



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE CIVILI



Funded by the
European Union
NextGenerationEU



COMUNE DI PALU' DEL FERSINA GAMOA' VA PALAI EN BERSNTOL

PROGETTO:

PNRR M1C3 - INVESTIMENTO 2.1 "ATTIVITA' DEI BORGHİ" - Linea di azione A
"Progetti Pilota per la rigenerazione culturale, sociale ed economica dei Borghi a rischio di abbandono e abbandonati"
INTERVENTO 12 - PUNTO INFO E BAR FROTTE

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTI

E.R.330.01

RELAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

DATA: 20.02.2025

AGGIORNAMENTO: -

COORDINAMENTO GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Direzione Lavori Pubblici e Patrimonio

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
arch. Giovanni Modena

VERIFICHE ED APPLICAZIONE
CRITERI DNSH E CAM
arch. Giovanni Modena

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
arch. Giovanni Modena

GEOLOGO
dott. geol. Paolo Passardi

CALCOLI STATICI
dott. ing. Franco Decaminada

IMPIANTI
dott. ing. Stefano Ioriatti
arch. Giovanni Modena

PROGETTO ESECUTIVO
R01: Relazione Impianti Elettrici - 01

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. REVISIONE.....	3
3. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
4. PREMESSE PROGETTUALI.....	4
4.1. EDIFICIO 1	5
4.2. EDIFICIO 2.....	5
4.3. SISTEMAZIONI ESTERNE	6
5. IMPIANTI ELETTRICI	7
5.1. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA.....	7
5.2. DESCRIZIONE DEI LAVORI.	7
5.3. DATI DI PROGETTO.....	8
5.3.1. Caratteristiche delle alimentazioni.	8
5.3.2. Caduta di tensione.	8
5.4. DESCRIZIONE DEI LAVORI.	8
5.4.1. Quadri elettrici.....	8
5.4.2. Livelli di illuminamento.....	8
5.4.3. Linee in cavo	9
5.4.4. IMPIANTI SPECIALI.....	9
5.5. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI E DIRETTI.....	15
5.5.1. IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI.....	16
5.6. NOTE	16

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

R01: Relazione Generale

1. PREMESSA

Il presente documento viene predisposto nell'ambito del Progetto esecutivo relativo ai lavori di cui all'Intervento 12, inerente la realizzazione di un punto informazioni e di un bar in area "Frotten", PNRR M1C3-2.1.

Questo elaborato, in particolare, costituisce parte integrante e sostanziale predisposto in attuazione di quanto disposto dall'art.41 del D.Lgs. n.36 del 31.03.2023, e risponde nello specifico a quanto prescritto da tale norma in merito relativi alla realizzazione degli impianti elettrici, intesi come nuovo impianto.

2. REVISIONE

Il presente documento costituisce la revisione n.01 rispetto all'elaborato precedentemente trasmesso. Tale documento pertanto annulla e sostituisce la versione precedente.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

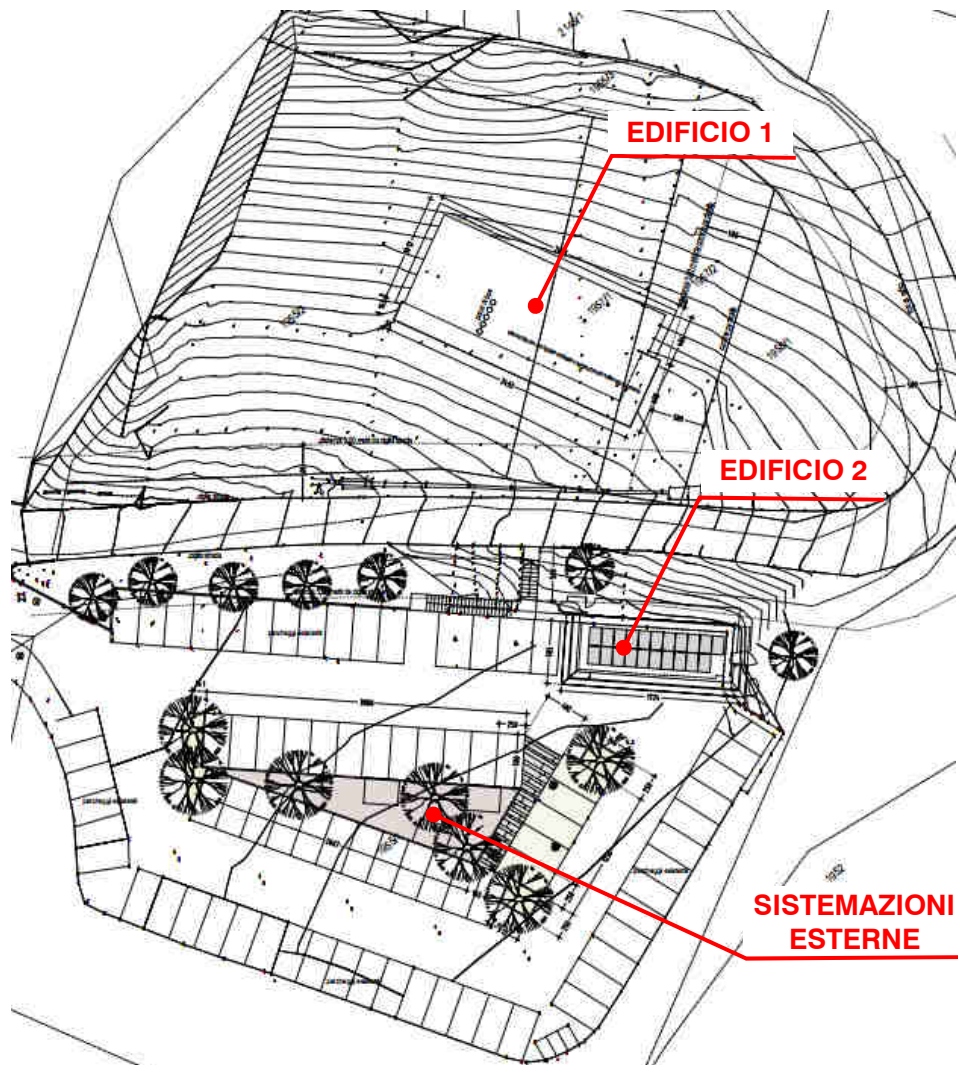
Il presente documento è stato concepito ed elaborato sulla base dei contenuti minimi specificati all'art.7 dell'Allegato I.7 del D.Lgs. n.36 del 31.03.2023, ed inoltre a:

- L.P. N. 2. Del 9 marzo 2016, Recepimento della direttiva 2014/23/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, e della direttiva 2014/24/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, sugli appalti pubblici: disciplina delle procedure di appalto e di concessione di lavori, servizi e forniture e modificazioni della legge provinciale sui lavori pubblici 1993 e della legge sui contratti e sui beni provinciali 1990. Modificazione della legge provinciale sull'energia 2012;
- L.P. n. 26 del 10/09/1993 e ss.mm. "Norme in materia di lavori pubblici d'interesse provinciale e per la trasparenza negli appalti";
- D.P.G.P. n 9-84 Leg. del 11/5/2012 e ss.mm. "Regolamento di attuazione della legge provinciale 10 settembre 1993, n. 26".
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81/2008 e ss.mm. "Testo Unico per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro";
- D.M. 37/08 26 marzo 2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- CEI 64-8/7 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari"
- Guida CEI 306-2 cablaggio per le comunicazioni elettroniche negli edifici residenziali
- Guida CEI 64-100/1/2/3 Edilizia residenziale Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni
- CEI 64-50 [1], cap. 3;
- CEI 100-7 [3], cap. 9;
- CEI 306-2 [5], par. 5.2.
- CEI-UNEL, dall'USSL-SISL, dall'UNI-CIO e tutte le disposizioni legislative in materia;
- Norme Uni, CEI, VVF per quanto applicabile

4. PREMESSE PROGETTUALI

L'intervento in Progetto può scomporsi principalmente nei seguenti ambiti:

- Edificio 1
- Edificio 2
- Sistemazioni esterne



PROGETTO ESECUTIVO
R01: Relazione Impianti Elettrici - 01



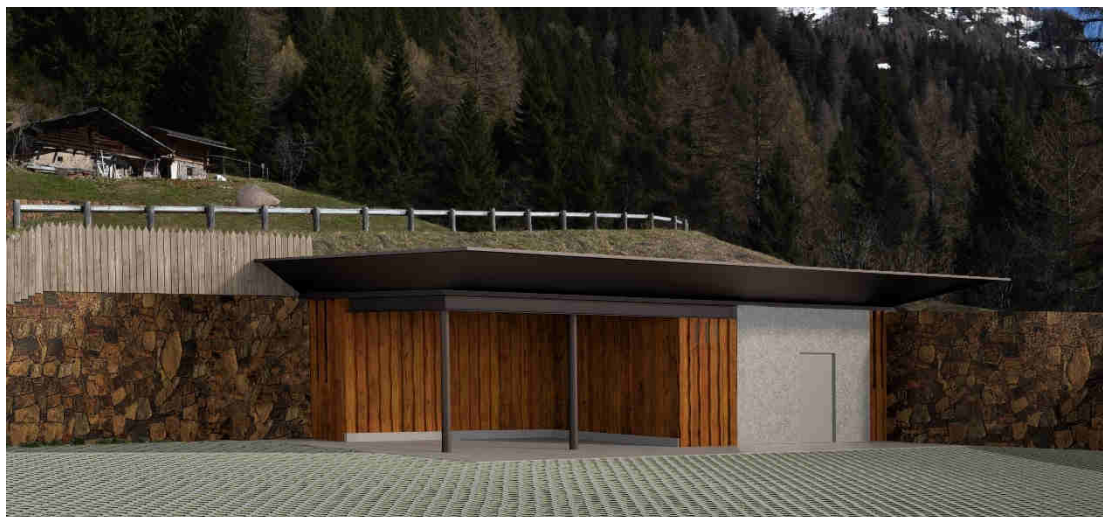
Foto- inserimento del Progetto – vista da valle

4.1. Edificio 1

Si prevede la realizzazione di un nuovo edificio nell'area ricompresa all'interno del tornante tracciato dalla S.P.135, da destinare a punto di ristoro per la consumazione di pasti veloci tipici ed alla somministrazione di bevande, a servizio del locale turismo itinerante. Il lotto è attualmente costituito da un prato in pendenza, non urbanizzato.

4.2. Edificio 2

Si prevede la realizzazione di un ulteriore edificio nel piazzale asfaltato già presente nell'area, da ubicare a valle del muro di sostegno esistente, in posizione marginale (angolo sud-est) e da destinare principalmente quale punto di infrastrutturazione del territorio. Il piazzale manterrà nel complesso la sua attuale funzione di parcheggio per i turisti in partenza per escursioni e passeggiate, supportate anche dalla presenza di un nuovo punto di informazioni.



Il nuovo fabbricato adotta le medesime caratteristiche tipologiche generali del precedente, ma su una superficie complessiva di circa 40m², mentre lo sviluppo in altezza è sempre di un unico livello, con copertura piana.

La copertura, raccordata alla rampa esistente, da supporto ai pannelli fotovoltaici necessari per l'integrazione del fabbisogno energetico delle nuove strutture anche da fonti rinnovabili. La copertura è prevista del tipo "a vasca" nell'ottica di nascondere i pannelli dal piano del parcheggio.

La destinazione interna prevede nella sostanza la creazione di n.3 ambienti: il primo, aperto su due lati, da destinarsi a punto informazioni e spazio polifunzionale, quello centrale, avente vocazione di locale di servizio,

PROGETTO ESECUTIVO

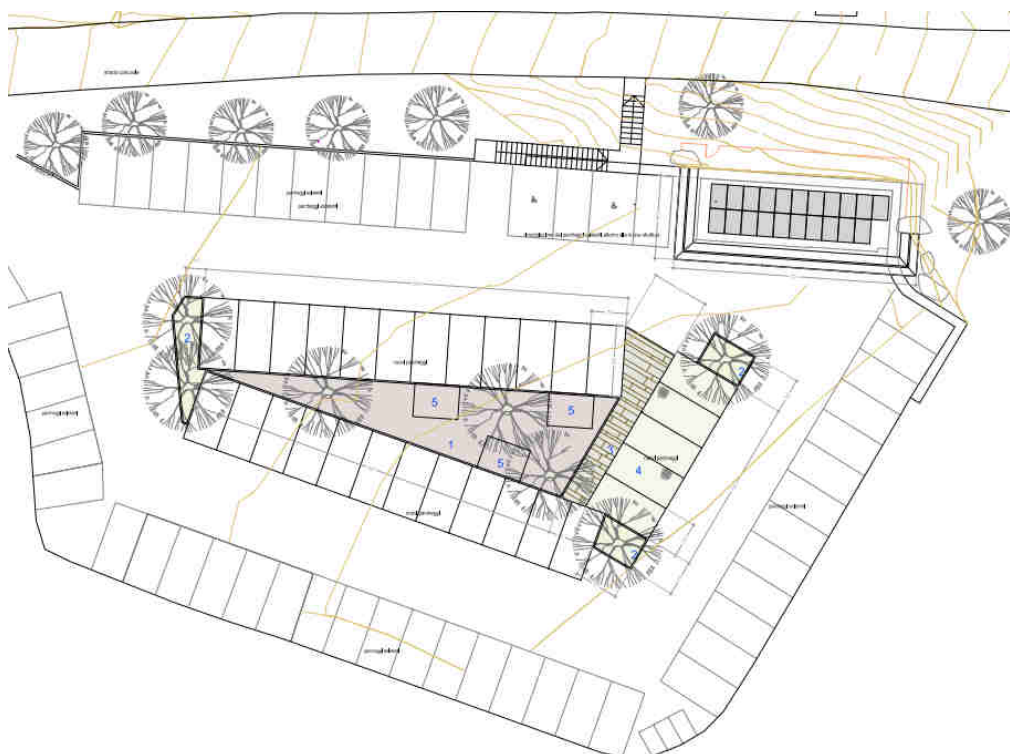
R01: Relazione Impianti Elettrici - 01

mentre il volume prevalente (all'estremità sud) è destinato a cabina tecnica nella disponibilità dell'Ente gestore della rete elettrica (Media Tensione – Bassa Tensione).

4.3. Sistemazioni Esterne

La soluzione progettuale prevede la riqualificazione dell'attuale superficie a parcheggio, con la creazione di un'isola centrale, parzialmente piantumata.

Tale area sarà raggiunta dai collegamenti impiantistici, derivati dal vicino edificio 2, per l'eventuale allestimento occasionale di edifici prefabbricati in occasione di eventi turistici o promozionali. Per nobilitare l'area centrale ed identificare un collegamento pedonale che indirizzi verso l'edificio 2 è prevista la posa di una nuova pavimentazione in porfido. Alcuni parcheggi circostanti la zona succitata sono proposti con pavimentazione in grigliato poi inerbito allo scopo di migliorare la permeabilità del terreno e dare un aspetto più naturale a quel nucleo.



5. IMPIANTI ELETTRICI

5.1. COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Tutte le apparecchiature devono essere conformi con la normativa CEE 89/336 relativamente alla compatibilità elettromagnetica.

Saranno, cioè, costruite ed assemblate in modo da avere un funzionamento soddisfacente nel proprio ambiente, senza cioè creare perturbazioni elettromagnetiche o senza che il proprio funzionamento possa essere influenzato da tali perturbazioni.

Tutte le apparecchiature interessate dovranno quindi essere contrassegnate con marcatura CE.

5.2. DESCRIZIONE DEI LAVORI.

Classificazione degli ambienti

ZONA UNICA

La struttura oggetto dell'intervento viene considerata come:

I locali sono classificabili come AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO CEI 64-8 art. 751.03.3 luoghi marci tipo B

Elencazione di alcuni dei provvedimenti da adottare:

- a) IMPIANTI IP4X per classi di reazione al fuoco 1-4 (esclusa quindi la classe 0)
- b) COMPONENTI PROVATI A 850°C
- c) DISTANZE LAMPADE - OGGETTI ILLUMINATI

Tutti i corpi illuminanti vanno posti ad un'adeguata distanza dai materiali combustibili:

- fino a 100 W: 0.5m
- da 100 a 300 W: 0.8m
- da 300 a 500 W: 1 m.

d) condutture sprovviste di conduttore di protezione contenuti in tubi o involucri:

- non incassate in strutture
- costruiti in materiale isolante
- con grado di protezione almeno IP4X provati a 850°C

e) per evitare la propagazione dell'incendio utilizzare Cavi:

- non propaganti la fiamma CEI 20-35 i cavi sono installati individualmente o sono distanziati tra loro non meno di 250mm nei tratti in cui seguono lo stesso percorso

i cavi sono installati individualmente in tubi protettivi o involucri con grado di protezione minimo IP4X

- non propaganti l'incendio installati in fascio secondo le norme CEI EN 60332-3-22/24

adottare barriere come da CEI 11-17

Le prescrizioni particolari della suddetta norma prevedono fra l'altro:

- devono essere previste barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti (anche cavi) di solai o pareti che delimitano il compartimento antincendio

- nel sistema di vie di uscita non devono essere installati componenti elettrici contenenti fluidi infiammabili;

- dovranno essere rispettati i seguenti livelli di illuminamento minimo (norma UNI EN 12464-1):

- aree di passaggio ----> 50 lux
- scale, ascensori ----> 100 lux.

Le prese installate negli ambienti frequentati dal pubblico devono essere, come numero, il minimo necessario.

Nei locali sopra descritti ed in eventuali altri locali, non devono essere depositate sostanze infiammabili o esplosive e la quantità di materiali combustibili in essi presenti deve essere tale da determinare una classe di incendio inferiore a 30.

5.3. DATI DI PROGETTO

5.3.1. Caratteristiche delle alimentazioni.

L'impianto previsto sarà alimentato tramite nuova utenza separata per edificio 1 e 2.

Le utenze previste dal progetto in appalto saranno con allaccio alla BT (utenze entro i 100kW) così come indicato negli schemi allegati.

Si avranno dunque varie utenze ripartite per:

- | | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| - alimentazione EDIFICIO | 1 | – utenza BT kW 20 |
| - alimentazione EDIFICIO | 2 | – utenza BT kW 6 |

Il sistema di alimentazione sarà quindi in bassa tensione con distribuzione con sistema TT trifase/monofase 400/230V-50Hz- Icc=6 kA.

5.3.2. Caduta di tensione.

La caduta di tensione massima ammissibile nelle condutture è del 4% della tensione nominale, ripartita nel modo seguente:

- colonna montante massimo 1,5%
- distribuzione massimo 2,5%

Per le linee si dovranno verificare quindi le cadute di tensione massime sopra esposte.

5.4. DESCRIZIONE DEI LAVORI.

Le opere previste nel presente progetto riguardano le seguenti parti della struttura così come riportato negli allegati progettuali.

Edificio 1:

Piano terra, zona bar, servizi.

Edificio 2:

Piano terra, servizi, locali in uso a distributore di energia locale.

Piano copertura: installazione di un impianto fotovoltaico a servizio dell'edificio 1.

5.4.1. Quadri elettrici

Si prevede la posa dei quadri come da schemi allegati, tenendo presente che il poter di interruzione degli apparecchi è richiesto minimo 6kA.

Tutti i quadri saranno con protezione minima IP4X con una riserva di spazio del 20% per future espansioni degli impianti.

Si rimanda agli schemi allegati per maggiori informazioni circa i contenuti specifici del singolo quadro.

5.4.2. Livelli di illuminamento

I calcoli illuminotecnici devono individuare numero e caratteristiche tecniche e prestazionali dei corpi illuminanti utilizzati per illuminare i seguenti spazi, assicurando il livello di illuminamento medio richiesto, e precisamente in riferimento alla norma UNI 12464-1.

PROGETTO ESECUTIVO
R01: Relazione Impianti Elettrici - 01

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione di emergenza essa, in conformità alla norma UNI EN 1838, si effettua utilizzando apparecchi autoalimentati a batteria con funzione di autodiagnosi.

Il sistema dev'essere dimensionato per gli apparecchi di emergenza riportati nel capitolato d'appalto a seguire e conforme alla durata nominale di funzionamento secondo quanto previsto dalla normativa EN 1838, nonché dalla legislazione specifica.

5.4.3. Linee in cavo

Le linee saranno quindi realizzate in conformità alla norma CEI 64-8 art. 751.04.2 utilizzando cavi con classe di reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3:

Normativa

- a) Cavi con tensione $U_0/U = 0,6/1$ kV: FG16OR16 C_{ca}-s3,d1,a3
- b) Cavi con tensione $U_0/U = 450/750$ V: FS17 C_{ca}-s3,d1,a3
- c) Cavi con tensione $U_0/U = 300/500$ V: FS18OR18 C_{ca}-s3,d1,a3

per scelta progettuale si richiede l'utilizzo delle seguenti tipologie:

- a) Cavi con tensione $U_0/U = 0,6/1$ kV: FG16OM16 C_{ca}- s1b, d1, a1
- b) Cavi con tensione $U_0/U = 450/750$ V: FG17 C_{ca}- s1b, d1, a1

5.4.4. IMPIANTI SPECIALI

Impianto telefonico:

Dalla pubblica via si portano all'interno delle unità i cavi di segnale che saranno poi derivati all'interno delle stesse per il numero di prese necessarie.

Impianto fibra ottica:

Per la distribuzione delle fibre ottiche all'interno degli edifici sono in vigore norme a carattere nazionale e Provinciale. Si considerano le seguenti norme:

NAZIONALI:

Il Dlgs 207/21 ha aggiornato il Dlgs 259/03 articolo 4 del DPR 380/01 ed Art. 135-bis aggiungendo il comma 2-bis secondo cui per i nuovi edifici e per le opere che richiedono il rilascio di un permesso a costruire con autorizzazione presentata a partire da 1° 01/01/2022 è necessario l'adempimento degli obblighi di equipaggiamento digitale degli edifici attestandolo con l'etichetta di "edificio predisposto alla banda ultra larga" rilasciata da un tecnico abilitato secondo quanto previsto dalle guide CEI 306-2 e 64-100/1/2/3. L'etichetta risulta volontaria e non vincolante.

Legge 11 novembre 2014, n. 164 - Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 11 settembre 2014, n. 133, Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive, Art. 6-ter. Disposizioni per l'infrastrutturazione degli edifici con impianti di comunicazione elettronica

1. Dopo il comma 4-bis dell'articolo 91 del codice delle comunicazioni elettroniche, di cui al decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259, è inserito il seguente: «4-ter. L'operatore di comunicazione, durante la fase di sviluppo della rete in fibra ottica, può installare a proprie spese gli elementi di rete, cavi, fili, riparti linee o simili, nei percorsi aerei di altri servizi di pubblica utilità sia esterni sia interni all'immobile e in appoggio ad essi, a condizione che sia garantito che l'installazione medesima non alteri l'aspetto esteriore dell'immobile né provochi alcun danno o pregiudizio al medesimo. Si applica in ogni caso l'ultimo periodo del comma 4-bis».

2. Nel capo VI della parte III del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia, di cui al d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, dopo l'articolo 135 è aggiunto il seguente: «Art. 135-bis (Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici). ...» (omissis)

D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia

PROGETTO ESECUTIVO

R01: Relazione Impianti Elettrici - 01

Art. 135-bis. Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici (articolo introdotto dall'art. 6-ter, comma 2, legge n. 164 del 2014)

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.

2. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati di un punto di accesso. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere di ristrutturazione profonda che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10. Per punto di accesso si intende il punto fisico, situato all'interno o all'esterno dell'edificio e accessibile alle imprese autorizzate a fornire reti pubbliche di comunicazione, che consente la connessione con l'infrastruttura interna all'edificio predisposta per i servizi di accesso in fibra ottica a banda ultra-larga.

3. Gli edifici equipaggiati in conformità al presente articolo possono beneficiare, ai fini della cessione, dell'affitto o della vendita dell'immobile, dell'etichetta volontaria e non vincolante di "edificio predisposto alla banda larga". Tale etichetta è rilasciata da un tecnico abilitato per gli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), del regolamento di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 e, secondo quanto previsto dalle Guide CEI 306-2 e 64-100/1, 2 e 3.

La legge 106/2014 (decreto Sblocca Italia) stabilisce che in caso di nuovi edifici e di ristrutturazioni importanti, è obbligatorio predisporre l'impianto di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica. Gli immobili conformi alla norma possono essere venduti con l'etichetta "edificio predisposto alla banda larga", rilasciata da un tecnico abilitato.

PROVINCIALI:

L.P. 28 marzo 2009, n. 2, dall'articolo 12, comma 10, previsti per gli interventi sugli edifici nei casi di cui all'articolo 83 della legge provinciale 4 marzo 2008, n. 1 (Pianificazione urbanistica e governo del territorio).

DOCUMENTI NORMATIVI RILEVANTI:

Linee guida per l'applicazione della Legge 11 Novembre 2014 n.164"

CEI 64-100 (serie): "Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici, di comunicazione"

CEI 64-100/1: "Montanti negli edifici"

CEI 64-100/2: "Unità immobiliari (appartamenti)"

CEI 64-100/3: "case unifamiliari, case a schiera ed in complessi immobiliari (residence)"

CEI 306-2: "Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche in edifici residenziali"

Di seguito si indicano le caratteristiche minime tenendo conto delle normative sopra riportate e indicando le sigle sia della norma italiana che provinciale.

Le indicazioni tecniche tengono luogo degli standard minimi di infrastrutturazione richiesti al fine di garantire l'accessibilità degli edifici alle reti telematiche per la larga banda, è prevista la realizzazione di una predisposizione del collegamento tra il nodo più prossimo della rete presente sulla pubblica via e l'edificio. In particolare, a partire dal pozzetto di diramazione, dovrà essere realizzata la connessione verso l'utente mediante la posa in opera di un tubo interrato corrugato doppia parete, interno liscio, ø63 mm.

Il cavidotto non dovrà presentare in nessun punto raggi di curvatura inferiori a 45 cm.

In corrispondenza delle curve a raggio inferiore e nelle ispezioni previste dovranno essere posizionati dei pozzetti dimensione minima 50x50 cm con relativo chiusino 45x45 cm di classe opportuna (minimo D250).

Il punto di attestazione della rete a larga banda sarà previsto presso l'armadio terminale ubicato nel locale sito a piano terra in posizione centrale ed accessibile.

Di qui si svilupperà, in adiacenza al vano scale, una colonna montante di cui il raggio di curvatura di eventuali pieghe lungo la colonna montante, a partire dal locale contatori fino agli accessi alle singole unità, dovrà

PROGETTO ESECUTIVO

R01: Relazione Impianti Elettrici - 01

essere superiore a 30 cm al fine di consentire l'agevole infilaggio della fibra o della linea in rame. Con riguardo alle opere di predisposizione interne dovranno essere previste la posa in opera di cassette di derivazione per la collocazione dell'eventuale collettore della rete a larga banda ad ogni piano. La rete interna potrà essere attuata mediante posa sottotraccia di un tubo in PVC corrugato esternamente ed internamente che collegherà in modo stellare tutti i punti di utenza telematica costituiti da scatole porta frutti cieche. Tutte le tubazioni, cassette di derivazione e scatole porta frutti occorrenti per la realizzazione dell'impianto, dovranno essere destinati all'utilizzo esclusivo dell'impianto a larga banda.

Al fine di predisporre l'edificio per la trasmissione dati con sistemi Wireless dovrà essere altresì prevista la posa in opera di un tubo passacavi di sezione 40mm ed andamento regolare che collegherà il punto predisposto in copertura per l'installazione dell'antenna ricetrasmittente le cassette interne.

Particolare attenzione è da dedicare, da parte delle amministrazioni locali, nel tener traccia delle predisposizioni approntate dal privato, eventualmente richiedendo a fine lavori, una planimetria di dettaglio ("As built") in scala 1:1.000, in formato elettronico e georeferenziata, che riporti l'esatta localizzazione plano altimetrica della linea, con l'individuazione di eventuali interferenze con altri sotto servizi o la presenza di punti singolari.

Pre dimensionamento: determinazione del valore di FE

NOTA: il calcolo del valore FE è da calcolarsi per ciascun vano scale.

TABELLA DEI VALORE DI FE IN FUNZIONE DELLA DESTINAZIONE DELLE UNITA' IMMOBILIARI	
numero di FE per ciascuna unità immobiliare	
destinazione residenziale, per ciascuna unità immobiliare	1 FE
destinazione commerciale	4 FE
destinazione terziaria: Uffici / Studi Tecnici, per ogni unità	4 FE
destinazione terziaria: Banche, per ogni unità	4 FE
destinazione produttiva / artigianale, per ogni unità	4 FE
destinazione ricettiva (B&B, Residence, Garni, Hotel)	4 FE
Uffici aperti al pubblico di particolare rilievo e dimensione	12 FE
Uffici della Pubblica Amministrazione e/o di enti pubblici	12 FE
Luoghi adibiti a manifestazioni ed eventi fieristici	2FE per ciascuno stand con un minimo di 12 FE
Studi Televisivi / produzioni televisive	24 FE

Il dimensionamento della rete è eseguito calcolando il numero FE (fibre equivalenti) che per il presente caso è pari a:

- per destinazione bar – 4FE;

il totale risulta quindi 4 FE attestate tutte su un unico locale.

Collegamento orizzontale tra la rete pubblica e l'interno dell'edificio

E' il tratto di tubazione che a partire dalla rete pubblica (corrispondente ad un pozzetto o punto di consegna generalmente posto sulla pubblica via) raggiunge il punto interno all' edificio destinato ad ospitare il Box di Terminazione Edificio (BTE).

PROGETTO ESECUTIVO
R01: Relazione Impianti Elettrici - 01

Tabella 3 – Infrastruttura di accesso all'edificio (tubazioni e pozzetti) nel caso di unità immobiliari distribuite su più piani (condominio)

Descrizione	Caratteristiche
N.2 tubi corrugati per ogni vano scala (1 per la rete in rame e 1 per quella ottica), dal vano tecnico al pozzetto esterno all'edificio	Ø 63 mm
N.1 pozzetto modulare all'esterno dell'edificio ⁽¹⁾	550 x 550 mm
Eventuali pozzetti modulari (numero da definire in base a cambi significativi di direzione e rompitratte)	550 x 550 mm
Tubi di raccordo tra l'area privata ed il suolo pubblico, per i cavi in rame (numero da definire in base ai cavi in rame da raccordare che soddisfano le esigenze di tutti gli edifici)	Ø 125 mm
N.1 tubo di raccordo tra l'area privata ed il suolo pubblico, per i cavi in fibra ottica	Ø 125 mm
(1) Tale pozzetto, nel caso di collegamento diretto su tratte brevi, potrebbe coincidere con il punto di consegna dell'infrastruttura pubblica	

Materiali e sezioni MINIME ammesse per tale collegamento orizzontale sono:

- microtubo Ø 16/10 o Ø 16/12 da interro:

(1 microtubo ogni 120 FE) raggio di curvatura minimo per la posa = 40 cm

- corrugato doppia parete Ø63 mm:

(1 corrugato ogni 360 FE) (è escluso l'utilizzo di corrugati a parete singola o da drenaggio)

raggio di curvatura minimo per la posa = 1 m

- monotubo da telecomunicazioni in PE 12.5 Ø 50mm con zigrinatura interna

longitudinale (è escluso l'impiego di monotubi lisci da irrigazione)

(1 corrugato ogni 360 FE) raggio di curvatura minimo per la posa = 1 m

Si considera la soluzione utilizzante 2 corrugati Ø63 mm.

NOTE e PRESCRIZIONI TECNICHE di POSA:

a) tutte le tubazioni dovranno presentare andamento il più possibile lineare, curve di raggio il più possibile ampio ed essere poste a profondità idonea, protette da uno strato di sabbia silicea atto a diminuirne le sollecitazioni meccaniche

b) nella eventualità di geometrie con angoli a 90° risulta obbligatoria l'installazione di pozzetti di dimensioni minime pari a 50x50 cm in luogo delle curve a 90°

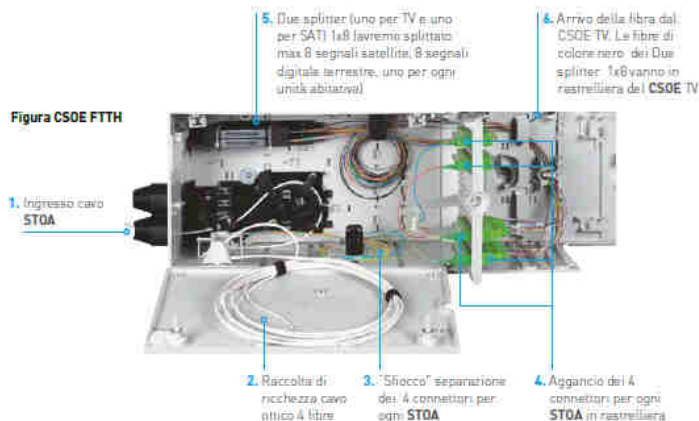
c) in ogni caso l'andamento delle tratte rettilinee dovrà essere intervallato ogni 500 m con un pozzetto di dimensioni minime pari a 50x50cm (o 40x70 cm)

Localizzazione e dimensione del Box di Terminazione Edificio BTE o Centro Servizio Ottico di Edificio CSOE – CSOE TV.

Esso sarà installato a livello del piano terra. Le dimensioni minime saranno di H= 100cm x L= 70cm x P= 30cm (minimo consigliato).

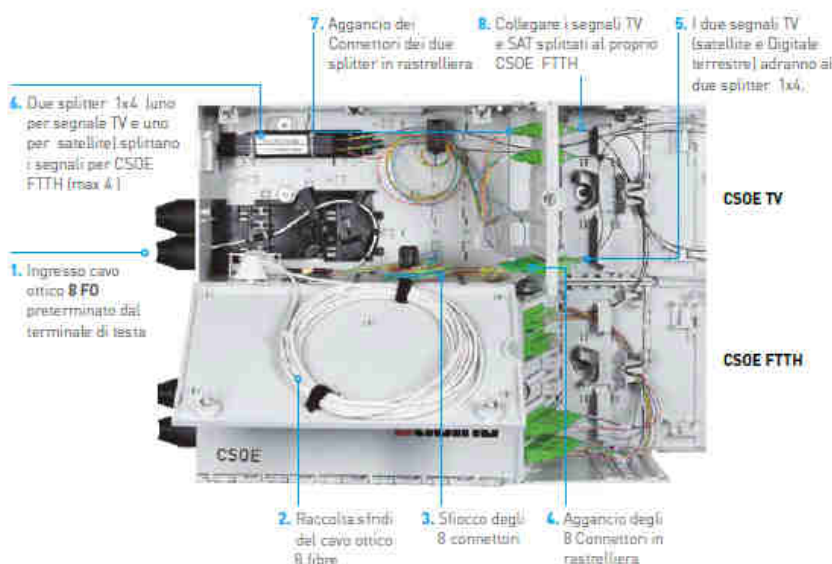
PROGETTO ESECUTIVO
R01: Relazione Impianti Elettrici - 01

Collegamento STOA / CSOE



La CSOE si riferisce all'ingresso delle montanti fibra da tubazioni interrate, la CSOE TV si riferisce al possibile ingresso di segnale da antenna montata sulla copertura. Entrambi i segnali possono essere scelti dai diversi inquilini e quindi le scatole vanno previste entrambe.

Collegamento CSOE / CSOE TV



Si troveranno installate quindi unicamente all'ingresso vano scale in locale tecnico gli unici spazi ispezionabili, da qui si dipartono direttamente per ogni singola utenza i corrugati.

Montanti verticali e Scatole di Derivazione Interna SDI

Dal punto di vista concettuale lo schema di distribuzione della fibra ottica all'interno dell'edificio prevede sempre delle montanti verticali che, partendo dal BTE posto alla base del fabbricato, raggiungono i diversi piani con un collegamento verticale.

Tali montanti, ai piani intercettano le Scatole di Derivazione Interna (SDI) specificamente dedicate ai cavi in fibra ottica, dalle quali si diramano le tubazioni che conducono alla Scatola di Consegna Utente (SCU) posta all'interno di ciascuna unità immobiliare.

Tabella 7 – Esempi di dimensionamento (in mm) di tubazioni e cassette in funzione del numero dei piani e delle unità immobiliari

N. piani	N. unità immobiliari per ogni piano	N. tubi totali ⁽¹⁾	N. tubi montante TV	N. tubi montante dati/fonia	Diametro tubi ⁽²⁾	Numero di cassette per piano	Dimensioni minime interne consigliate per le cassette ai piani ⁽³⁾
2	2	5	3	2	40	2	400 x 215 x 65
2	4	5	3	2	40	2	400 x 215 x 65
4	2	5	3	2	40	2	400 x 215 x 65
4	4	6	4	2	40	2	400 x 215 x 65
6	2	6	4	2	40	2	400 x 215 x 65
6	4	7	4	3	40	2	400 x 215 x 65
8	2	6	4	2	40	2	400 x 215 x 65
8	4	8	5	3	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. Si è scelta la cassetta di tipo D secondo la CEI 64-100/1 (1).

Si prevede l'utilizzo di montante da 40mm diametro direttamente ai vari alloggi non essendoci nessuno spazio condominiale.

Borchia di Consegna Utente BCU (o QDSA Quadro Distribuzione Segnali d'Appartamento) o Scatola di Terminazione Ottica di Appartamento STOA

Per il punto di consegna (interno all'unità immobiliare privata) viene utilizzata di norma una scatola tipo 503 (scatola rettangolare a 3 moduli) per applicazioni a parete o quadretti incasso da almeno 2x12 moduli dedicati alle fibre dove inserire apparecchi su guida DIN.

■ **a muro.** L'operatore TLC provvederà ad installare il modem router con porta ottica e WiFi in prossimità.



■ **a muro con uscita ottica lontana dal punto d'accesso.**



Distribuzione ai punti utilizzo

Per la distribuzione vengono utilizzate tubazioni diam. 32mm che collegano a stella la BCU ai punti di utilizzo costituiti da una scatola tipo 503 posta in ogni locale.

5.5. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI E DIRETTI.

Sui quadri sono previsti interruttori differenziali e magnetotermici con valori di corrente e tensione nominale e di caratteristiche tali da risultare adeguate alla sezione dei cavi protetti e per i carichi in gioco.

Le condutture elettriche saranno costituite da cavi elettrici posati entro tubi in PVC incassati o, dove necessario, posati a vista, e in cavidotti interrati per l'illuminazione esterna.

Essi devono avere un diametro superiore a 1,3 volte quello del cerchio circoscritto ai cavi in essi contenuti. Nelle canaline lo spazio occupato dai cavi non può superare metà della superficie delle stesse. Per il calcolo delle linee elettriche si allegano le verifiche eseguite all'elaborazione su programma, con tabelle indicanti la posa, potenze, tipo di utenze, lunghezze, con comunque una caduta di tensione inferiore in tutti i casi al 4%. In ogni caso è sempre verificata la protezione dai sovraccarichi e da cortocircuiti. Inoltre, dato il tipo di interruttori previsto, è sempre verificato che l'energia passante degli interruttori risulta inferiore a quella ammessa per i cavi, così come imposto dalla norma (64-8)

La protezione delle linee in partenza dai quadri elettrici serve ad assicurare l'interruzione dell'energia elettrica sul circuito guasto o sul circuito in cui si è verificato l'eventuale sovraccarico di durata superiore a quanto previsto e possibile.

Nel primo caso l'interruzione deve essere rapida, ha lo scopo di interrompere un cortocircuito (fra le fasi o verso terra), deve garantire la protezione delle persone dal pericolo di folgorazione e la riduzione del rischio di sviluppo di elevate sovratemperature e di scintillio che potrebbero dare luogo allo sviluppo di un incendio; nel secondo caso l'interruzione deve avvenire in un tempo che dipende dalla entità e dalla durata del sovraccarico ed ha lo scopo di interrompere il circuito sovraccarico a causa del funzionamento anomalo dell'utenza alimentata e per limitare il surriscaldamento nocivo all'isolamento e quindi l'invecchiamento precoce del cavo sovraccaricato.

Per prevenire questi inconvenienti le protezioni utilizzate nei circuiti funzionanti a 400-230V sono essenzialmente di tre tipi, magnetiche, termiche e differenziali. Queste protezioni possono essere singole o combinate in una unica apparecchiatura a seconda delle necessità.

Queste vengono dimensionate in modo tale da rispettare quanto previsto dalle CEI 64-8/4 sezioni 433, 434 e 435.

Per garantire la corretta protezione delle condutture dal sovraccarico devono essere rispettate le due condizioni seguenti:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_f \leq 1.45/z$$

dove:

I_b è la corrente di impiego del circuito

I_z è la portata in regime permanente della conduttura

I_n è la corrente nominale del dispositivo di protezione

I_f è la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

Per garantire la corretta protezione dal cortocircuito il dispositivo di protezione viene dimensionato verificandone la capacità di intervenire (istantaneamente) sia in caso di cortocircuito immediatamente a valle della protezione stessa sia in caso di cortocircuito alla fine della linea da proteggere.

Il potere di interruzione del dispositivo deve risultare in grado di aprire la più elevata corrente di guasto del circuito, deve inoltre essere verificata anche la capacità della linea a sopportare l'energia passante nel tempo della durata del guasto, deve cioè essere verificata la seguente relazione:

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

Nel caso di utilizzo di un dispositivo avente sia la protezione da sovraccarico, sia quella da cortocircuito, il guasto lungo la linea può essere interrotto dal dispositivo di protezione termico, quindi in un tempo superiore, ma sempre garantendo la protezione del cavo. (CEI 64-8/5 paragrafo 533.3.e).

Per garantire la corretta protezione contro i contatti indiretti, cioè nel caso in cui si presenti un guasto nel circuito o nel componente elettrico o tra una parte attiva e una massa o un conduttore di protezione, il dispositivo di protezione deve interrompere l'alimentazione al circuito guasto in modo che non possa persistere per una durata sufficiente a causare il rischio di effetti fisiologici dannosi in una persona in contatto

con parti simultaneamente accessibili, una tensione di contatto presunta superiore a 50V efficace c.a. o 120V c.c. non ondulata.

L'applicazione delle misure di protezione contro i contatti elettrici (contatti diretti e indiretti) viene realizzata con i sistemi previsti dalle CEI 64-8/4 sezioni 471, 473 e 481 per quanto applicabili.

5.5.1. IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI.

L'impianto di terra sarà realizzato tramite posa di conduttore in acciaio zincato e puntazze di messa a terra collegato sul quadro elettrico generale.

Il sistema di protezione scelto è quello dell'interruzione automatica dell'alimentazione in caso di guasto a terra pericoloso, attraverso un idoneo impianto di terra coordinato con dispositivi differenziali.

Tutte le masse estranee e le masse comunque accessibili dell'impianto elettrico saranno collegate a terra, quindi: ferri dell'armatura del fabbricato, tubazioni idriche, prese a spina, apparecchi di illuminazione, motori, quadri e apparecchiature elettriche.

A tale scopo è previsto un impianto di terra unico costituito da: dispersori, nodi equipotenziali principali, conduttori di terra e di protezione, conduttori equipotenziali principali e supplementari.

I conduttori di terra e di protezione saranno costituiti di corde in rame con isolante giallo-verde, aventi sezioni (indicate negli schemi) non inferiore a quella dei cavi di alimentazione o, per sezioni di questi ultimi maggiori di 16 mmq, non inferiore alla metà.

Essi saranno installati con i cavi di alimentazione, seguendone il percorso se realizzati con cavi unipolari, oppure faranno parte degli stessi.

Ai nodi principali di terra fanno capo i conduttori equipotenziali, che collegheranno agli stessi le masse estranee, aventi sezioni adeguate ai minimi previsti dalle norme. Nei locali bagno e docce, saranno realizzati collegamenti equipotenziali sulle tubazioni idriche metalliche.

Valore che sarà ulteriormente ridotto per effetto della resistenza dei collegamenti alle masse estranee e alle armature.

Ad ogni modo, ad impianto ultimato, si procederà alla misura della resistenza di terra.

Ai fini della protezione contro i contatti indiretti, per guasti a terra in B.T., tenendo conto che i dispositivi per l'apertura dei circuiti saranno rappresentati da interruttori magnetotermici differenziali, occorre soddisfare la relazione imposta dalla norma CEI 64-8: $RT \leq 50/I_d$. Tutti i circuiti terminali saranno protetti da interruttori differenziali con soglia di intervento $I_d = 30 \text{ mA}$, per cui la relazione di cui sopra è assicurata in modo evidente per gli utilizzatori protetti da interruttori differenziali.

5.6. NOTE

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato da una ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali richiesti dal D.M. 37 del 22 gennaio 2008 e suo regolamento d'attuazione.

A lavori ultimati dovrà essere redatta a cura della ditta esecutrice dell'impianto la dichiarazione di conformità secondo modello approvato dal D.M. 20/02/1992, sarà cura della ditta la misura dei valori di messa a terra e la denuncia presso l'ISPESL di detto impianto.

COMMITTENTE:

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE

TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]			8,5
SISTEMA DI NEUTRO	TT		
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	40	Icc [kA]	10
CARPENTERIA	METALLICA		
CLASSE DI ISOLAMENTO	II	IP	44

COMMESSA:

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI	☒	— CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	☐	— CEI EN 60947-2
	☐	— CEI EN 60898
CARPENTERIA	☒	— CEI EN 61439-2
	☐	— CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
		— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
		— CEI 23-51

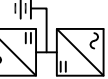
Quadro Consegna

QUADRO:

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA		PROGETTO	
	PALAI en BERNSTOL		ARCHIVIO	
IMPIANTO	REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		DISEGNATORE	
	in loc. FROTTEN - EDIFICIO 1		TAVOLA	

LEGENDA

SIMBOLI

									
INTERRUTTORE AUTOMATICO	SEZIONATORE	INTERRUTTORE DI MANO/RASEZIONATORE	PROTEZIONE TERMICA	PROTEZIONE MAGNETICA	PROTEZIONE DIFFERENZIALE	SALVAMOTORE	ELEMENTO FUSIBILE	TOROIDE	COMANDO MANUALE
									
COMANDO MOTORIZZATO	SGANCIO LIBERO	MANOVRA ROTATIVA BLOCCOPORTA	INTERBLOCCO	APPARECCHIATURA RIMOVBILE/RESTRIBILE	BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	CONTATTO AUX (N. NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)	BOBINA A MINIMA TENSIONE	BOBINA A LANCIO DI CORRENTE
									
COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)	AMPEROMETRO	VOLTIMETRO	FREQUENZIMETRO	STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)	CONTATTORE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON CONTATTI NC	TERLUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)	OROLOGIO
									
CREPUSCOLARE	OROLOGIO ASTRONOMICO	GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)	PRESA (SIMBOLO GENERALE)	PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI	AVVIATORE - SOFT STARTER	VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)	AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO	TRASFORMATORE	LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA			PROGETTO	-	FILE	progetto edificio 1 [000].dwg			
	PALAI en BERNSTOL			ARCHIVIO	-	DATA	28/01/2025	REVISIONE	R0.0	
				DISEGNATORE	-	PAGINA	1a		SEGUE	
	IMPIANTO			REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO			TAVOLA			
			in loc. FROTTEEN - EDIFICIO 1							

NOTE

BASE

Per la corretta interpretazione dei disegni e degli impianti e' necessaria una lettura congiunta di tutti gli elaborati di progetto.

Le caratteristiche tecniche indicate sui disegni sono le minime richieste.

Le cadute di tensione indicate sono quelle complessive a partire dagli attacchi BT dei trasformatori / arrivo linea.

Le correnti indicate per l'alimentazione agli UPS , tengono conto dell'assorbimento con batterie in carica a fondo.

Il presente progetto é redatto secondo le seguenti norme di riferimento

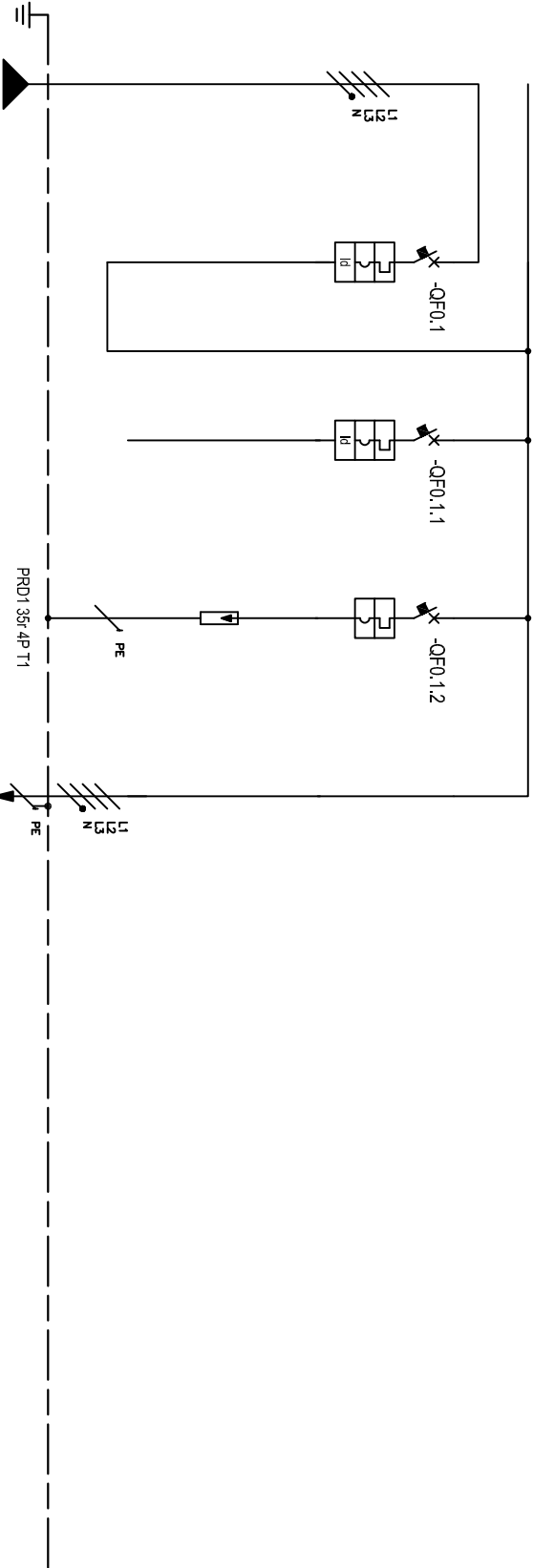
- CEI 64-8
- CEI 0-21

Descrizione dispositivi Micrologic

- Micrologic 2x protezione: LI
- Micrologic 5x protezione: LSI
- Micrologic 6x protezione: LSIG
- Micrologic 7x protezione: LSIV
- Micrologic E - misura: I, V, P, E, PF
- Micrologic H - misura: I, V, P, E, f, cos phi, armoniche, THD

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA				
	PALAI en BERNSTOL				
	PROGETTO	FILE	progetto edificio 1 [Q00].dwg		
	ARCHIVIO	DATA	28/01/2025		
	DISEGNATORE	REVISIONE	R0.0		
IMPIANTO	REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO				
	in loc. FROTTEN - EDIFICIO 1				
	TAVOLA				
	-				
	-				
					

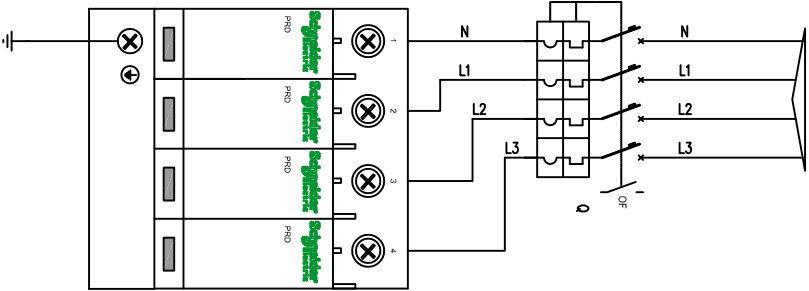
RIF. QUADRO	[C00]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---



* Selettività
** Filiazione (valore in kA)

NUMERAZIONE MORSETTI		DISTRIBUZIONE		L1,L2,N,PE	
DESCRIZIONE CIRCUITO		CONSEGNA ENERGIA		L1,L2,N,PE	
TPO APPARECCHIO		1		2	
INTERUTTORE		15		15	
ICU - CEI EN 60947-2		4P		4P	
ICU - CEI EN 60898-1		C		C	
CURVA/SGANCIAZIONE		32		25	
I _t [A]		32		25	
I _{sd} [A]		320		250	
I _l [A]				1250	
I _g [A]					
DIFFERENZIALE		Vigi		Vigi	
TPO		A SI		A	
I _{dn} [A]		0.3		0.3	
CONITTORE		CLASSE		Istantaneo	
TELERUTTORE		BOBINA [V]		N. POLI	
TERMICO		TPO		I _{th} [A]	
FUSIBILE		N. POLI		I _n [A]	
ALTRE APP.		TPO		MODELLO	
CONDUTTURA		TPO ISOLAMENTO		EPR	
SEZIONE FASE-N/PE/PEN [mmq]		1x2,5		1x2,5	
I _b [A]		0		33	
I _n [V]		400		400	
I _{cc} min [kA]		4,44		8,5	
I _{cc} max [kA]		1		0	
LUNGHEZZA [m]		FG16R16-Q/6/1 kV		Cca-s3,d1,a3	
NOTE					

CLIENTE		COMUNE PALU' DEL FERSINA		PROGETTO	
PALAI en BERNSTOL		ARCHIVIO		FILE	
REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		DISEGNATORE		DATA	
in loc. FROTTEN - EDIFICIO 1		TAVOLA		28/01/2025	
				3	
				SEGUE	



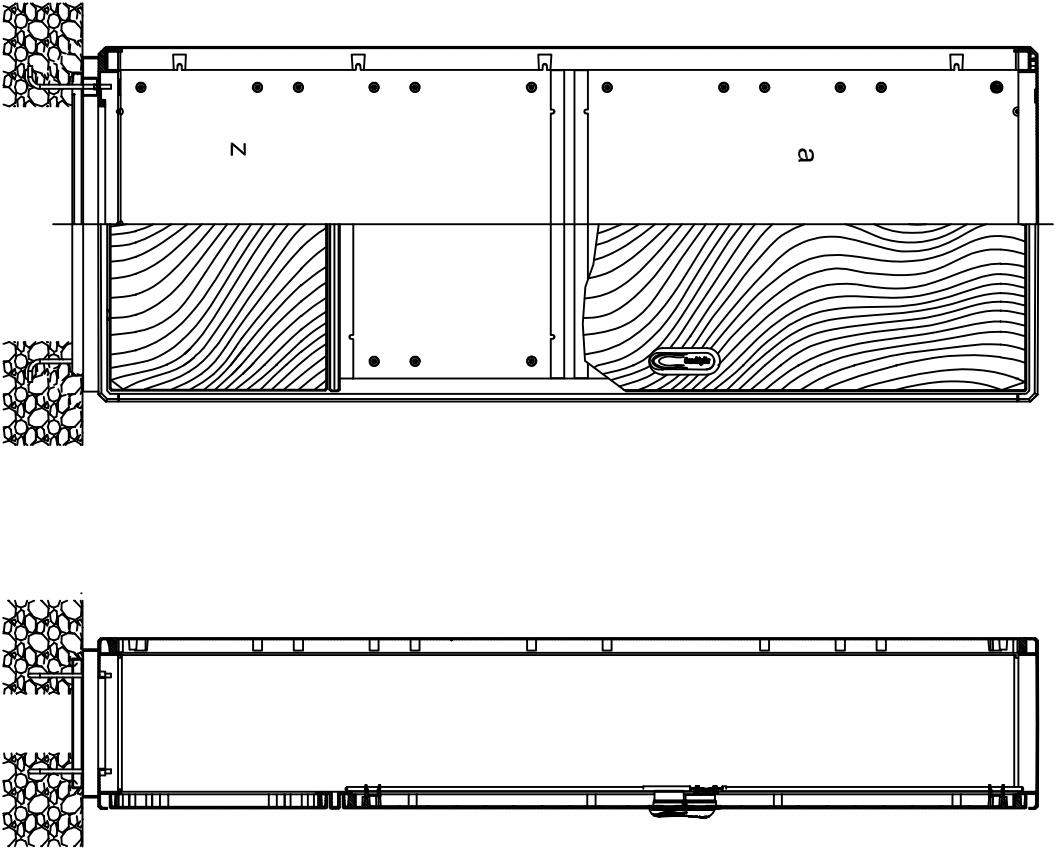
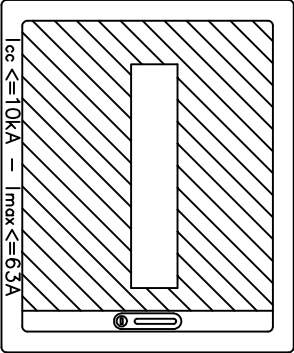
CLIENTE		COMUNE PALU' DEL FERSINA		PROGETTO		FILE	progetto edificio 1 [Q00].dwg	
PALAI en BERNSTOL		ARCHIVIO		-		DATA	28/01/2025	REVISIONE
REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		DISEGNATORE		-		PAGINA	4	SEGUE
IMPIANTO		in loc. FROTTEN - EDIFICIO 1		TAVOLA				

TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA

CASSONE IN RESINA PER CONTATORI E
CENTRALINO PROTEZIONI PARTENZA

CENTRALINO PROTEZIONI PARTENZA



CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA PALAI en BERNSTOL			
	PROGETTO	FILE	progetto edificio 1 [Q00].dwg	
	ARCHIVIO	DATA	28/01/2025	REVISIONE R0.0
	DISGNATORE	-	PAGINA 5	SEGUE
IMPIANTO	REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO in loc. FROTTEN - EDIFICIO 1			TAVOLA _____
				

COMMITTENTE:

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE	
[Q0]	
TENSIONE [V]	400 FREQ. [Hz]
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]	50
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	2,5
SISTEMA DI NEUTRO	TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE	
In [A]	40 Icc [kA]
CARPENTERIA	METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO	IP 40

COMMESSA:

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI	☒ — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	☐ — CEI EN 60947-2
	☐ — CEI EN 60898
CARPENTERIA	☒ — CEI EN 61439-2
	☐ — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

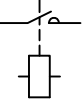
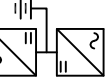
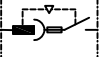
QUADRO:

Quadro Generale Edificio 1

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA		PROGETTO	
	PALAI en BERNSTOL		ARCHIVIO	
IMPIANTO	REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		DISEGNATORE	
	in loc. FROTTEN - EDIFICIO 1		TAVOLA	

LEGENDA

SIMBOLI

									
INTERRUTTORE AUTOMATICO	SEZIONATORE	INTERRUTTORE DI MANO/RASEZIONATORE	PROTEZIONE TERMICA	PROTEZIONE MAGNETICA	PROTEZIONE DIFFERENZIALE	SALVAMOTORE	ELEMENTO FUSIBILE	TOROIDE	COMANDO MANUALE
									
COMANDO MOTORIZZATO	SGANCIO LIBERO	MANO/RA ROTATIVA BLOCCOPORTA	INTERBLOCCO	APPARECCHIATURA RIMOVBILE/RESTRIBILE	BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	CONTATTO AUX (N. NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)	BOBINA A MINIMA TENSIONE	BOBINA A LANCIO DI CORRENTE
									
COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)	AMPEROMETRO	VOLTIMETRO	FREQUENZIMETRO	STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)	CONTATTORE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON CONTATTI NC	TERLUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)	OROLOGIO
									
CREPUSCOLARE	OROLOGIO ASTRONOMICO	GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)	PRESA (SIMBOLO GENERALE)	PRESA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI	AVVIATORE - SOFT STARTER	VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)	AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO	TRASFORMATORE	LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA		FILE	progetto edificio 1 [Q01].dwg	
	PALAI en BERNSTOL		ARCHIVIO	-	DATA 28/01/2025
	REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		DISEGNATORE	-	PAGINA 1a
	IMPIANTO in loc. FROTTEEN - EDIFICIO 1		TAVOLA	-	SEGUE

Schneider Electric

NOTE

BASE

Per la corretta interpretazione dei disegni e degli impianti e' necessaria una lettura congiunta di tutti gli elaborati di progetto.

Le caratteristiche tecniche indicate sui disegni sono le minime richieste.

Le cadute di tensione indicate sono quelle complessive a partire dagli attacchi BT dei trasformatori / arrivo linea.

Le correnti indicate per l'alimentazione agli UPS , tengono conto dell'assorbimento con batterie in carica a fondo.

Il presente progetto é redatto secondo le seguenti norme di riferimento

- CEI 64-8
- CEI 0-21

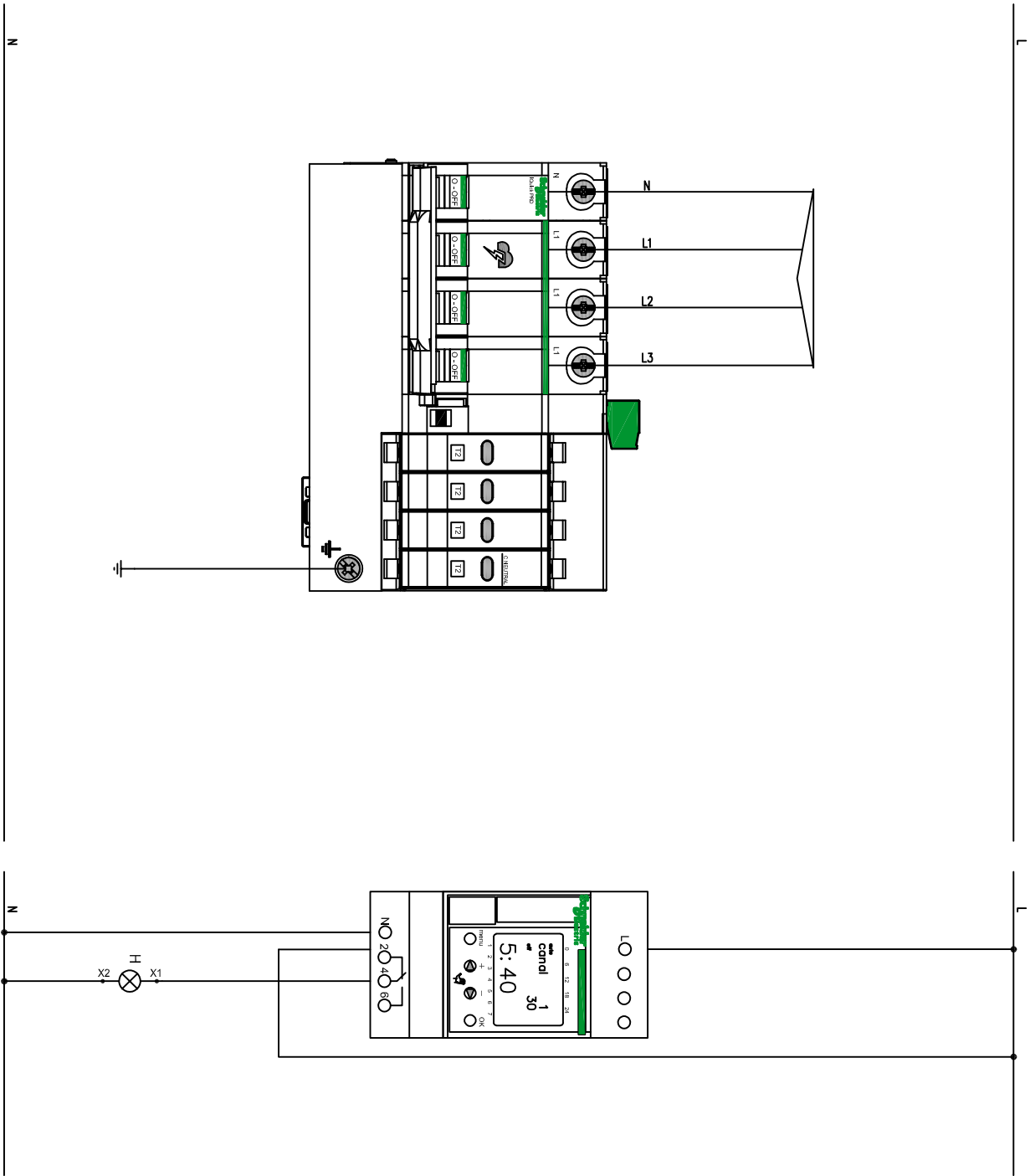
Descrizione dispositivi Micrologic

- Micrologic 2x protezione: LI
- Micrologic 5x protezione: LSI
- Micrologic 6x protezione: LSIG
- Micrologic 7x protezione: LSIV
- Micrologic E - misura: I, V, P, E, PF
- Micrologic H - misura: I, V, P, E, f, cos phi, armoniche, THD

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA				
	PALAI en BERNSTOL				
	PROGETTO	FILE	progetto edificio 1 [Q01].dwg		
	ARCHIVIO	DATA	28/01/2025		
	DISEGNATORE	REVISIONE	R0.0		
IMPIANTO	REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO				
	in loc. FROTTEN - EDIFICIO 1				
	TAVOLA				
	PAGE				
	PAGE				
			Schnyder Electric		

[illegible]

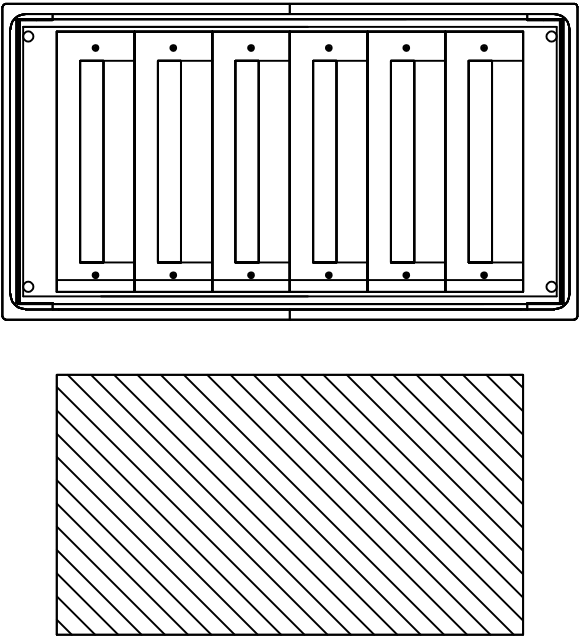
RIF. QUADRO												[Q01]												1												2												3												4												5												6												7												8												9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							



CLIENTE		COMUNE PALU' DEL FERSINA		PROGETTO		FILE	progetto edificio 1 [Q01].dwg
PALAI en BERNSTOL		ARCHIVIO		DATA		28/01/2025	REVISIONE R0.0
IMPIANTO		REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		DISEGNATORE		PAGINA 6	SEGUE
in loc. FROTTEN - EDIFICIO 1		TAVOLA					

TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



CLIENTE		PROGETTO		FILE	progetto edificio 1 [Q01].dwg			
COMUNE PALU' DEL FERSINA		ARCHIVIO	-	DATA	28/01/2025	REVISIONE	R0.0	
PALAI en BERNSTOL		DISEGNATORE	-	PAGINA	7	SEGUE		
IMPIANTO		REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO			TAVOLA			
		in loc. FROTTEN - EDIFICIO 1						

COMMITTENTE:

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE

TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]		8,5	
SISTEMA DI NEUTRO		TT	
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	40	Icc [kA]	10
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO	II	IP	44

COMMESSA:

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI	☒	— CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	☐	— CEI EN 60947-2
	☐	— CEI EN 60898
CARPENTERIA	☒	— CEI EN 61439-2
	☐	— CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
		— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
		— CEI 23-51

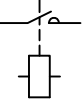
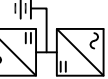
Quadro Consegna

QUADRO:

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA			
	PALAI en BERNSTOL			
	PROGETTO	-	FILE	Progetto EDIFICIO 2 [C000].dwg
	ARCHIVIO	-	DATA	28/01/2025
IMPIANTO	DISEGNATORE	-	PAGINA	1
	TAVOLA			
REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO				
in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2				
				

LEGENDA

SIMBOLI

									
INTERUTTORE AUTOMATICO	SEZIONATORE	INTERUTTORE DI MANO/RASEZIONATORE	PROTEZIONE TERMICA	PROTEZIONE MAGNETICA	PROTEZIONE DIFFERENZIALE	SALVAMOTORE	ELEMENTO FUSIBILE	TOROIDE	COMANDO MANUALE
									
COMANDO MOTORIZZATO	SGANCIO LIBERO	MANOVA ROTATIVA BLOCCOPORTA	INTERBLOCCO	APPARECCHIATURA RIMOVBILE/RESTRIBILE	BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	CONTATTO AUX (N. NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)	BOBINA A MINIMA TENSIONE	BOBINA A LANCIO DI CORRENTE
									
COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)	AMPEROMETRO	VOLTIMETRO	FREQUENZIMETRO	STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)	CONTATTORE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON CONTATTI NC	TERLUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)	OROLOGIO
									
CREPUSCOLARE	OROLOGIO ASTRONOMICO	GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)	PRESA (SIMBOLO GENERALE)	PRESA CON INTERUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI	AVVIATORE - SOFT STARTER	VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)	AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO	TRASFORMATORE	LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)

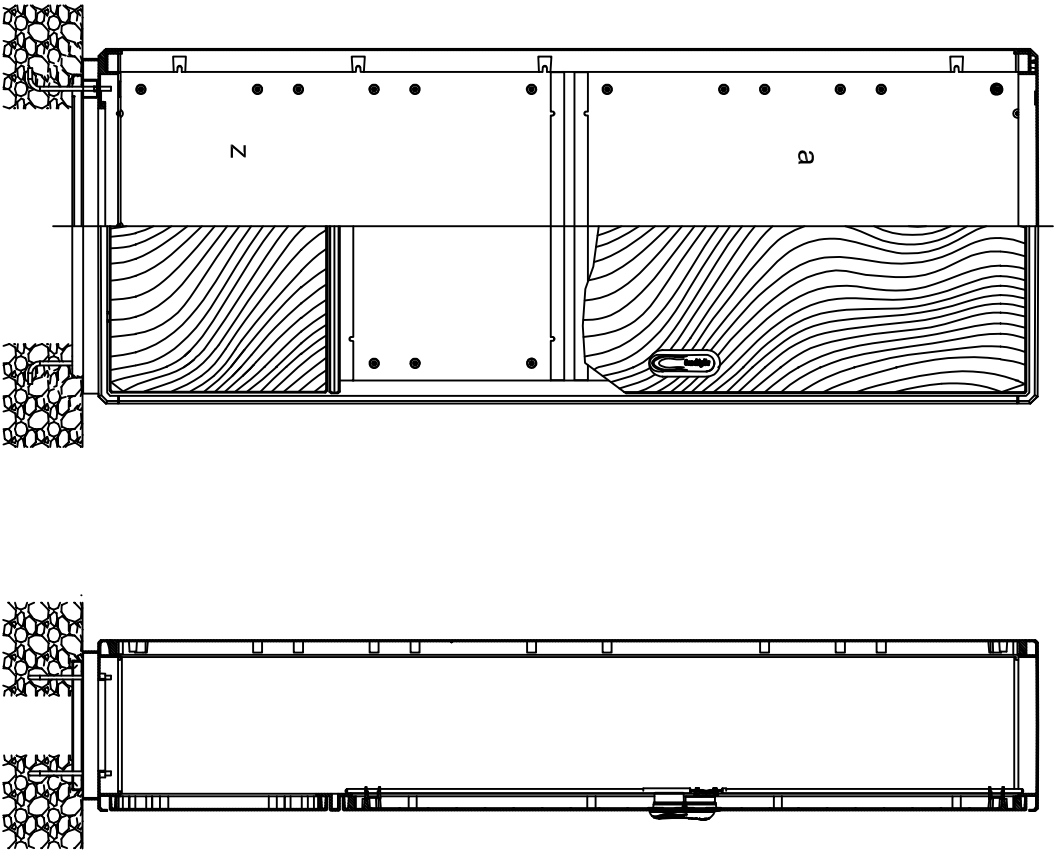
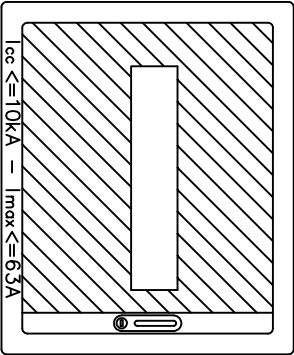
CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA		FILE	Progetto EDIFICIO 2 (Q00).dwg	
	PALAI en BERNSTOL		ARCHIVIO	DATA	28/01/2025
	IMPIANTO REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		DESIGNATORE	PAGINA	1a
	in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2		TAVOLA	SEGUE	

TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA

CASSONE IN RESINA PER CONTATORI E
CENTRALINO PROTEZIONI PARTENZA

CENTRALINO PROTEZIONI PARTENZA



	CLIENTE		PROGETTO		FILE	Progetto EDIFICIO 2 (Q00).dwg			
	COMUNE PALU' DEL FERSINA		ARCHIVIO		DATA	28/01/2025	REVISIONE	R0.0	
	PALAI en BERNSTOL		DESIGNATORE		PAGINA	4	SEGUE		
	IMPIANTO		REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		TAVOLA				
		in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2							

COMMITTENTE:

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE	
[Q0]	
TENSIONE [V]	400 FREQ. [Hz]
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]	50
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	3,6
SISTEMA DI NEUTRO	TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE	
In [A]	25 Icc [kA]
CARPENTERIA	METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO	IP 40

COMMESSA:

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI	☒ — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	☐ — CEI EN 60947-2
	☐ — CEI EN 60898
CARPENTERIA	☒ — CEI EN 61439-2
	☐ — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

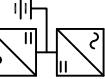
QUADRO:

Quadro Generale Edificio 2

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA					
	PALAI en BERNSTOL					
	PROGETTO	FILE	Progetto EDIFICIO 2 [Q01].dwg			
	ARCHIVIO	DATA	28/01/2025			
IMPIANTO	DISEGNATORE	-	PAGINA	1	REVISIONE	R0.0
	REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		TAVOLA			
	in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2					
					Schneider Electric	

LEGENDA

SIMBOLI

									
INTERUTTORE AUTOMATICO	SEZIONATORE	INTERUTTORE DI MANO/RASEZIONATORE	PROTEZIONE TERMICA	PROTEZIONE MAGNETICA	PROTEZIONE DIFFERENZIALE	SALVAMOTORE	ELEMENTO FUSIBILE	TOROIDE	COMANDO MANUALE
									
COMANDO MOTORIZZATO	SGANCIO LIBERO	MANOVRA ROTATIVA BLOCCOPORTA	INTERBLOCCO	APPARECCHIATURA RIMOVBILE/RESTRIBILE	BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	BLOCCO A CHIAVE (LIBERO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)	CONTATTO AUX (N. NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI, IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO)	BOBINA A MINIMA TENSIONE	BOBINA A LANCIO DI CORRENTE
									
COMMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)	AMPEROMETRO	VOLTIMETRO	FREQUENZIMETRO	STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)	CONTATTORE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO	CONTATTORE CON CONTATTI NC	TERLUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)	OROLOGIO
									
CREPUSCOLARE	OROLOGIO ASTRONOMICO	GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)	PRESA (SIMBOLO GENERALE)	PRESA CON INTERUTTORE DI BLOCCO E FUSIBILI	AVVIATORE - SOFT STARTER	VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)	AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO	TRASFORMATORE	LIMITATORE DI SOVRATENSIONE (SPD)

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA		FILE	Progetto EDIFICIO 2 (Q01).dwg	
	PALAI en BERNSTOL		ARCHIVIO	DATA	28/01/2025
	IMPIANTO REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		DESIGNATORE	PAGINA	1a
	in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2		TAVOLA	SEGUE	

Schneider Electric

NOTE

BASE

Per la corretta interpretazione dei disegni e degli impianti e' necessaria una lettura congiunta di tutti gli elaborati di progetto.

Le caratteristiche tecniche indicate sui disegni sono le minime richieste.

Le cadute di tensione indicate sono quelle complessive a partire dagli attacchi BT dei trasformatori / arrivo linea.

Le correnti indicate per l'alimentazione agli UPS , tengono conto dell'assorbimento con batterie in carica a fondo.

Il presente progetto é redatto secondo le seguenti norme di riferimento

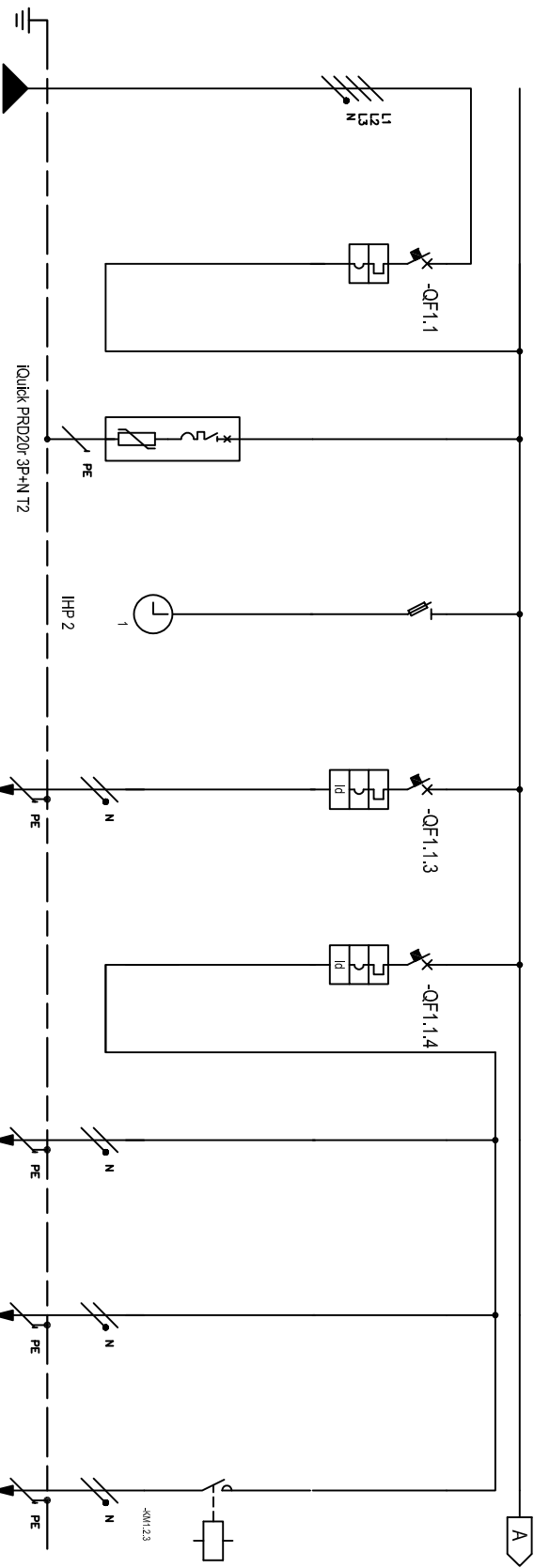
- CEI 64-8
- CEI 0-21

Descrizione dispositivi Micrologic

- Micrologic 2x protezione: LI
- Micrologic 5x protezione: LSI
- Micrologic 6x protezione: LSIG
- Micrologic 7x protezione: LSIV
- Micrologic E - misura: I, V, P, E, PF
- Micrologic H - misura: I, V, P, E, f, cos phi, armoniche, THD

	CLIENTE		PROGETTO		FILE	Progetto EDIFICIO 2 IQ01.dwg	
	COMUNE PALU' DEL FERSINA		ARCHIVIO		DATA	28/01/2025	REVISIONE
	PALAI en BERNSTOL		DISGNATORE		PAGINA	2	SEGUE
	IMPIANTO REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO		in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2		TAVOLA		

RIF. QUADRO	[Q1]
1	2
3	4
5	6
7	8
9	

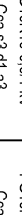


Selettività

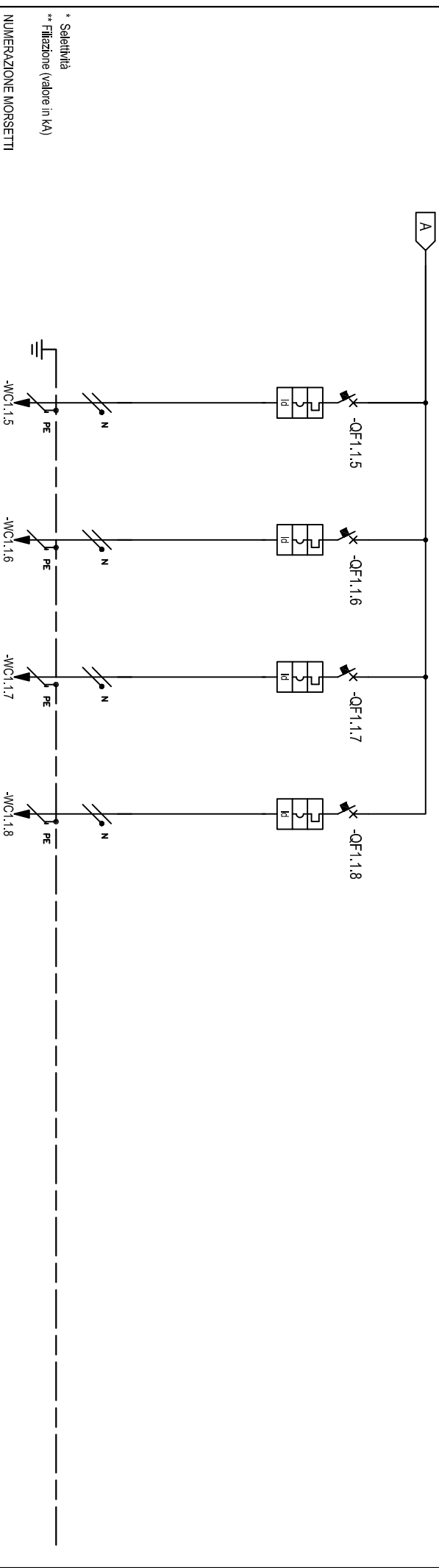
Filiazione (valore in kA)

NUMERAZIONE MORSETTI				-WC1.1.3		-WC1.2.1		-WC1.2.2		-WC1.2.3								
NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	L1(L2)ANPE	1		2	L1(L2)ANPE	3	L1ANPE	4	L1ANPE	5	L2ANPE	6	L2ANPE	7	L2ANPE	8	L2ANPE
DESCRIZIONE CIRCUITO	Generale		Generale		2		3		PRESE SERVIZIO		LUCE		LUCI INTERNE		EMERGENZE		LUCI ESTERNE	

TIPO APPARECCHIO		Icu [kA] / Icn [A]		Ic60 N		STI 1P+N Fus N/C (10.3x38)		Ic60 N		Ic60 N									
INTERUTTORE		N. POLI		In [A]		4P 25		C											
Icu - CEI EN 60947-2		CURVASCARICATORE																	
Icn - CEI EN 60898-4																			
		Ir [A]		Ir [s]		25		250											
		Isd [A]		Isd [s]															
		II [A]																	
		Ig [A]		Ig [s]															
DIFFERENZIALE		TIPO		CLASSE															
		Icn [A]		Icn [ms]															
CONTATTORE		TIPO		CLASSE															
TELERUTTORE		BOBINA [V]		N. POLI		In [A]													
TERMICO		TIPO		Ith [A]															
FUSIBILE		N. POLI		In [A]															
AL TRE APP.		TIPO		MODELLO															
CONDUTTURA		TIPO ISOLAMENTO		POSA		EPR 61													
		SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x6 1x6 1x6															
		Ib [A]		Iz [A]		0 41													
		Un [V]		P [kW]		400													
FONDO LINEA		Icc min [kA]		Icc max [kA]		0.94 3.6													
		LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		15 0													

NOTE	FG16OR16-0/6/1 kV Cca-s3.d1.a3			FG17-450V/750 V Cca-s1/b.d1.a1	FG16R16-0/6/1 kV Cca-s3.d1.a3	FG16R16-0/6/1 kV Cca-s3.d1.a3	FG16R16-0/6/1 kV Cca-s3.d1.a3		
	CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA PALAI en BERNSTOL	PROGETTO		-	FILE	Progetto EDIFICIO 2_IQ011.dwg		
			ARCHIVIO		-	DATA	28/07/2025	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE		-	PAGINA	3	SEGUE	
			IMPIANTO		REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2	TAVOLA	_____		
									

RIF. QUADRO	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
	1	2	3	4	5	6	7	8	9



Selettività

**** Filiazione (valore in kA)**

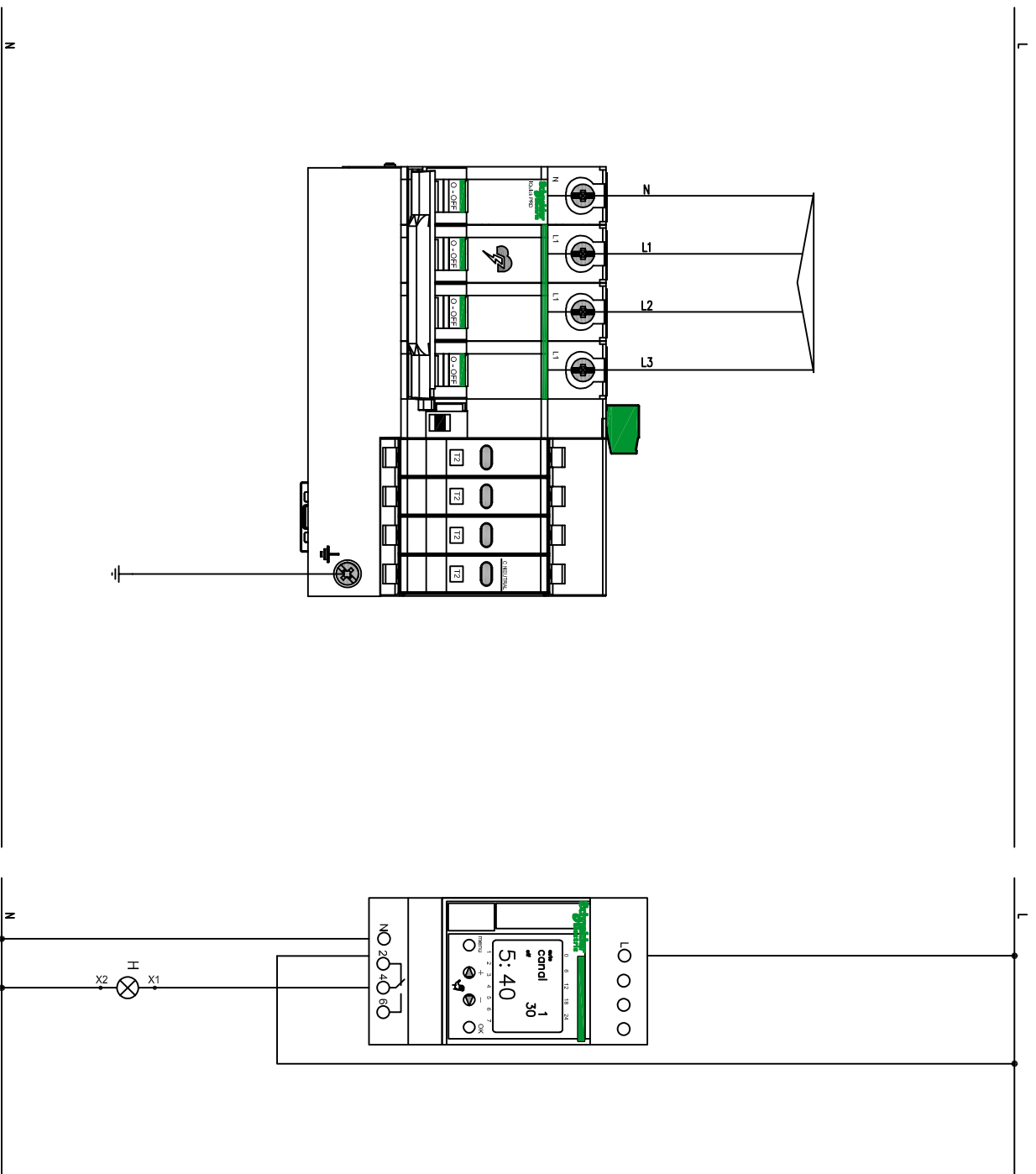
[illegible]

TIPO APPARECCHIO		iCB0 N		iCB0 N		iCB0 N	
INTERUTTORE		20		20		20	
Icu - CEI EN 60947-2	Icu [kA] / Icn [A]	2P	16	2P	16	2P	16
Icn - CEI EN 60895-4	N. POLI	C	C	C	C	C	C
CURVA SCAZIATORE							
Ir [A]	tr [s]	16		16		16	
Iscd [A]	Iscd [s]	160		160		160	
II [A]							

[illegible]

NOTE	FG17-450/750 V Cca-s/b,d1,a1	FG17-450/750 V Cca-s/b,d1,a1	FG17-450/750 V Cca-s/b,d1,a1	FG17-450/750 V Cca-s/b,d1,a1			
------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--	--	--

CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERSINA PALAI en BERNSTOL			
	PROGETTO	-	FILE	Progetto EDIFICIO 2_[Q01].dwg
	ARCHIVIO	-	DATA	28/07/2025
	DISSEGNAIORE	-	REVISIONE	R0.0
IMPIANTO	REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2			
	TAVOLA			4
			SEGUE	
			Schneider Electric	

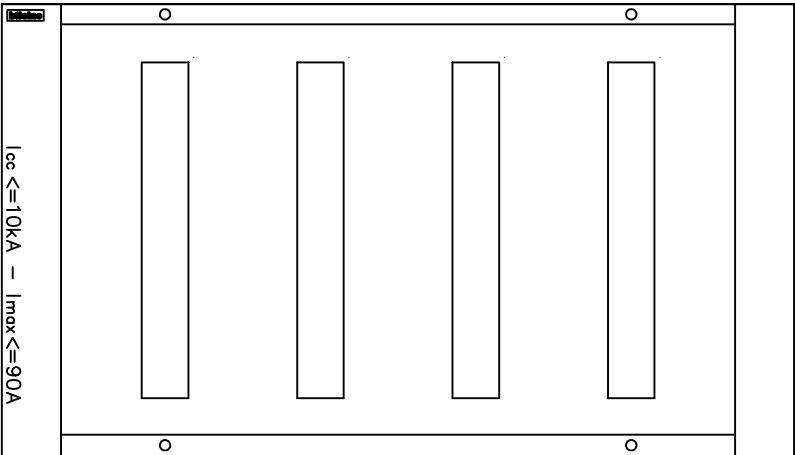


CLIENTE	COMUNE PALU' DEL FERRISIA PALAI en BERNSTOL					
	PROGETTO	-	FILE	Progetto EDIFICIO 2 [Q07].dwg		
	ARCHIVIO	-	DATA	28/01/2025	REVISIONE	R.0.0
	DISEGNATORE	-	PAGINA	5	SEGUE	
IMPIANTO	REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2					
			TAVOLA			

			Schneider <i>ElecTec</i>			

TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



CLIENTE		COMUNE PALU' DEL FERSINA PALAI en BERNSTOL		PROGETTO		FILE	Progetto EDIFICIO 2 IQ011.dwg			
				ARCHIVIO		DATA	28/01/2025	REVISIONE	R0.0	
IMPIANTO		REALIZZAZIONE CHIOSCO TURISTICO in loc. FROTTEN - EDIFICIO 2		DISEGNATORE		PAGINA	6	SEGUE		
						TAVOLA				