori automatici sono:

- corrente nominale di impiego (I_e);
- frequenza nominale (f);
- tensione nominale (U_n);
- potere di cortocircuito (I_{cn}) - valore efficace (kA);
- potere di interruzione limite (estremo) (I_{cu}) - valore efficace (kA);
- potere di interruzione di servizio (I_{cs}) - valore efficace (kA);
- potere di chiusura nominale (I_{cm}) - valore di picco (kA);
- corrente nominale di breve durata (I_{cw}) (kA)

Nella piccola industria sono spesso utilizzati interruttori ad uso domestico o similare specificatamente prodotti per gli ambienti civili o del terziario (norma di riferimento CEI 23-3/1)

INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI



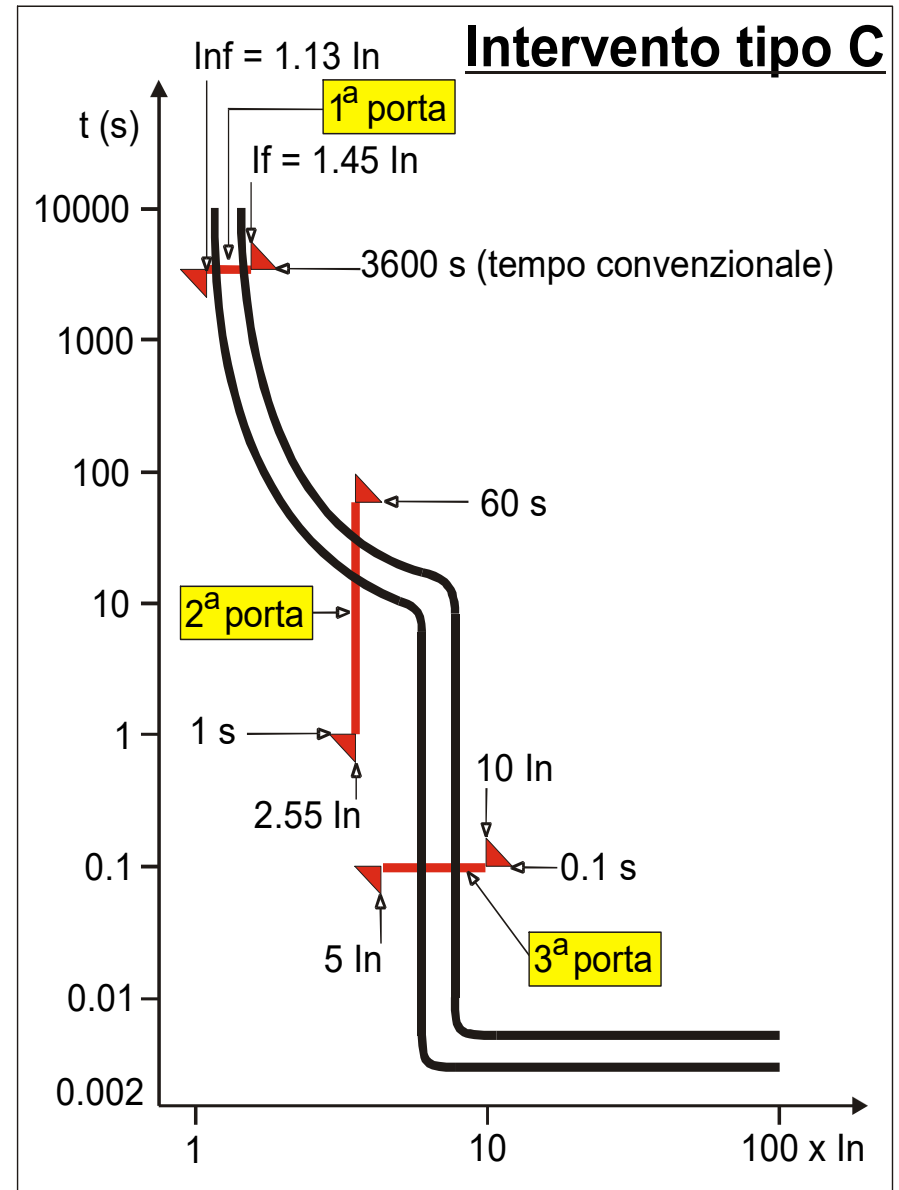
Caratteristica di intervento degli interruttori automatici modulari per uso domestico o similari norma CEI 23-3/1

Intervento per lo sgancio magnetico (0.1 s)

- Tipo B: interviene tra 2.5 e 5 I_n
- Tipo C: interviene tra 5 e 10 I_n
- Tipo D: interviene tra 10 e 20 I_n

Intervento per lo sgancio termico

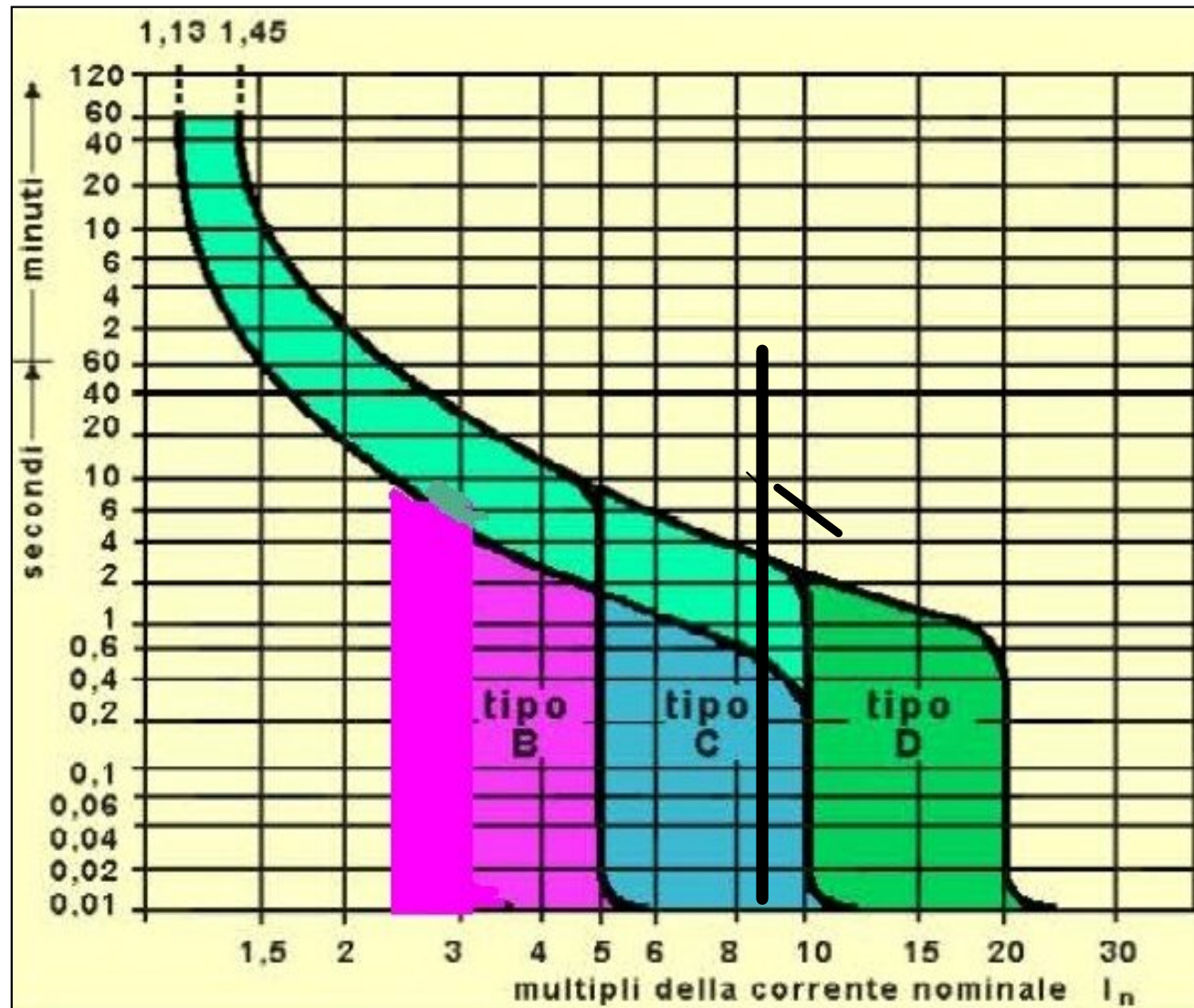
- Non deve intervenire con una corrente pari a **$I_{nf}=1,13 I_n$**
- Deve intervenire entro 1 ora con una corrente pari a **$I_f=1,45 I_n$**
- Deve intervenire tra 1 e 60s con una corrente pari a **$I=2,55 I_n$**



INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI

Caratteristica di intervento di interruttori automatici modulari

Curve di intervento **Tipo "B", "C", "D"**



Domestico similare
(Norma CEI 23-3 / EN
60898)

In questi interruttori il
potere cortocircuito
nominale (I_{cn}) anzichè
dai valori di I_{cu} e I_{cs}
(in pratica I_{cn} è I_{cs})

INTERRUTTORI AUTOMATICI CEI 17-5



Sono interruttori utilizzabili in impianti industriali e del terziario e in ambienti di lavoro.

Possono essere del tipo:

- Scatolato - In scatola isolante. Hanno in genere corrente nominale da 100 A fino a 1600 A
- Aperto - Hanno dimensioni maggiori con prestazioni più spinte. In genere hanno corrente nominale da 800 A fino 6300 A e dotati relè di protezione elettronici



Possono essere anche del tipo modulare. In pratica sono gli stessi interruttori per uso domestico e similare per i quali i costruttori indicano, per lo stesso interruttore, due poteri di interruzione uno secondo CEI 23-3/1 e uno, maggiore secondo CEI 17-5. (*)

(*) Questo perché le condizioni di prova, per gli interruttori destinati agli impianti ad uso domestico e similare sono più severe

INTERRUTTORI AUTOMATICI CEI 17-5

Per potere di chiusura di un interruttore si intende la corrente di primo picco (I_{cm}) della corrente presunta di cortocircuito

Il potere di interruzione è invece il valore efficace della componente simmetrica della corrente presunta di cortocircuito

Il rapporto tra il primo picco e il valore efficace della componente simmetrica è stabilito convenzionalmente in funzione del valore della corrente presunta di cortocircuito (I_k), del $\cos\varphi$ e nell'ipotesi che l'impedenza di cortocircuito sia costante (Tab. 2)

Tabella 2 – Rapporto n tra potere di chiusura e potere di interruzione in cortocircuito e fattore di potenza relativo (interruttori per corrente alternata)

Potere di interruzione in cortocircuito I kA valore efficace	Fattore di potenza	Valore minimo del fattore n $n = \frac{\text{potere di chiusura in cortocircuito}}{\text{potere di interruzione in cortocircuito}}$
$4,5 \leq I \leq 6$	0,7	1,5
$6 < I \leq 10$	0,5	1,7
$10 < I \leq 20$	0,3	2,0
$20 < I \leq 50$	0,25	2,1
$50 < I$	0,2	2,2

INTERRUTTORI AUTOMATICI CEI 17-5

$$I_{cu} - I_{cs}$$

Potere di interruzione nominale di servizio (I_{cs}): massima corrente di cortocircuito che l'interruttore riesce interrompere.

Potere di interruzione nominale limite (I_{cu}): Dopo la prova l'interruttore potrebbe non riprendere il servizio

Ai fini della sicurezza è sufficiente che sia $I_{cu} \geq I_k$
 I_k Valore corrente cortocircuito nel punto in cui è installato l'interruttore

Il costruttore sceglie il rapporto I_{cs}/I_{cu} tra 0.25 - 0.5 - 0.75 - 1 (più alto è il rapporto migliore sarà la continuità del servizio)

Categoria A → *interruttori NON specificatamente previsti per la selettività in cortocircuito*

Categoria B → interruttori specificatamente previsti per la selettività in cortocircuito

Gli interruttori automatici possono essere dotati di:

- sganciatori termomagnetici (magnetotermici) oppure
- **sganciatori elettronici**

Sganciatori termomagnetici

- protezione contro il sovraccarico, con dispositivo termico (tecnica del bimetallo) a soglia fissa o regolabile $I_r = 0,7...1 \times I_n$
- protezione contro il cortocircuito, dispositivo magnetico a soglia fissa o regolabile $I_3 = 5...10 \times I_n$

Sganciatori elettronici

Garantiscono una elevata affidabilità e maggior precisione negli interventi.

Hanno TA alloggiati all'interno della scatola che forniscono l'energia per il funzionamento della protezione e permettono anche la misura di corrente su display.

- protezione contro il sovraccarico è in genere regolabile a $I_r = 0,4...1 \times I_n$
- protezione contro il cortocircuito è in genere regolabile a $I_3 = 1...10 \times I_n$

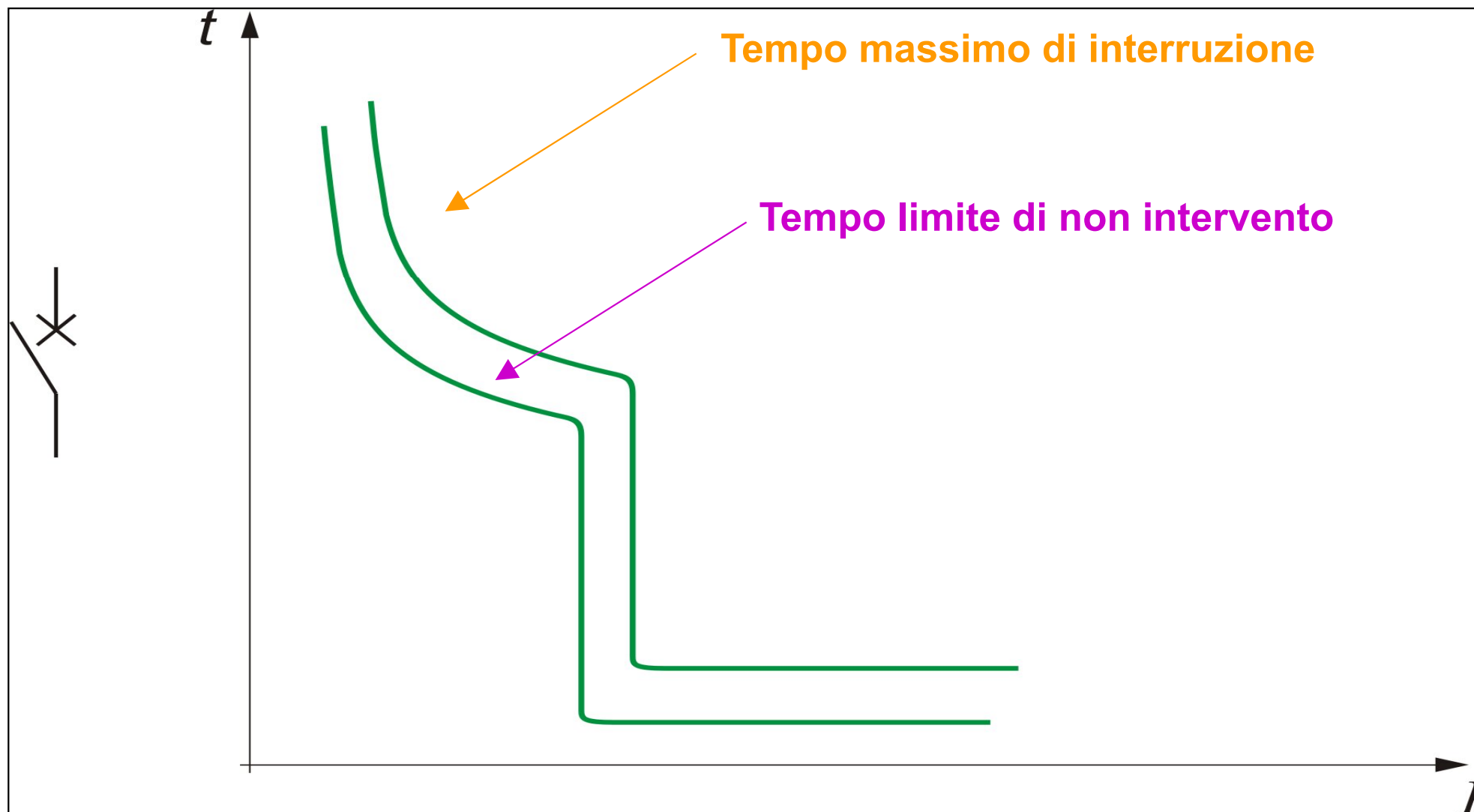
Caratteristiche di intervento

La caratteristica di intervento degli sganciatori di corrente a tempo inverso degli interruttori per uso industriale varia col valore della corrente di regolazione (I_r):

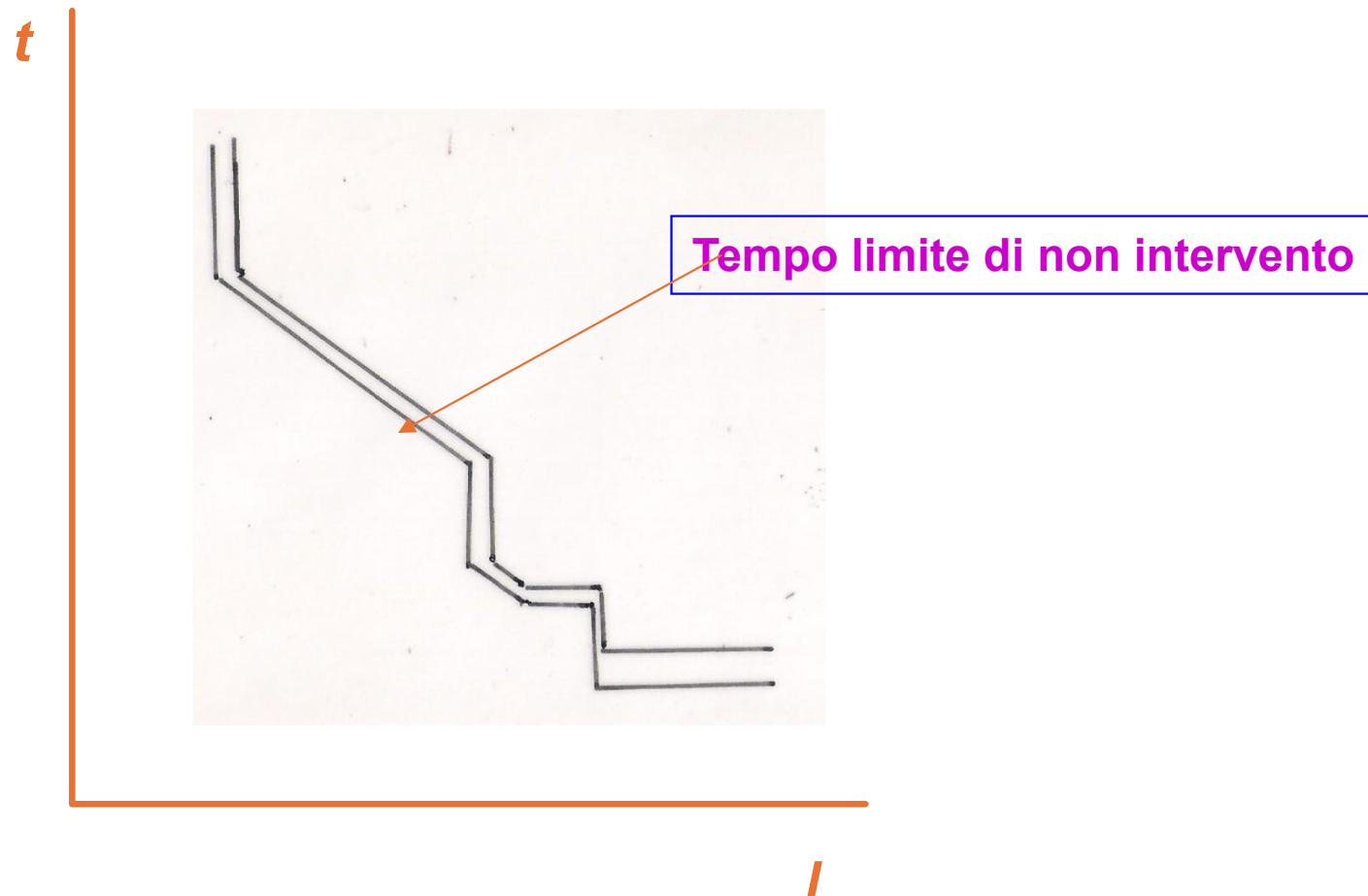
Corrente di regolazione	Corrente di non intervento (I_{fn})	Corrente di intervento (I_f)
-------------------------	--	-------------------------------------

I_r (A)	I_{fn} / I_r (A)	t (h)	I_f / I_r (A)	t (h)
$I_r \leq 63$	1,05	> 1	1,3	< 1
$I_r > 63$	1,05	> 2	1,3	< 2

Caratteristiche di intervento di un interruttore automatico magnetotermico



Caratteristiche di intervento di un interruttore automatico con sganciatore elettronico



Impianto EEC DiCo

Impianto EEC Unità DiCo

Alla Fine dei lavori, l'impianto deve essere accompagnato da:

Dichiarazione conformità

con allegati:

- **AS - Built (Schemi quadri, piante)**
- **Relazione Calcolo**
- **Verifiche e prove iniziali**
- **Elenco materiali utilizzati**
- **Libretto uso e manutenzione**
- **Altri documenti ritenuti utili alla gestione dell'impianto ECC**
- **Attestazione edificio predisposto** alla banda ultra larga(civile)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Il sottoscritto
titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale)
operante nel settore con sede in via
n. comune (prov.) tel.

part. IVA
☐ iscritta nel registro delle imprese (d.P.R. 7/12/1995, n. 581)
della Camera C.I.A.A. di n.
☐ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l. 8/8/1985, n. 443) di n.
esecutrice dell'impianto (descrizione schematica)

inteso come: ☐ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ ampliamento ☐ manutenzione straordinaria
☐ altro (1)

Nota - Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1ª - 2ª - 3ª famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso. Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impegnabile.

commissionato da: installato nei locali siti nel comune di
..... (prov.) via n. scala
piano interno di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo)

in edificio adibito ad uso: ☐ industriale ☐ civile ☐ commercio ☐ altri usi;

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

☐ rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2);
☐ seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3);

☐ installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt. 5 e 6);
☐ controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

Allegati obbligatori:

☐ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4);
☐ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
☐ schema di impianto realizzato (6);
☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
☐ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.
☐ attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati (8)

Allegati facoltativi (9):

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

data Il responsabile tecnico Il dichiarante
(timbro e firma) (timbro e firma)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, art. 8 (10)

Punti che sarebbe utile aggiungere

- ☐ Rapporto delle verifiche iniziali sull'impianto, secondo le norme CEI 64-8 6.4.4 ed UNI e leggi vigenti prima della messa in esercizio;
- ☐ Manuale uso e manutenzione (art. 8);

Legenda:

- 1) Come esempio nel caso di impianti a gas, con "altro" si può intendere la sostituzione di un apparecchio installato in modo fisso.
- 2) Indicare: nome, cognome, qualifica e, quando ne ricorra l'obbligo ai sensi dell'articolo 5, comma 2, estremi di iscrizione nel relativo Albo professionale, del tecnico che ha redatto il progetto.
- 3) Citare la o le norme tecniche e di legge, distinguendo tra quelle riferite alla progettazione, all'esecuzione e alle verifiche.
- 4) Qualora l'impianto eseguito su progetto sia variato in opera, il progetto presentato alla fine dei lavori deve comprendere le varianti realizzate in corso d'opera.
Fa parte del progetto la citazione della pratica prevenzione incendi (ove richiesta).
- 5) La relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alle stesse completata, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati.
Per gli altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6. La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione.
Quando rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto, si devono fornire indicazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi installati od installabili (ad esempio per il gas: 1) numero, tipo e potenza degli apparecchi; 2) caratteristiche dei componenti il sistema di ventilazione dei locali; 3) caratteristiche del sistema di scarico dei prodotti della combustione; 4) indicazioni sul collegamento elettrico degli apparecchi, ove previsto).
- 6) Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo è stato redatto da un professionista abilitato e non sono state apportate varianti in corso d'opera).
Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente.
Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto).
- 7) I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa esecutrice e dalla data della dichiarazione.
Per gli impianti o parti di impianti costruiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto, il riferimento a dichiarazioni di conformità può essere sostituito dal rinvio a dichiarazioni di rispondenza (art. 7, comma 8).
Nel caso in cui parti dell'impianto siano predisposte da altra impresa (ad esempio ventilazione e scarico fumi negli impianti a gas), la dichiarazione deve riportare gli analoghi riferimenti per dette parti.
- 8) Se nell'impianto risultano incorporati dei prodotti o sistemi legittimamente utilizzati per il medesimo impiego in un altro Stato membro dell'Unione europea o che sia parte contraente dell'Accordo sullo Spazio economico europeo, per i quali non esistono norme tecniche di prodotto o di installazione, la dichiarazione di conformità deve essere sempre corredata con il progetto redatto e sottoscritto da un ingegnere iscritto all'albo professionale secondo la specifica competenza tecnica richiesta, che attesta di avere eseguito l'analisi dei rischi connessi con l'impiego del prodotto o sistema sostitutivo, di avere prescritto e fatto adottare tutti gli accorgimenti necessari per raggiungere livelli di sicurezza equivalenti a quelli garantiti dagli impianti eseguiti secondo la regola dell'arte e di avere sorvegliato la corretta esecuzione delle fasi di installazione dell'impianto nel rispetto di tutti gli eventuali disciplinari tecnici predisposti dal fabbricante del sistema o del prodotto.
- 9) Esempio: eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o dei trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.
- 10) Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui all'art. 7.
Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'art. 1 ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 3.

Sarebbe utile modificare l'articolo come segue per poter dichiarare la rispondenza alla CEI 64-8

9) Esempio: eventuali certificati dei risultati ~~delle verifiche e delle prove eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o~~ dei trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.

GRAZIE DELL'ATTENZIONE