

Unione dei Comuni VALLI E DELIZIE



Argenta - Ostellato - Portomaggiore

Provincia di Ferrara

PROGETTO PER L'EDIFICAZIONE DI MEDIO-PICCOLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE DI CUI ALLA SCHEDA POC DEL COMUNE DI OSTELLATO N.1, CON VALENZA DI PIANO URBANISTICO ATTUATIVO E PERMESSO DI COSTRUIRE

**Allegato alla delibera di Giunta
Unione Valli e Delizie
n. 34 in data 27.08.2014 – PUA con
valenza di Permesso di Costruire**

*Il Segretario Generale
D.ssa Rita Crivellari*

PdiC

3.3

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

PROPRIETA' -

ALI' s.p.a.

Via Olanda, 2
35100 Padova

ALI' S.p.A.
35127 Padova - via Olanda, 2
C.F. e P.IVA 00348980285

PROGETTISTA -

Ing. Paolo Pavanato

Via delle Industrie, 23
45018 Porto Tolle (RO)



Provincia di Ferrara
Comune di Ostellato

ALI' S.p.A.

Via Olanda n°2
35127 PADOVA

**NUOVO PUNTO VENDITA DI OSTELLATO
FERRARA**

**PROGETTO PRELIMINARE
IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

COMMESSA n° 13366-5
ns.rif.: rt_13366-5_prel.doc



ALLEGATI:

- Relazione Tecnica (doc. A)
- Elaborati Grafici (doc. B)

Martellago (Ve), 3 Dicembre 2013

NEW PROJECT S.r.l.

Via Castellana, 88C/D interno 1 – 30030 Martellago (VENEZIA)

Tel. +39.041.5402504 Fax +39.041.5409683 info@newprojectsrl.it www.newprojectsrl.it

Capitale Sociale € 12.000,00 Partita Iva 03650410271 Registro Imprese VE 326647

INDICE

RELAZIONE TECNICA	3
1. PREMESSA	4
2. CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI AI FINI IMPIANTISTICI	4
3. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI IN PROGETTO	5
3.1. DATI DI PROGETTO	5
3.2. FORNITURE DI ENERGIA ELETTRICA	6
3.3. CABINA ELETTRICA	6
3.4. CANALIZZAZIONI PRINCIPALI e DORSALI DI DISTRIBUZIONE DI BASSA TENSIONE	11
3.4.1. CANALIZZAZIONI PORTACAVI	11
3.4.2. CAVI E CONDUTTORI	12
3.5. QUADRI ELETTRICI SECONDARI IN CAMPO	13
3.6. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA INTERNA	14
3.6.1. CLASSIFICAZIONE AI FINI ILLUMINOTECNICI (UNI EN 12464-1) – GENERALITA'	14
APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE – GENERALITA'	16
3.6.2. MODALITA' DI ACCENSIONE – SPEGNIMENTO DELL'IMPIANTO – GENERALITA'	17
3.7. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	18
3.8. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE	18
3.9. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE (F.M.)	21
3.10. IMPIANTO GENERALE DI TERRA ED EQUIPOTENZIALITA'	22
3.11. PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI	23
3.12. PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI	24
3.13. IMPIANTO DI RILEVAZIONE AUTOMATICA E SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO	25
3.14. IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA	26
3.15. IMPIANTO TV CC	28
3.16. IMPIANTO ANTINTRUSIONE	28
3.17. IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO PER TELEFONIA E DATI – GENERALITA'	29
4. IMPIANTO FOTOVOLTAICO	30
4.1. DATI GENERALI DELL'IMPIANTO	30
4.2. SITO DI INSTALLAZIONE	30
4.3. DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO	30
4.4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	31
4.5. IRRAGGIAMENTO	32
4.6. GENERATORE	33
4.7. STRUTTURE DI SOSTEGNO	35
4.8. GRUPPO DI CONVERSIONE	36
4.9. DIMENSIONAMENTO	38
4.10. VERIFICHE	38
4.11. CAVI ELETTRICI E CABLAGGI	39
4.12. QUADRI ELETTRICI e MISURATORI DI ENERGIA ELETTRICA	40
5. NORME DI RISPETTO	41
ELABORATI GRAFICI	43

RELAZIONE TECNICA

(documento A)

1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione tecnica sono gli impianti elettrici e speciali del nuovo punto vendita della società ALI' S.p.A., la cui costruzione è prevista nel comune di Ostellato in provincia di Ferrara.

Il progetto preliminare descritto nella presente relazione tecnica, ha avuto lo scopo di dimensionare e pianificare le seguenti parti di impianti tecnologici :

impianti elettrici

- cabina elettrica con relative apparecchiature di media e bassa tensione e trasformatore
- quadri elettrici di bassa tensione principali e secondari
- dorsali e vie cavo principali e secondarie
- impianto di illuminazione interna
- impianto di illuminazione di emergenza
- impianto di illuminazione aree esterne
- impianto di forza motrice
- alimentazione impianti/quadri "bordo macchina" utenze tecnologici (climatizzazione ambienti, centrali BT e TN, ecc...)
- impianto generale di messa a terra e di equipotenzialità
- impianto di generazione fotovoltaica

impianti speciali

- rilevazione automatica e segnalazione manuale di incendio
- tv a circuito chiuso
- impianto diffusione sonora
- impianto antintrusione
- cablaggio strutturato per telefonia e dati

Gli impianti elettrici e speciali descritti nella presente relazione e negli elaborati grafici di progetto (Cfr sezione *Elaborati grafici*), dovranno essere eseguiti "a regola d'arte", in conformità alle normative vigenti in fatto di sicurezza e buona tecnica impiantistica (Cfr *paragrafo 3.18*) e in accordo con le esigenze proprie del committente.

2. CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI AI FINI IMPIANTISTICI

Premessa - Generalità

Le strutture commerciali sono caratterizzate da diverse attività di vendita, da un'affluenza continua di pubblico, da locali e magazzini contenenti materiale combustibile o infiammabile, tutti luoghi o condizioni che richiedono particolari disposizioni normative per la costruzione degli impianti elettrici.

I locali delle strutture commerciali generalmente sono classificati come "**luoghi a maggior rischio in caso d'incendio**" (M.A.R.C.I.), poiché le caratteristiche degli ambienti ricadono nelle tipologie descritte dalla norma CEI 64-8 (*e successive modifiche e integrazioni – s.m.i.*) e precisamente:

- *per la difficoltà di sfollamento delle persone presenti nelle strutture commerciali in caso d'incendio e per il danno economico che ne deriva, art. 751.03.2 "... per l'elevata densità di affollamento e per l'elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio e per l'elevato danno ad animali e cose ..."*
- *quando il materiale combustibile o infiammabile presente nelle diverse attività commerciali o nei depositi è in quantità tale da far diventare la classe di compartimento maggiore o uguale a 30, art. 751.03.4 "... per la presenza di materiale infiammabile o combustibile in lavorazione, convogliamento, manipolazione e deposito di detti materiali ..."*

Le strutture commerciali sono inoltre classificabili luoghi "M.A.R.C.I.", quando la superficie lorda è superiore ai 400 m², essendo attività elencate al punto 87 del D.M. 16/02/1982 e s.m.i., quindi soggette all'approvazione preventiva del progetto da parte del Comando dei Vigili del Fuoco.

Per realizzare l'impianto elettrico nelle strutture commerciali, oltre la norma CEI 64-8 e le relative Leggi e Decreti di prevenzione incendi, si deve fare riferimento anche alla Guida CEI 64-51 (seconda edizione) e s.m.i., la quale fornisce una serie d'informazioni inerenti la realizzazione degli impianti nelle medie, grandi e megastrutture commerciali.

Luoghi allo studio - Classificazione

Secondo la classificazione in base alla superficie occupata riportata nella Guida CEI 64-51 e s.m.i., l'immobile commerciale allo studio è classificabile come *grande struttura commerciale* (in questa tipologia sono incluse le attività commerciali con una superficie maggiore di 1.500 m² e minore di 10.000 m²).

Gli impianti elettrici inerenti al presente studio dovranno essere pertanto eseguiti, oltre che seguendo le direttive generali della Norma CEI 64-8 (VII Edizione 07-2012) e s.m.i., nel rispetto delle prescrizioni integrative di cui all'articolo 751.03.03 "Prescrizioni comuni di protezione contro l'incendio" della Norma stessa, secondo le indicazioni riportate nella Guida CEI 64-51, e secondo le prescrizioni del competente Comando dei VV.FF.

Dovranno altresì fare riferimento a quanto prescritto nel Cap. 6 del D.M. 27 Luglio 2010 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio di attività commerciali con superficie superiore a 400m²".

I componenti degli impianti elettrici in progetto dovranno presentare un grado di protezione minimo pari a **IP40** (ad eccezione delle zone bagnate e/o umide dove sarà \geq IP54).

3. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI IN PROGETTO

3.1. DATI DI PROGETTO

- tensione di alimentazione primaria :	20kV 3F
- trasformatore trifase in resina :	400kVA, 20/0,4kV, Vcc 6%, Dyn11, AN, Perdite ridotte
- tensione di alimentazione secondaria :	400V 3F+Neutro
- sistema di distribuzione tipo :	TN-C-S (TN-C solo in cabina elettrica)
- potenza elettrica impegnata presunta :	250kW
- tensione di riferimento per l'isolamento :	0,6/1kV
- frequenza :	50Hz
- corrente di c.to c.to 3F presunta lato BT del trasf. :	9,33kA circa
- caduta di tensione massima ammessa nel progetto :	4% (circ. illum.) 5% (circa f.m.)

3.2. FORNITURE DI ENERGIA ELETTRICA

L'energia elettrica per sarà fornita da ENEL Distribuzione tramite sistema di II Categoria esercito alla tensione di 20kV mediante linea in cavi interrati derivati con modalità "entra - esci" da linea esistente.

Saranno messi a disposizione di ENEL Distribuzione appositi locali tecnici (Cfr Tavole E1, E2, E8 allegate) in apposita area all'esterno dell'immobile, accessibili da strada pubblica tramite l'ingresso pubblico all'area commerciale; i locali ospiteranno le apparecchiature di media e bassa tensione proprie dell'ente fornitore necessarie all'espletamento delle operazioni di consegna e misura dell'energia elettrica.

Dovranno essere attuati rapporti con i tecnici preposti dell'ente fornitore per definire le modalità tecniche ed amministrative dei nuovi allacciamenti.

Nota 1: *Dovranno essere altresì fornite dall'ente distributore, a seguito di precisa richiesta scritta da parte del committente, o da altra figura delegata, le informazioni tecniche con le caratteristiche della rete di alimentazione primaria e i valori di taratura delle protezioni cui fare riferimento per la regolazione del relè di protezione del dispositivo generale (DG) dell'utente.*

3.3. CABINA ELETTRICA

Locali tecnici - Generalità

I locali tecnici suddetti avranno la seguente destinazione d'uso :

- locale consegna ENEL
- locale Misure
- locale mt/bt utente

Nella fase di costruzione dei locali tecnici e in particolare in occasione della realizzazione della soletta in cemento armato e vibrato (c.a.v.), dovranno essere ricavati i cunicoli portacavi MT e/o BT e posate le tubazioni in pvc doppia camera (Cfr Tavola E1).

La realizzazione dei locali tecnici destinati a ENEL Distribuzione sarà a cura e a carico dell'utente (committente), compreso la costruzione delle opere accessorie quali impianto di messa a terra ed equipotenzialità, impianto di illuminazione e forza motrice di servizio, ecc...

Nota 2: *L'ubicazione, le dimensioni e le caratteristiche dei locali di cui sopra sono state oggetto di preventivi accordi da parte di altri professionisti con i tecnici preposti di ENEL, in maniera da ottemperare alle direttive dell'Ente stesso e soddisfare alle richieste di potenza del nuovo utente.*

Nel **locale consegna**, l'ENEL Distribuzione installerà le proprie apparecchiature di media tensione adibite alla ricezione della rete 20kV, alla consegna dell'energia all'utente e alla misura dell'energia da quest'ultimo prelevata durante esercizio della propria attività commerciale; l'accesso al locale è esclusivo ENEL.

Nel **locale misure** sarà installato da parte di ENEL Distribuzione il gruppo di misura (contatore di energia elettrica).

Il **locale cabina mt/bt utente**, è la cabina elettrica di trasformazione dove, a cura e a carico dell'utente stesso, saranno installate le apparecchiature di media tensione per la ricezione della rete 20kV e la protezione del trasformatore e della rete ENEL Distribuzione stessa, un trasformatore di potenza da 400kVA trifase con isolamento in resina, il quadro elettrico generale di bassa tensione esercito a 400V 3F+N, nonché tutte le apparecchiature accessorie necessarie alla funzionalità dei locali e all'esercizio corretto della rete in bassa tensione dell'utente (impianto di messa a terra ed equipotenzialità, rifasamento fisso trasformatore, impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza, impianto prese forza motrice di servizio, pulsante/i sgancio di emergenza, gruppo di continuità -UPS- per l'alimentazione dei circuiti ausiliari MT e BT, ecc...).

L'accesso ai locali di cui sopra sarà mediato da specifiche porte in vetroresina (s.m.c.) aventi caratteristiche dimensionali e tecniche unificate con le prescrizioni ENEL Distribuzione. Per favorire l'aerazione naturale dei locali, le porte saranno dotate di griglie di aerazione nella parte bassa e nella parte alta; il locale mt/bt utente in particolare, dove vi è la presenza del trasformatore, sarà dotato di due apposite griglie di aerazione supplementari in s.m.c. di adeguate dimensioni poste sulla parete ovest, una a quota +20cm dal pavimento, l'altra a quota -20cm circa dal soffitto. E' altresì prevista l'installazione di un apposito estrattore centrifugo da parete con portata di circa 1.450 mc/h il cui funzionamento sarà abilitato direttamente dall'intervento di una specifica soglia della centralina di controllo temperatura trasformatore (Cfr quanto descritto in seguito).

Apparecchiature di media tensione - Generalità

Dal punto di consegna, da individuarsi all'interno del locale ENEL Distribuzione, una frusta in cavi MT RG7H1R 12/20kV 3x1x95 mm² collegherà le sbarre del quadro protetto di media tensione isolato in aria dell'utente, all'interno del quale oltre all'organo di sezionamento della linea entrante, vi sarà l'interruttore generale automatico di media tensione dell'utente (*dispositivo generale - DG*) dotato di sistema di protezione (*sistema di protezione generale - SPG*) che oltre a garantire la protezione della rete dell'utente sul lato MT del trasformatore, deve obbligatoriamente nel contempo (dato che nel punto di consegna il Distributore non è tenuto a installare alcuna apparecchiatura di protezione) preservare la rete ENEL da guasti eventualmente originatisi nella stessa rete utente.

Tale sistema di protezione SPG associato al dispositivo generale DG sarà composto da:

- trasformatori di corrente di fase;
- trasformatore toroidale per rilevazione guasto a terra;
- relé di protezione a microprocessore (Protezione Generale - PG / Certificato CEI 0-16) con 3 soglie di protezione di corrente (50-51) e 2 soglie di protezione contro i guasti a terra (51N), e relativa alimentazione;
- circuiti di apertura dell'interruttore.

Come anticipato sopra, la *taratura della protezione generale* dipenderanno oltre che dalle caratteristiche dell'impianto dell'utente, soprattutto da quelle della rete di alimentazione primaria.

Fuori porta della cabina elettrica è prevista l'installazione di un apposito pulsante generale di emergenza a rottura di vetro, il quale, in caso di necessità consentirà l'inibizione degli impianti elettrici alimentati tramite un apposito comando di apertura che agirà sulla bobina di minima tensione del DG

Nota 3: *in adiacenza al pulsante di cui sopra saranno altresì installati altri pulsanti analoghi destinati alla messa fuori tensione dei circuiti elettrici preferenziali alimentati da un gruppo di continuità (UPS), dei circuiti elettrici dell'illuminazione di emergenza alimentati da Gruppo UPS e dell'impianto fotovoltaico.*

Trasformatore - Generalità

Il trasformatore previsto sarà del tipo trifase a secco inglobato in resina epossidica, raffreddamento naturale (AN), potenza **400kVA**, tensione primaria (V1) **20kV±2x2,5%**, tensione secondaria (V2) **400V 3F+N**, classe di isolamento 24kV, frequenza 50Hz, tensione di corto circuito **6%**, collegamento dell'avvolgimento primario a triangolo, collegamento dell'avvolgimento secondario a stella, **gruppo 11**, perdite ridotte. Date le caratteristiche del luogo e del locale di installazione, le classi ambientali, climatica e di comportamento al fuoco della macchina saranno rispettivamente **E2-C2-F1**.

Come anticipato sopra, una apposita centralina termometrica collegata a delle termo sonde inserite nei nuclei proteggerà il trasformatore da eventuali pericolosi sovraccarichi di potenza elettrica, fornendo due soglie di intervento, delle quali la prima attiverà un allarme ottico ed acustico all'esterno del locale, mentre la seconda attiverà l'apertura dell'interruttore automatico DG dell'utente.

La stessa centralina, ad una soglia di temperatura inferiore alla prima indicata sopra, attiverà un aspiratore centrifugo da tetto, che contribuirà alla diminuzione della temperatura ambiente all'interno del locale.

Il trasformatore sarà installato all'interno di apposito stallo mediato da una apposita rete metallica (Cfr Tavola allegato E5) per impedire l'accesso alle persone non autorizzate, ovvero non specializzate, ovvero animali; l'apertura della porta di accesso allo stallo sarà vincolata da opportuni interblocchi elettrici e meccanici, in modo da consentire agli operatori di agire con la massima sicurezza (chiavi di blocco del sezionatore di messa a terra del quadro protetto MT a protezione del trasformatore inanellate con la chiave della porte, e finecorsa sulla stessa porta per lo sgancio del DG).

Dal codoli di bassa tensione del trasformatore (3 fasi + centrostella –neutro-) una linea in cavi unipolari con isolamento in gomma tipo FG7R 0,6/1Kv formazione 3x(2x1x120)+1x120N mm²□ collegherà i codoli di ingresso dell'interruttore generale di bassa tensione (IG) previsto nel quadro di bassa tensione (QG).

Quadro elettrico generale di bassa tensione - Generalità

In adiacenza allo stallo del trasformatore è prevista l'installazione del quadro elettrico generale di bassa tensione (Power Center), denominato **QG** (vedi Tavole E1, E14), che sarà costituito da un robusto armadio modulare metallico e da adeguate apparecchiature di protezione, comando e controllo installate in maniera corretta ed inequivocabile.

Il quadro elettrico QG dovrà obbligatoriamente essere conforme a quanto previsto dalla Norma CEI 17-13/1 (2000), fascicolo 5862 (CEI EN 60439-1) - Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione. Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

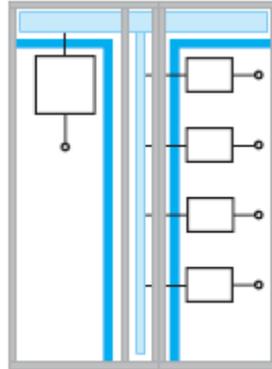
La protezione delle persone e dell'installazione sarà assicurata di base dalla presenza delle piastre frontali la cui apertura risulterà possibile solo utilizzando un utensile specifico, dalla chiusura a chiave della porta di accesso alle parti sotto tensione e da una segregazione del collegamento a monte dell'interruttore generale d'arrivo linea alimentazione dal trasformatore.

Nello specifico la *forma di segregazione* da adottare dovrà essere almeno di **tipo 2**, che prevede sostanzialmente la separazione dei sistemi di sbarre dalle unità funzionali:

- protezione contro i contatti accidentali con le parti attive a monte delle partenze
- protezione contro il passaggio di corpi solidi estranei.

e in particolare la **forma 2b**, che prevede :

- morsetti per conduttori esterni separati dai sistemi di sbarre (le unità funzionali e i morsetti sono separati dal sistema di sbarre).



Forma 2b.

Il quadro elettrico QG sarà dotato di *interruttore automatico generale* onnipolare (3P+N) che dovrà avere le seguenti caratteristiche elettriche fondamentali :

- *corrente nominale* 630A, non inferiore alla corrente nominale secondaria del trasformatore nelle condizioni di massima potenza
- *potere di interruzione estremo (Icu)* 36 kA, maggiore della corrente di c.to c.to del trasformatore, calcolata pari a circa 9,33kA (escluso eventuale contributo al c.to c.to di motori)
- *corrente di breve durata* almeno uguale al potere di interruzione richiesto
- *potere di chiusura*, uguale o superiore al valore di picco della corrente di c.to c.to

In relazione a quanto detto in precedenza, anche gli interruttori posti a valle dell'interruttore generale IG dovranno avere un potere di interruzione e di chiusura adeguati alla corrente di c.to c.to presunta; tali interruttori dovranno altresì essere selettivi nei confronti delle protezioni poste nei quadri elettrici secondari "a valle".

E' prevista la *presenza di un interruttore automatico interbloccato con l'interruttore generale IG*, in maniera da consentire in caso di assenza della normale tensione di rete a causa di un guasto sulla rete del distributore o del trasformatore dell'utente, l'allacciamento di un gruppo elettrogeno di emergenza di tipo mobile fornito a bisogna direttamente dal committente; l'interblocco consentirà di collegare il generatore alla rete dell'utente senza pericoli di contro alimentare l'impianto "a monte", verso il trasformatore e le apparecchiature e la rete ENEL.

E' previsto un *interblocco meccanico* (con chiavi) tra gli interruttori generali di cui sopra, in modo da scongiurare errate manovre.

Nota 4: *Nel caso la potenza del generatore di emergenza non fosse sufficiente ad alimentare l'intero normale carico dell'utenza, prima di procedere al "cambio" di sorgente di alimentazione dovrà essere cura del responsabile tecnico dell'impianto valutare quali sono nell'occasione, le utenze prioritarie, ed eventualmente "aprire" gli interruttori di alimentazione delle rimanenti utenze considerate Non prioritarie.*

La *regolazione di tutti i dispositivi di protezione* dovrà corrispondere alle indicazioni degli schemi elettrici unifilari di progetto, allo scopo di consentire una adeguata protezione contro le sovracorrenti e i contatti indiretti (Cfr sezione *Elaborati grafici*).

Nel quadro elettrico QG oltre alle apparecchiature di protezione e comando, è altresì prevista l'installazione della seguente strumentazione:

- n°1 relè differenziale generale per la rilevazione delle eventuali correnti di guasto a terra che si richiudono attraverso il centro stella del trasformatore
- n°1 relè *tipo a cartellini* per il rilievo e la messa in evidenza, anche in mancanza tensione, dei seguenti eventi: allarme 1° soglia centralina temperatura trasformatore; scatto 2° soglia centralina temperatura trasformatore; allarme soglia relè differenziale generale su centro stella trasformatore; intervento pulsante sgancio emergenza fuori porta cabina.
- n°1 strumento multifunzione per la misurazione dei parametri elettrici principali, predisposto per il collegamento, tramite rete locale, con altri strumenti analoghi e/o con un PC.
- la centralina termometrica di cui sopra

Il *sistema di distribuzione* adottato nella distribuzione in bassa tensione sarà di tipo **TN-S**.

Impianto illuminazione e forza motrice di servizio - Generalità

All'interno dei locali tecnici come sopra descritti sarà predisposto un impianto di illuminazione di servizio costituito da apparecchi stagni in policarbonato (IP65), equipaggiati con sorgenti LED 2x32W e/o 2x13W; l'accensione sarà garantita da normali punti di comando a parete.

Per quanto concerne l'illuminazione di emergenza, saranno installati appositi apparecchi autoalimentati che in caso di mancanza della tensione di rete, garantiranno un grado di illuminamento minimo necessario a favorire l'evacuazione del locale o manovre sulle apparecchiature per ripristinare il servizio. Analogamente, per l'impianto forza motrice di servizio, saranno installati normali punti prese tipo standard italiano - tedesco 2P+T 10-16A 230V in contenitore IP40 a vista.

Le dorsali di alimentazione dei circuiti luce e forza motrice saranno derivate direttamente dal quadro elettrico QG, e costituite da conduttori multipolari (FG7OR 0,6/1kV) o unipolari (N07V-K 450/750V) posati all'interno di tubazioni in PVC rigido serie pesante posate a parete.

Impianto di terra - Generalità

L'impianto di terra sarà coordinato da quanto stabilito dalla norma CEI 11-1 (IX Edizione 01-1999) per la parte MT a neutro isolato e alle norma CEI 64-8 (VII Edizione 07-2012) per quanto attiene alla protezione da contatti indiretti.

L'impianto di terra sarà realizzato in concerto con la realizzazione delle opere edili inerenti l'immobile e i locali tecnici in particolare, e sarà costituito da un dispersore orizzontale in corda di rame nudo da 95 mm² interrato in intimo contatto con il terreno vegetale lungo il perimetro esterno (Cfr Tavole E1 e E7 allegate).

Ad integrazione del dispersore di cui sopra, saranno infissi dei dispersori verticali in profilato di acciaio zincato dimensioni 50x50x5 mm H 3m; almeno uno di questi dispersori dovrà essere ispezionabile all'interno di pozzetto per eventuali operazioni di ispezione e/o misura.

L'impianto così realizzato dovrà essere collegato all'impianto generale di terra dell'immobile (Cfr Tavola E7).

All'interno del locale utente sarà installata una barra collettiva di terra in rame nudo (Cfr Tavola E4) alla quale sarà collegato l'impianto di terra interrato di cui sopra, il centro stella del trasformatore con cavo N07V-K 450/750V 1x120 mm², le carcasse metalliche del trasformatore e del quadro protetto di media tensione dell'utente, i quadri e/o le apparecchiature ENEL, la barra collettiva di terra prevista all'interno dell'immobile in adiacenza al quadro elettrico secondario Q1 (Cfr Tavole E7, E15), nonché la barra di terra del quadro elettrico QG; a quest'ultima saranno altresì collegati tutti i conduttori di protezione "PE" dei circuiti che ivi si dipartono.

3.4. CANALIZZAZIONI PRINCIPALI e DORSALI DI DISTRIBUZIONE DI BASSA TENSIONE

3.4.1. CANALIZZAZIONI PORTACAVI

Allo scopo di distribuire le linee elettriche di energia dal quadro elettrico principale Q1, saranno predisposte delle apposite canalizzazioni portacavi così realizzate :

- **per la distribuzione esterna all'immobile** con tubazioni in PVC serie pesante di diverso diametro interrate a quota $\geq -0,6\text{m}$ dal piano stradale (considerando la parte alta del tubo), con pozzetti ispezionabili in c.l.s. con funzioni di rompi tratta, derivazione e/o incrocio disposti ogni 25m circa l'uno dall'altro (Cfr Tavola E8 allegata); i pozzetti potranno avere chiusino in c.l.s. se posizionati in aree non transitabili da veicoli, e necessariamente in ghisa nelle zone di transito veicolare.

- **per la distribuzione all'interno dell'immobile** con canale portacavi in acciaio zincato a caldo posate a vista a sospensione e/o a parete con adeguata staffe di supporto (Cfr Tavola E10 allegata).

- **per la distribuzione sulla copertura** dell'immobile con canale portacavi forate in acciaio zincato a caldo.

Nota 5: Sono previsti due distinti canali portacavi destinati uno ai circuiti di energia, l'altro ai circuiti degli impianti speciali; quest'ultimo canale sarà altresì dotato di setto separatore per la separazione fisica dei circuiti relativi all'impianto di rilevazione incendio dai circuiti degli altri impianti speciali.

Derivazioni dalle canale portacavi

Posa sottotraccia

Le eventuali condutture incassate sottointonaco, sottopavimento, sottosoffitto, dovranno essere disposte in tubi protettivi di materiale plastico, con diametri e raccordi tali da assicurare lo sfilaggio e il reinfilaggio dei conduttori.

In particolare il diametro interno dei tubi dovrà essere calcolato almeno 1,3 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi contenuti con un minimo di 13 mm.

Tutti i tubi installati negli ambienti ordinari saranno di tipo flessibile corrugato, in PVC autoestinguente a norme CEI: 23-25 (1989), marchiati IMQ (Marchio Italiano di Qualità) e dovranno essere posti ad una profondità pari ad almeno 2 cm sotto intonaco.

Nei punti di derivazione saranno installate scatole di derivazione da incasso in resina termoplastica autoestinguente, con coperchio isolante ed apribile solo con attrezzo; saranno equipaggiabili con morsetti componibili oppure con morsetti a cappuccio per la giunzione dei conduttori. Saranno predisposte per l'inserimento dei diaframmi per la separazione dei circuiti.

Posa a vista

I tubi dovranno essere in pvc serie pesante per posa in vista e dovranno essere ancorati alle strutture fisse mediante idonei supporti; ove sussista il serio rischio di danneggiamenti meccanici dovuti al passaggio di automezzi o carichi sollevati da paranchi, si dovranno utilizzare tubazioni metalliche a norme UNI 7683.

Per i tubi protettivi, il diametro interno deve essere pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 13 mm.

3.4.2. CAVI E CONDUTTORI

Tipologia

I cavi da posare all'interno delle tubazioni interrate e/o delle canale portacavi saranno del tipo flessibile con isolamento in gomma tipo *FG7R* per gli unipolari oppure *FG7OR* per i multipolari; per questi cavi, i valori di riferimento nei confronti della tensione verso terra (V_0) e della tensione nominale (V) saranno rispettivamente 0,6 e 1kV.

I cavi da introdurre nei tubi protettivi, a vista o incassati, dovranno essere di tipo flessibile con tensioni di riferimento non inferiori a 450/750 V con isolante estruso, simbolo di designazione *N07V-K*.

Si potranno usare cavi con tensione nominale non inferiore a 300/500 V solo per i circuiti di segnalazione a bassa tensione (max 50 V purché inseriti in tubazioni separate dagli altri circuiti); simbolo di designazione *NO5V-K*.

L'identificazione dei conduttori si dovrà effettuare secondo le prescrizioni nella tabella CEI-UNEL 00722.

In particolare il bicolore giallo-verde è riservato esclusivamente all'isolante del conduttore di protezione mentre il blu è di norma riservato all'isolamento del conduttore di neutro.

Sezioni minime

Le sezioni minime non dovranno essere inferiori a quelle come qui di seguito specificato:

Conduttori attivi (escluso il neutro)

1,5 mm² (rame) per tensioni superiori od uguali a 220 V

0,75 mm² (rame) per tensioni inferiori od uguali a 50 V

Conduttore neutro

Stessa sezione del conduttore attivo fino alla sezione di 16 mm², oltre, metà della sezione del conduttore attivo con il minimo di 16 mm² (rame)

Conduttore protezione

Stessa sezione del conduttore attivo fino alla sezione di 16mm² oltre, metà della sezione del conduttore attivo con il minimo di 16 mm² (rame).

Se il conduttore di protezione non fa parte dello stesso cavo e dello stesso tubo dei conduttori attivi, la sezione minima dovrà essere :

- 2,5 mm² (rame) se protetto meccanicamente

- 4 mm² (rame) se non protetto meccanicamente

Conduttore di terra

16 mm² (rame) 50 mm² (ferro)

Conduttori equipotenziali principali

6 mm² (rame)

Conduttori equipotenziali supplementari

Fra massa e massa uguale alla sezione del conduttore di protezione minore con un minimo di 6 mm² (rame); fra massa e massa estranea (tubazione metalliche idriche, gas, riscaldamento, ecc...) sezione uguale alla metà dei conduttori di protezione con un minimo di 6 mm² (rame).

3.5. QUADRI ELETTRICI SECONDARI IN CAMPO

Dal quadro elettrico QG con distribuzione radiale si dipartono le dorsali di alimentazione dei seguenti *quadri elettrici secondari* (vedi Tavola E13 allegata):

- quadro elettrico **Q1** (Cfr Tavola E15 allegata), che è sostanzialmente il quadro elettrico generale dei circuiti luce e forza motrice (f.m.) dell'attività principale Ipermercato
- quadro elettrico **Q-PA**, destinato all'alimentazione del gruppo pompe antincendio

Dal quadro elettrico Q1, sempre con distribuzione radiale, si dipartono le dorsali di alimentazione dei seguenti *quadri elettrici secondari* di zona o specifici per impianti tecnologici (Cfr Tavola E13 allegata) :

- quadro el. **Q1-1**, luce e f.m. reparto Macelleria
- quadro el. **Q1-2**, luce e f.m. reparto Panetteria, Pasticceria, Gastronomia e Frutta - verdura
- quadro el. **Q1-3**, locale tecnico/ufficio
- quadro el. **Q1-4**, luce e f.m. Magazzino
- quadro el. **Q1-5**, locale tecnico in copertura

I quadri sopra elencati saranno di tipo modulare, a parete o a pavimento, costituiti da carpenterie metalliche e/o materiale termoplastico autoestinguente, e equipaggiati con adeguate apparecchiature di protezione, comando e controllo installate in maniera corretta ed inequivocabile.

Anche in questo caso i quadri dovranno obbligatoriamente essere conformi a quanto previsto dalla Norma CEI 17-13/1 (2000), fascicolo 5862 (CEI EN 60439-1) - Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione. Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

La protezione delle persone e dell'installazione sarà assicurata di base dalla presenza di porte (o portine) frontali trasparenti, dalle piastre frontali la cui apertura risulterà possibile solo utilizzando un utensile specifico.

Tutti i dispositivi di protezione avranno un potere di interruzione e di chiusura adeguati alla corrente di c.to c.to presunta in corrispondenza del quadro relativo; tali interruttori dovranno altresì essere selettivi nei confronti di eventuali protezioni poste in ulteriori quadri elettrici "a valle".

La *regolazione e/o le caratteristiche di tutti i dispositivi di protezione* dovrà corrispondere alle indicazioni degli schemi elettrici unifilari di progetto, allo scopo di consentire una adeguata protezione contro le sovracorrenti e i contatti indiretti (Cfr sezione *Elaborati grafici*).

Dato che, come meglio descritto nel paragrafo 3.6.2 seguente, è prevista l'installazione negli ambienti interni di apparecchi di illuminazione con lampade fluorescenti equipaggiati con alimentatori elettronici, ciò può dare origine ai due tipi di problemi seguenti :

- correnti di dispersione permanenti ad alta frequenza per la presenza di filtri capacitivi collegati verso terra
- correnti di spunto all'accensione o allo spegnimento a causa dei transitori d'inserzione dovuti alla carica dei condensatori alla messa in tensione

Queste correnti possono far intervenire intempestivamente la protezione differenziale di tipo tradizionale e quindi occorrerebbe limitare il numero di reattori elettronici per fase a valle di un differenziale.

Per ovviare a questa limitazione, in sede di progetto si è ripartito adeguatamente il numero di apparecchi illuminanti tra diversi dispositivi differenziali, e soprattutto è previsto l'utilizzo di differenziali di *Tipo selettivo*, che grazie all'effetto di filtraggio delle componenti ad alta frequenza della corrente verso terra, consentono di aumentare il numero di reattori elettronici per fase.

In ogni quadro elettrico elencato sopra, oltre alle apparecchiature di protezione e comando, è altresì prevista l'installazione di uno *strumento multifunzione* per la misurazione dei parametri elettrici principali, predisposto per il collegamento, tramite rete locale, con altri strumenti analoghi e/o con un PC. Questa apparecchiatura, prevista come visto in precedenza anche per il quadro el. QG, consentirà ai preposti del committente di monitorare in "tempo reale" i parametri elettrici, soprattutto i consumi di energia elettrica, nelle varie zone di impianto (es.: per ogni reparto/laboratorio), ed usare i dati raccolti per ottimizzare i consumi e/o integrare ulteriori dati (costi di energia elettrica) nel redigere statistiche di costi di esercizio della propria attività, ecc...

3.6. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA INTERNA

3.6.1. CLASSIFICAZIONE AI FINI ILLUMINOTECNICI (UNI EN 12464-1) – GENERALITA'

Con riferimento alla norma UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: posti di lavoro in interni" (edizione Luglio 2011) e con particolare riferimento alla tabella 5.3, **i requisiti dell'illuminazione per i vari ambienti e attività sono così descritti :**

Ambiente : Vendita e Casse : Attività 4. Vendita al dettaglio

4.1 Area vendita

Em (lx)	UGRL	Ra
300	22	80

Dove:

Em = livello di illuminamento espresso in Lux

UGRL = livello di abbagliamento

Ra = indice di resa cromatica

Nota 6 : *Il valore di illuminamento minimo di cui sopra è di riferimento per l'attività lavorativa svolta all'interno dell'ambiente allo studio; considerando invece la particolare esigenza di "evidenziare" al potenziale cliente al dettaglio le merci esposte, saranno seguite le linee guida adottate comunemente in ambienti simili, che indicano valori di illuminamento compresi tra i 500 e gli 800 lux; nel nostro caso saranno altresì soddisfatte le esigenze proprie del committente che richiede come standard di illuminamento nei nuovi punti vendita valori medi prossimi ai **900÷1.000 lx**.*

4.2 Casse

Em (lx)	UGRL	Ra
500	19	80

Ambiente : Magazzino : Attività 1. Zone di traffico e aree generali all'interno di edifici**1.4 Locali magazzino frigoriferi****1.4.1. Magazzini e aree di stoccaggio**

Em (lx)	UGRL	Ra
100	25	60

1.5 Magazzini con scaffali**1.5.2. Passaggi con presenza di personale**

Em (lx)	UGRL	Ra
150	22	60

Viste le caratteristiche degli ambienti e delle attività che saranno svolte nell'ambiente Magazzino, e visto che le attività indicate nei punti di cui sopra sono tutte riscontrabili, saranno assunti come requisiti illuminotecnici minimi di riferimento nella redazione del progetto, i valori indicati nel punto 1.5.2 di cui sopra (**150 lx**).

Ambiente : Reparti gastronomia, pasticceria/panificio : Attività 2. Industriali e Artigianali**2.2 Forni, panifici****2.1.1. Preparazione e infornatura**

Em (lx)	UGRL	Ra
300	22	80

2.1.2. Finitura, decorazione

Em (lx)	UGRL	Ra
500	22	80

Ambiente : Reparti macelleria, frutta/verdura : Attività 2. Industriali e Artigianali**2.7 Industria alimentare****2.7.2. Aree di lavoro in macelli, macellerie, caseifici, ecc...**

Em (lx)	UGRL	Ra
300	25	80

2.7.3. Taglio e selezione di vegetali e frutta

Em (lx)	UGRL	Ra
500	25	80

Ambiente : Locali tecnici : Attività 2. Industriali e Artigianali

2.15. Centrali elettriche

2.15.2. Locale caldaie

Em (lx)	UGRL	Ra
100	28	40

2.15.4. Locale pompe, locale condensatori, quadri di controllo interni

Em (lx)	UGRL	Ra
200	25	60

Ambiente : Uffici : Attività 3. Uffici

3.1. Archiviazione, copiatura, aree di circolazione

Em (lx)	UGRL	Ra
300	28	80

3.2. Scrittura, dattilografia, lettera, elaborazione dati

Em (lx)	UGRL	Ra
500	19	80

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE – GENERALITA'

Gli apparecchi di seguito proposti avranno caratteristiche tali da soddisfare le esigenze di efficienza energetica, di comfort visivo per gli operatori e di estetica.

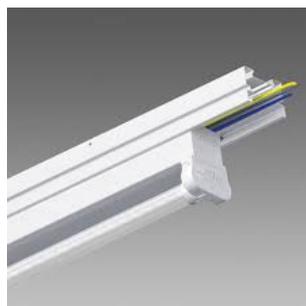
Tutti gli apparecchi previsti saranno equipaggiati con *alimentatori elettronici e sorgenti luminose a LED*, che oltre a garantire un sensibile risparmio energetico, offre accensione immediata, assenza di effetto stroboscopio e maggiore durata della vita utile delle lampade fluorescenti.

Ambiente Vendita

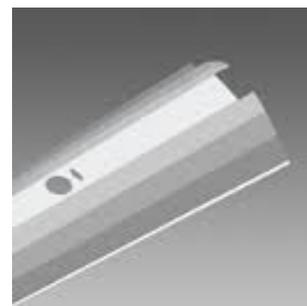
In questo ambiente è prevista l'installazione di un sistema luce adatto per ambienti commerciali, al quale saranno installati in fila continua apparecchi di illuminazione con sorgente luminosa LED 2x32W – 4000K – 8100lm. Gli apparecchi disposti in fila continua saranno alimentati e cablati in modo da ottenere una doppia accensione per ciascuna fila (50%+50% - vedi schemi elettrici).



Esempio di armatura



Esempio di armatura su canale



Esempio di riflettore recuperatore di flusso luminoso

Nell'area vendita è altresì prevista una *illuminazione specialistica* da realizzarsi con appositi faretti con lampade a vapori di sodio ad alta pressione da 100W o con sorgente LED.

Nota 7: *la fornitura e l'installazione di questi apparecchi è di norma a carico e cura del committente.*

Ambiente Casse

In questo ambiente è prevista l'installazione di apparecchi da incasso con sorgenti luminose LED DA 31W, adatti all'installazione in controsoffitto in moduli 60x60cm.



*Esempio di apparecchio LED
Incassato nel controsoffitto 60x60cm*

Ambiente Laboratori - Ambiente Magazzino

In questi ambienti è prevista l'installazione di armature stagne con sorgenti LED 2x32W, con corpo e diffusore in policarbonato autoestinguente, dove il diffusore è trasparente prismaticizzato internamente, mentre esternamente la finitura liscia ne facilita le operazioni di pulizia necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa. Il grado di protezione è IP65, e quindi più che sufficiente per le caratteristiche dell'ambiente di installazione.



*Esempio di apparecchio stagno
2x32W LED*

3.6.2. MODALITA' DI ACCENSIONE – SPEGNIMENTO DELL'IMPIANTO – GENERALITA'

Per quanto concerne l'impianto di illuminazione degli ambienti interni adibiti a *vendita* e delle *aree esterne*, allo scopo di ottimizzare i cicli di accensione / spegnimento degli apparecchi di illuminazione, è prevista l'installazione di un *sistema di gestione automatizzato* che consiste in un modulo logico programmabile, da installare nel quadro elettrico Q1, con un adeguato numero di ingressi e uscite che andranno ad agire sui contattori dei circuiti di alimentazione interessati. Per le aree esterne, i moduli di cui sopra saranno interfacciati con un apposito sensore crepuscolare.

E'altresì prevista la possibilità, a bisogna, di una commutazione in modalità manuale, consentendo agli operatori di comandare le funzioni di accensione spegnimento da un apposito centralino con pulsanti.

Negli ambienti quali *ingresso merci, spogliatoi e servizi e locali tecnici*, la funzione di accensione / spegnimento degli apparecchi di illuminazione sarà affidata a sensori di presenza ad infrarossi.

Negli ambienti quali i *reparti di lavorazione e gli attigui relativi banchi vendita*, la funzione di accensione / spegnimento degli apparecchi di illuminazione sarà affidata a comandi normali comandi manuali a parete; sarà quindi nella sensibilità degli operatori una gestione accorta dell'illuminazione.

La funzione di **illuminazione notturna** potrà essere affidata a quegli apparecchi destinati anche a illuminazione di emergenza (non quelli S.A. sulle uscite di sicurezza).

3.7. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

E' previsto un impianto di illuminazione di emergenza che in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria dovrà garantire un illuminamento minimo per tutti gli ambienti interni pari a 5 lux e 10 lux in corrispondenza delle vie di esodo (uscite di sicurezza)

Si è previsto di realizzare un impianto di tipo centralizzato, costituito da un UPS ad onda sinusoidale (P=3.000VA) posto in adiacenza al quadro elettrico Q1; il gruppo sarà completo di tutti gli organi di controllo e protezione, gruppo inverter e batterie a secco di tipo ermetico senza manutenzione installate all'interno di apposito contenitore ventilato. La commutazione del gruppo soccorritore sul circuito di sicurezza è prevista in un tempo non superiore a 0,5 sec e l'autonomia di esercizio in queste condizioni sarà pari a 3 ore.

Sono previste delle linee "luce di emergenza" dedicate e derivate da un apposito quadro, denominato *Quadro luce emergenza* (Cfr Tavola E9); ogni linea sarà protetta da appositi dispositivi direttamente all'interno del quadro e sarà costituita da cavo resistente al fuoco tipo FG10OM1 20-45 multipolare.

I corpi illuminanti destinati a luce di emergenza saranno di tipo dedicato per quanto concerne le uscite di sicurezza (S.A.), mentre saranno costituiti dai normali apparecchi previsti sui sistemi luce nell'area vendita, nel magazzino, nei laboratori e negli altri ambienti/locali minori; tutti questi apparecchi, come anticipato nel paragrafo precedente potranno avere anche funzione di luce notturna.

Dovrà essere messo in atto un piano di verifica e manutenzione periodica programmata dell'efficienza dell'impianto.

3.8. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE

L'impianto di illuminazione delle aree esterne del complesso commerciale in progetto è stato studiato avendo come riferimento il rispetto della normativa della regione Emilia-Romagna in materia di *riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico*, che è sostanzialmente articolata in tre diversi documenti :

- la Legge Regionale n°19 del 29 Settembre 2003 (e sue s.m.i.) "*Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico*";
- la Direttiva applicativa di cui al DGR N° 2263/2005 "*Direttiva per l'applicazione dell'art. 2 delle L.R. 29/09/2003 n°19 recante norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico*";
- la Circolare esplicativa delle norme di cui al DDGA 14096/2006 "*Circolare esplicativa delle Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico*".

In particolare, con riferimento a specifici articoli e comma della L.R. di cui sopra, i punti presi in considerazione nell'impianto in questione, sono i seguenti :

1. Utilizzo di apparecchi con emissione nulla verso l'alto;
2. Utilizzo di apparecchi con rendimento superiore al 60% e tipologia di sorgente utilizzata;
3. Rispetto delle luminanze minime previste dalle norme di sicurezza UNI: gli illuminamenti mantenuti non dovranno essere superiori, entro tolleranze dell'ordine del 10÷15% circa, a quelli previsti per le categorie illuminotecniche di esercizio;
4. Presenza di controllo di flusso e riduzione del flusso almeno del 30 % dopo le ore 24.00;
5. Normativa per le insegne pubblicitarie di esercizio;

Per l'illuminazione delle aree esterne è prevista l'installazione di apparecchi con ottica di tipo stradale e/o simmetrica e sorgenti luminose LED 50.5W - 4000K – 4882lm, montati su pali H 9 m f.t. e/o a parete.



Esempio di apparecchio singolo testa palo

Per l'illuminazione dei marciapiedi perimetrali che conducono all'ingresso del punto vendita, saranno installati degli apparecchi con sorgenti luminose LED 29.1W - 4000K – 663lm, montati ad incasso sotto la pensilina metallica prevista, a quota + 4 m circa.



Esempio di apparecchio da incasso sotto pensilina

Utilizzo di apparecchi con emissione nulla verso l'alto

Gli apparecchi previsti in progetto rispetteranno questo requisito, trattandosi di proiettori con vetro piano, posti orizzontalmente rispetto al suolo e equipaggiati con ottiche asimmetriche e/o stradali, con emissione verso l'alto nulla.

Utilizzo di apparecchi con rendimento superiore al 60% e tipologia di sorgente utilizzata

Gli apparecchi previsti in progetto saranno equipaggiati con sorgenti, ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa.

Rispetto delle luminanze minime previste dalle norme di sicurezza UNI: gli illuminamenti mantenuti non dovranno essere superiori, entro tolleranze dell'ordine del 15% circa, a quelli previsti per le categorie illuminotecniche di esercizio

Aree parcheggio clienti

Per decretare i valori di illuminamento di queste aree si è fatto riferimento alla norma UNI 11248 – EN 13201, dove, classificando come Strade urbane di scorrimento veloce le strade limitrofe, si rimanda alla tabella H l'individuazione del valore di illuminamento medio e minimo mantenuto, il quale con particolare riferimento al categoria S1 dovrebbe essere pari a 15 lx, con ragionevoli tolleranze di circa il 15%.

In sede di progetto, si è calcolato di avere un illuminamento orizzontale di circa 19÷20 lx. Si ritiene che questo valore di illuminamento, pur se leggermente superiore ai valori prescritti dalla norma tecnica, sia da considerarsi tollerabile in quanto comporta un sensibile miglioramento della percezione di sicurezza percepito dai clienti e dai cittadini in genere che sostano nell'area e/o transitano nelle immediate vicinanze (pista ciclabili, pedonali, ecc...)

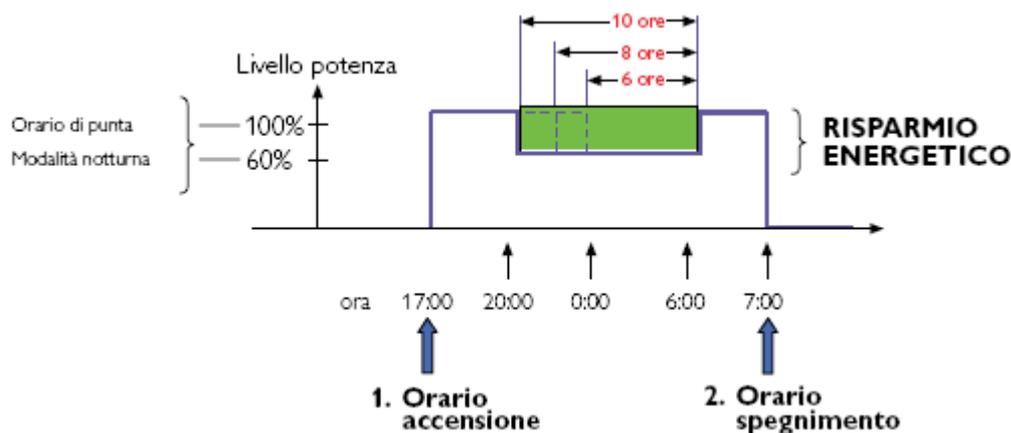
Aree zone carico e scarico

Per queste aree si è fatto riferimento alla norma UNI 12464-2 "Illuminazione di luoghi di lavoro esterni", con particolare riferimento alle attività indicate nel punto 5.9, dove il valore di illuminamento richiesto è pari a 20 lx. Anche in questo caso, in sede di verifica progettuale, si è calcolato di avere un illuminamento orizzontale di circa 19 lx.

Si ritiene che questo valore sia congruo per soddisfare le normali esigenze delle attività che si svolgono nell'area in questione, garantendo nel contempo una non trascurabile maggiore sicurezza agli operatori; in quest'area infatti è consuetudine, non solo nelle ore diurne, lo svolgimento di attività di carico e scarico merci con transito e sosta temporanea di veicoli di fornitori terzi, la movimentazione di merci con mezzi di sollevamento/trasporto propri dell'attività, lo stoccaggio di rifiuti di vario genere nelle apposite aree, ecc...

Presenza di controllo di flusso e riduzione del flusso almeno del 30 % dopo le ore 24.00

Al fine di contribuire a ottenere un sensibile **risparmio energetico**, oltre ad aver previsto sorgenti luminose ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, si è previsto che ciascun apparecchio sia dotato di particolare cablaggio con **alimentatore elettronico bi-potenza** in grado sostanzialmente di ridurre autonomamente di un livello la potenza della lampada; in questo modo, dopo l'orario di chiusura dell'attività commerciale si diminuirà il flusso luminoso emesso dalle lampade di quasi il 40% senza necessariamente spegnere alcuni punti luce, garantendo così anche una buona uniformità di illuminazione. La riduzione è prevista dalle ore 22.00 alle ore 6.00, consona con l'orario di svolgimento delle attività lavorative proprie del complesso.



Schema di principio funzionamento sistema bi-potenza

Uno dei vantaggi di tale sistema è che la regolazione delle lampade viene comandata in maniera puntuale e autonoma dal rispettivo alimentatore elettronico; il comando generale di accensione e spegnimento di tutte le lampade sarà comunque fornito da un relè crepuscolare.

Normativa per le insegne pubblicitarie di esercizio

Le insegne pubblicitarie, pur se previste tra le installazioni da realizzare, non sono state contemplate nel progetto dell'illuminazione delle aree esterne, in quanto le loro caratteristiche non sono ancora state definite dal committente, e comunque saranno oggetto di una apposita accurata relazione tecnica progettuale redatta dalla ditta realizzatrice e fornitrice, specializzata nel settore e che da anni collabora con il committente stesso.

Le linee di alimentazione dell'impianto di illuminazione esterna si dipartiranno dal quadro elettrico Q1. Tutto il sistema di alimentazione, compresi gli apparecchi e le morsettiere alla base dei pali, saranno del tipo a **doppio isolamento**, per cui non è prevista la posa ed il collegamento di conduttori di protezione e/o equipotenzialità. Le derivazioni dalle dorsali principali in cavidotto interrato saranno da eseguirsi con apposite giunzioni rapide in gel direttamente all'interno dei pozzetti alla base dei pali.

Nota 8: *Pur essendo previsto in progetto il particolare sistema automatico di regolazione del flusso luminoso descritto in precedenza, il sistema di distribuzione dei circuiti di alimentazione dell'illuminazione esterna sarà da realizzarsi con modalità tradizionale (distribuzione su 3 fasi con distinti contattori di potenza) in modo che qualora il committente decidesse di non adottare il sistema proposto, si possa comunque ripiegare con una parzializzazione tradizionale (circuito metà notte / circuito tutta notte) con crepuscolare e orologio).*

3.9. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE (F.M.)

Ambiente Vendita

In questo ambiente è prevista l'installazione di condotti sbarre elettrificati prefabbricati con distribuzione 3F+N+PE e portata 63A, dotati di cassetta di alimentazione in testata e la possibilità di eseguire derivazioni agli utilizzatori mediante cassette di derivazione equipaggiate con interruttore automatico; questa soluzione consente la massima flessibilità agli operatori per l'alimentazione di carichi non fissi come banchi prodotti in promozione, ecc...

Sono altresì previsti quadri prese della serie CEE, dotati oltre che dell'interblocco, anche fusibili, destinati all'alimentazione sempre di utilizzatori mobili, oppure fissi.

Le dorsali di alimentazione si dipartiranno dal quadro elettrico Q1.

Ambiente Casse

Per ciascuna postazione cassa è prevista l'installazione di centralini equipaggiati di prese tipo standard italiano-tedesco 2P+T 10-16A 230V ac; per ogni centralino, il numero di punti presa sarà ripartito in "preferenziali" e "non preferenziali".

Per entrambi i gruppi, l'alimentazione sarà derivata dal quadro elettrico Q1-3, in adiacenza del quale sarà installato il gruppo di continuità (UPS) destinato ad alimentare i carichi "preferenziali".

Laboratori

Per ogni laboratorio è prevista una dotazione di punti prese di utilizzo composte prevalentemente da prese della serie CEE, dotati oltre che dell'interblocco, anche di fusibili, con configurazione 2P+T 16A 230V ac oppure 3P+T 16A 400V ac destinati all'alimentazione di utilizzatori mobili, oppure fissi.

Particolari configurazioni e portata delle prese di cui sopra, è prevista per quegli utilizzatori di maggiore potenza e importanza (es.:forno, friggitrice, ecc...), per i quali è altresì prevista una dorsale di alimentazione dedicata dal rispettivo quadro di zona.

Sono altresì previsti punti prese di tipo normale, standard italiano-tedesco 2P+T 10-16A 230V ac serie civile in esecuzione a vista con grado di protezione IP65 negli ambienti umidi o bagnati e IP40 nelle altre zone, per l'alimentazione di piccoli utilizzatori e bilance.

Tutte le alimentazioni dei punti f.m. sopra descritti, si dipartiranno per ogni reparto dal relativo quadro elettrico di zona, con protezioni magnetotermiche e differenziali.

Magazzino

Come per i laboratori, anche per il magazzino è prevista una dotazione di punti prese di utilizzo composte prevalentemente da prese della serie CEE come sopra, destinate all'alimentazione del gruppo carica batterie per muletti e macchine per le pulizie, oppure all'alimentazione di utilizzatori mobili per uso diverso.

Anche in questo ambiente sono altresì previsti punti prese di tipo normale, standard italiano-tedesco 2P+T 10-16A 230V ac serie civile in esecuzione a vista con grado di protezione IP40 per l'alimentazione di piccoli utilizzatori.

L'alimentazione dei punti f.m. sopra descritti, si dipartiranno dal relativo quadro elettrico di zona.

Spogliatoi e servizi

In questi ambienti è prevista l'installazione di punti prese di tipo normale, standard italiano-tedesco 2P+T 10-16A 230V ac serie civile in esecuzione a vista con grado di protezione IP40 o da incasso per l'alimentazione di piccoli utilizzatori. L'alimentazione dei punti f.m. sopra descritti, si dipartiranno dal relativo quadro elettrico di zona.

3.10. IMPIANTO GENERALE DI TERRA ED EQUIPOTENZIALITA'

L'impianto di terra sarà unico e sarà costituito fondamentalmente da un dispersore di tipo orizzontale in corda di rame nudo da 35 mm² interrato lungo tutto il perimetro dell'immobile e nell'asse centrale dello stesso (Cfr Tavola E7 allegata). L'impianto di terra sarà realizzato e coordinato da quanto stabilito dalle Norme CEI 64-8 (VII Edizione 07-2012) per quanto attiene alla protezione da contatti indiretti.

Nella fase di costruzione dell'edificio, si dovranno eseguire tutti i collegamenti tra i ferri dell'armatura inseriti nei getti di calcestruzzo, e gli stessi dovranno essere riportati all'esterno dove saranno collegati all'impianto di terra principale di cui sopra.

Si dovrà procedere ove necessario alla equipotenzialità di tutte le masse estranee (strutture, tubazioni idriche, aria, recipienti, masse metalliche ecc.) presenti nei locali allo studio.

All'interno del locale tecnico dove è prevista l'ubicazione del quadro elettrico Q1, sarà installata una barra colletttrice di terra in Cu nudo (analoga a quella prevista in cabina elettrica), che sarà collegata oltre che all'impianto disperdente interrato esterno anche alla barra colletttrice del quadro elettrico Q1 stesso. In corrispondenza delle utenze di climatizzazione e dei locali servizi igienici, sarà necessario eseguire dei collegamenti equipotenziali sulle tubazioni metalliche in ingresso.

3.11. PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI

Tutti i circuiti dell'impianto elettrico devono essere protetti dal sovraccarico e corto circuito.

Tale protezione verrà realizzata con interruttori magnetotermici e/o interruttori con fusibili, che devono essere correttamente dimensionati secondo le condizioni:

- protezione da sovraccarico: $I_B \leq I_n \leq I_z$ $I_f \leq 1,45 \times I_z$

- protezione da corto circuito: $\sqrt{t} = K \times S/I$

dove:

I_B = corrente di impiego del circuito

I_z = portata in regime permanente della conduttura

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

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

t = durata in secondi;

S = sezione in mm²

I = corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace;

K = 115 per i conduttori in rame isolati in PVC

135 per i conduttori in rame isolati con gomma ordinaria o gomma butilica;

143 per i conduttori in rame isolati con gomma etilenpropilenica e propilene reticolato;

74 per i conduttori in alluminio isolati in PVC

87 per i conduttori in alluminio isolati con gomma ordinaria, gomma butilica, gomma etilenpropilenica e propilene reticolato

115 corrispondente ad una temperatura di 160 °C, per le giunzioni saldate a stagno tra conduttori in rame

3.12. PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

Consiste nel prevedere misure intese a proteggere persone in caso di contatto con parti conduttrici normalmente non in tensione, che potrebbero innalzare il loro potenziale in caso di guasto a terra.

Tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione devono essere collegate allo stesso impianto di terra.

Per i sistemi TN – unità ipermercato

Nel caso di guasto in b.t. le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti devono essere tali che, se si presenta un guasto di impedenza trascurabile in qualsiasi parte dell'impianto tra un conduttore di fase ed un conduttore di protezione o una massa, l'interruzione automatica dell'alimentazione avvenga entro il tempo specificato, soddisfacendo alla seguente relazione:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Zs = è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto ed il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente.

Ia = è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro il tempo definito nella Tabella 41A in funzione della tensione nominale U_o oppure, nelle condizioni specificate nella Norma CEI 64-8 VII Edizione 07-2012, entro un tempo convenzionale non superiore a 5 sec; se si usa un interruttore differenziale, Ia è la corrente differenziale nominale I_{dn} .

Uo = è la tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra.

Tabella 41A- Tempi massimi di interruzione per sistemi TN

Uo (V)	Tempo di interruzione (sec.)
120	0,8
230	0,4
400	0,2
>400	0,1

3.13. IMPIANTO DI RILEVAZIONE AUTOMATICA E SEGNALAZIONE MANUALE DI INCENDIO

E' prevista l'installazione di un impianto per la rivelazione automatica e la segnalazione manuale di incendio (Cfr Tavole E12 e E12B allegate).

L'impianto è studiato e dimensionato avendo come riferimento la nuova Norma UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rilevazione e di segnalazione allarme d'incendio" (Ottobre 2013).

L'impianto, che sarà esteso a tutti gli ambienti dell'immobile, sarà gestito da una centrale master a microprocessore da installare all'interno di locale presidiato (locale tecnico vicino spogliatoi), in grado di supervisionare in modo integrato le varie parti di impianto e di provvedere in automatico alle attuazioni previste ed in dettaglio la partenza di segnalazioni ottico acustiche di allarme, la compartimentazione locali, l'apertura degli evacuatori di fumo, il blocco delle unità trattamento aria, ecc....

L'impianto di rilevazione sarà costituito sostanzialmente da *rivelatori di fumo* di tipo fotoelettronico (effetto THINDALL) nella sala / zone vendita, locali di servizio, spogliatoi, ecc... installati a soffitto in ambiente e all'interno del controsoffitto ove richiesto, e da *rivelatori di calore* di tipo termovelocimetrico e *rivelatori multicriterio* fumo e calore combinati nei laboratori e sale quadri.

I *rivelatori di fumo* dovranno essere conformi alla UNI EN 54-7, mentre i *rivelatori di calore* dovranno essere conformi alla UNI EN 54-5.

La distribuzione dei rilevatori nella sala vendita dell'ipermercato data la presenza degli elementi sporgenti costituiti dalle travature in legno, è stata calcolata considerando la configurazione del soffitto del tipo "a nido d'ape".

In ogni zona sono previsti almeno due pulsanti manuali posizionati, così come in corrispondenza di ciascuna uscita di sicurezza; il percorso per raggiungere un punto di segnalazione non sarà mai superiore a 30m. Ogni pulsante sarà segnalato da apposito pittogramma secondo le UNI7546-16 (Vedi immagine a lato). L'altezza di installazione dovrà essere compresa tra 1 e 1,6 m da terra.



Sono previsti dispositivi di allarme acustici e luminosi, il cui livello acustico percepibile dovrà essere di 5 dB (A) al di sopra del rumore normalmente presente negli ambienti; il livello acustico percepito dagli occupanti degli ambienti dovrà comunque essere compreso tra 65 dB (A) e 120 dB (A).

Come criterio di distribuzione impianto, si prevedono due linee ad anello in "classe A" (loop di rivelazione), la prima per la zona vendita e casse, la seconda per le zone laboratori, magazzino e altri locali di servizio, in grado di supportare ciascuno fino a 127 elementi in campo garantendone il funzionamento prioritario anche in caso di guasto (prontamente segnalato) per taglio linea, asportazione componenti e corto circuito. In quest'ultimo caso il c.c. viene isolato nel tratto interessato da opportuni moduli elettronici garantendo il funzionamento delle restanti parti di loop.

Le connessioni in cavo saranno realizzate con cavi del tipo utilizzato per gli impianti elettrici, con sezione minima di 0,5 mm² per i conduttori di alimentazione dei singoli componenti in campo (rivelatori, punti manuali, ecc...) e del tipo resistente al fuoco per almeno 30 minuti (secondo CEI EN 50200), a bassa emissione di fumo e zero alogeni o comunque protetti per tale periodo.

Essendo previsto un sistema di connessione ad anello chiuso, il percorso dei cavi dei Loop in partenza e arrivo dalla / alla centrale deve essere realizzato in modo tale che possa essere danneggiato un solo ramo d'anello, adottando per esempio tragitti diversi. Non sono ammesse linee volanti.

Il sistema di rilevazione sarà dotato di una apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti di alimentazione in conformità alla Norma UNI EN 54-4; l'alimentazione primaria sarà quella derivata dalla rete pubblica, mentre l'alimentazione di riserva sarà costituita da unità con batterie di accumulatori in prossimità della centrale stessa e in campo.

L'alimentazione di riserva dovrà essere in grado di alimentare l'intero sistema per almeno 72 ore in caso di mancanza dell'alimentazione primaria.

3.14. IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

E' previsto un impianto di diffusione sonora che consentirà la diffusione di musica di compagnia e di annunci microfonicamente all'interno di tre zone indipendenti, sala vendita, laboratori e magazzino, aree esterne.

L'impianto avrà origine da apposita centrale installata su modulo rack nel locale tecnico / ufficio.

Per gli ambienti interni, i diffusori acustici saranno :

- del tipo *a sfera* sospesi al soffitto per l'area vendita, particolarmente indicati per la sonorizzazione di grandi superfici con alti soffitti.



*Esempio di diffusore
a sfera*

- del tipo *proiettore di suono* per il magazzino, con corpo cilindrico in materiale plastico antiurto di colore grigio RAL 7035, griglia frontale in acciaio zincato, altoparlante a cono Ø 130 mm, trasformatore di linea per impianti a tensione costante (100 V), e supporto snodato per orientare il diffusore in ogni direzione.



*Esempio di diffusore
Proiettore di suono*

- del tipo a *plafoniera* per i laboratori e altri ambienti di servizio, indicato per essere installato ad incasso in contro soffittature o pannelli. Sarà corredato di un trasformatore di linea che consentirà il collegamento diretto ad impianti a tensione costante a 70 V o 100 V. Grazie alle prese multiple del trasformatore di linea è possibile selezionare la potenza da diffondere fra diversi valori disponibili.



Esempio di diffusore a plafoniera

Per gli ambienti esterni invece, i diffusori acustici saranno :

- del tipo a *tromba*, in alluminio verniciato di colore grigio RAL7035, da installare a parete con staffa di fissaggio in acciaio inox. Esecuzione a tenuta stagna (IP 65). Possibilità di cambiare la potenza sonora diffusa. Doppio isolamento.



Esempio di diffusore a tromba

Per il collegamento dell'impianto saranno posati dorsali in cavo twistato 2x1 mm² all'interno del canale portacavi adibito ai circuiti impianti speciali, e infilato in tubazioni in pvc rigido e/o flessibile serie pesante nei tratti derivati dal canale.

Sono previste delle postazioni microfoniche in corrispondenza del Box informazioni e nel locale tecnico/ufficio; negli altri ambienti saranno predisposte dei punti presa per ulteriori basi microfoniche.

Nota 9: Sarà necessario discutere con il cliente prima dell'ordine dei materiali il modo di funzionamento dei sistemi, in quanto gli articoli previsti in progetto definiscono in linea di massima l'impianto, e per l'eventuale sua personalizzazione, potrebbero essere necessari altri dispositivi ad integrazione o sostituzione.

3.15. IMPIANTO TV CC

E' previsto un impianto di sorveglianza con telecamere a circuito chiuso per la sorveglianza della zona vendita interna, nonché delle aree esterne perimetrali all'immobile.

Il sistema sarà composto da una centrale operativa con funzioni di controllo e supervisione collocata all'interno del locale tecnico/ufficio, da un apparato dedicato per la registrazione delle immagini e da un insieme di punti di ripresa costituiti da telecamere fisse con sensore Megapixel e funzionalità di Day/Night elettronica (all'interno) e meccanica (aree esterne).

L'impianto di video sorveglianza sarà realizzato in modo tale che dalla centrale operativa, tramite apposito sistema software, sia possibile controllare tutto l'impianto, sia in termini di visualizzazione contemporaneamente delle immagini di tutte le telecamere, sia in termini di gestione complessiva del sistema.

Sarà possibile anche visualizzare tutte le immagini registrate dalle telecamere. Il sistema di registrazione prevede la possibilità di registrare i flussi video fino a 25fps (venticinque fotogrammi per secondo) relativi a 24 (ventiquattro) ore giornaliere di ripresa per tutte le telecamere e la capacità di conservarli per almeno 3 (tre) giorni.

L'intero sistema sarà basato sul protocollo di comunicazione di rete TCP/IP; l'architettura prevista prevede pertanto l'utilizzo di Network Camera fisse collegate tramite rete LAN dedicata ad un sistema di registrazione digitale posto in sala di controllo

L'infrastruttura di rete dovrà garantire una disponibilità di banda stimabile conservativamente in 2 Mbps per ogni telecamera. Inoltre, si dovrà sfruttare la potenzialità di alimentazione PoE che tutte le telecamere dovranno prevedere al fine di poter alimentare le telecamere stesse direttamente dalla rete LAN e tramite cablaggio CAT6, senza la necessità di dover portare linee di alimentazione.

Riassumendo, si possono quindi identificare all'interno del sistema i seguenti elementi fondamentali:

- videoregistratore digitale (NVR-Network Video Recorder)
- telecamere IP Fissa megapixel
- monitor di visualizzazione e Workstation di gestione

3.16. IMPIANTO ANTINTRUSIONE

Un impianto antintrusione sarà destinato alla protezione attiva contro il furto negli orari di chiusura dell'attività.

L'impianto, che avrà origine da una centrale prevista all'interno del locale tecnico/ufficio, sarà composto da:

- *rivelatori a doppia tecnologia* a microprocessore con protezione antistrisciamento e antimascheramento, in corrispondenza degli accessi e all'interno dell'area vendita.
- rivelatori come sopra, in esecuzione da soffitto per garantire una *copertura a 360°*, inn corrispondenza della zona casse
- *contatti magnetici autoprotetti* per montaggio a vista, in corrispondenza delle porte di accesso, ad esclusione dell'ingresso principale clienti (per le altre finestre, è prevista la chiusura supplementare con griglia metallica).

- rivelatore sismico per cassaforte

Eventuali effrazioni rilevate dai sensori daranno il consenso alla centrale per l'attivazione di allarmi ottici e acustici interni ed esterni al fabbricato e tramite un combinatore telefonico l'invio di un allarme specifico ad un istituto di sorveglianza, già contrattato dal committente.

L'inseritore dell'impianto sarà posto in corrispondenza dell'accesso al magazzino, dal quale è previsto il normale transito in ingresso e uscita degli operatori.

Nota 10: *E' previsto il collegamento in cavo degli aux della centrale antintrusione con il modulo programmabile adibito alla gestione, tra gli altri, dell'illuminazione interna dell'immobile, in quanto dovrà realizzarsi la condizione che in caso di attivazione di un allarme intrusione vengano contemporaneamente accese tutte le luci della sala vendita (l'eventuale attivazione dell'accensione delle luci di altri ambienti sarà eventualmente da valutare e concordare con i preposti del committente).*

3.17. IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO PER TELEFONIA E DATI – GENERALITA'

All'interno del locale tecnico/ufficio, secondo quanto anticipato dai preposti del committente, è previsto l'ingresso della linea principale di Telecom (Cfr Tavole E10 e E11 allegate).

In questo locale avrà quindi origine l'impianto di telefonia e dati dell'immobile allo studio, il cui corpo centrale sarà costituito da un armadio tipo rack, dal quale con sviluppo orizzontale è prevista la costruzione di una rete di cablaggio strutturato in *Categoria 6*, che consentirà il collegamento dei computer e delle casse in rete locale e dei telefoni alla centrale telefonica dell'immobile, tramite apposite prese costituite da connettori RJ45 (sia per i dati e che per il collegamento telefonico).

I cavi di tipo UTP in Cat.6 non potranno avere sviluppo superiore a 90m e saranno posati all'interno del canale portacavi adibito ai circuiti impianti speciali e infilato in tubazioni in pvc rigido e/o flessibile serie pesante nei tratti derivati dal canale.

Tutti i punti presa dovranno essere etichettati in modo permanente e visibile così da identificare univocamente la presa stessa e il relativo armadio di riferimento.

4. IMPIANTO FOTOVOLTAICO

4.1. DATI GENERALI DELL'IMPIANTO

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza di picco pari a 32 kWp.

4.2. SITO DI INSTALLAZIONE

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE	
Località:	Ostellato 31010
Latitudine:	44°44'51"
Longitudine:	11°56'31"
Altitudine:	2 m
Fonte dati climatici:	UNI 10349
Albedo:	20 % Campi con raccolti maturi e piante, Tetti o terrazzi in bitume

4.3. DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

La quantità di energia elettrica producibile sarà calcolata sulla base dei dati radiometrici di cui alla norma UNI 10349 e utilizzando i metodi di calcolo illustrati nella norma UNI 8477-1.

Gli impianti di potenza compresa tra 1 kWp e 50 kWp verranno progettati per avere una potenza attiva, lato corrente alternata, superiore al 75% del valore della potenza nominale dell'impianto fotovoltaico, riferita alle condizioni STC.

Per gli impianti di potenza superiore a 50 kWp ed inferiore a 1.000 kWp verranno invece rispettate le seguenti condizioni:

$$P_{cc} > 0,85 * P_{nom} * I / I_{STC}$$

In cui:

P_{cc} è la potenza in corrente continua misurata all'uscita del generatore fotovoltaico, con precisione migliore del $\pm 2\%$;

P_{nom} è la potenza nominale del generatore fotovoltaico;

I è l'irraggiamento espresso in W/m^2 misurato sul piano dei moduli, con precisione migliore del $\pm 3\%$;

I_{STC} pari a $1000 W/m^2$ è l'irraggiamento in condizioni di prova standard;

Tale condizione sarà verificata per $I > 600 W/m^2$.

$$P_{ca} > 0,9 * P_{cc}$$

In cui:

P_{ca} è la potenza attiva in corrente alternata misurata all'uscita del gruppo di conversione con precisione migliore del $\pm 2\%$;

Tale condizione sarà verificata per $P_{ca} > 90\%$ della potenza di targa del gruppo di conversione.

Non sarà ammesso il parallelo di stringhe non perfettamente identiche tra loro per esposizione, e/o marca, e/o modello, e/o numero dei moduli impiegati. Ciascun modulo, infine, sarà dotato di diodo di by-pass. Sarà, inoltre, sempre rilevabile l'energia prodotta (cumulata) e le relative ore di funzionamento.

4.4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico è costituito da un generatore fotovoltaico composto da n° 128 moduli fotovoltaici e da n° 2 inverter, installati sulla copertura piana dell'immobile in progetto (Vedi Tavola E17 allegata).

La potenza nominale complessiva è di 32 kWp, per una produzione stimata di 38.930,2 kWh anno.

L'impianto riduce le emissioni inquinanti in atmosfera secondo la seguente tabella annuale:

Equivalenti di produzione termoelettrica	
Anidride solforosa (SO ₂)	25,66 Kg
Ossidi di azoto (NO _x)	16,00 Kg
Polveri	0,80 Kg
Anidride carbonica (CO ₂)	19,29 t

Equivalenti di produzione geotermica	
Idrogeno solforato (H ₂ S) (fluido geotermico)	7,79 Kg
Anidride carbonica (CO ₂)	0,73 t

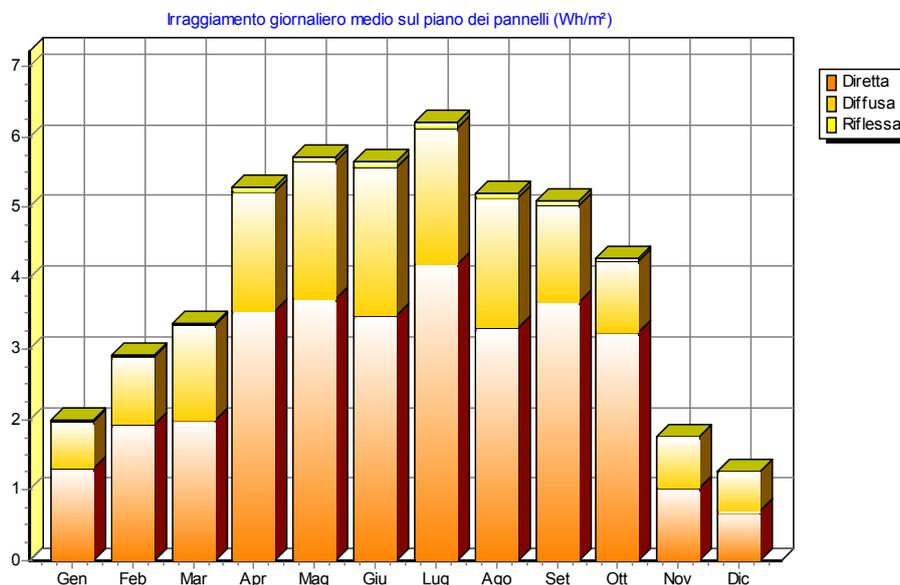
Tonnellate equivalenti di petrolio (TEP)	8,95 TEP
--	----------

4.5. IRRAGGIAMENTO

La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata in base alla Norma UNI 10349, prendendo come riferimento la località che dispone dei dati storici di radiazione solare nelle immediate vicinanze di Ostellato.

TABELLA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE SUL PIANO ORIZZONTALE

Mese	Totale giornaliero [MJ/m ²]	Totale mensile [MJ/m ²]
Gennaio	4,85	150,35
Febbraio	7,81	218,68
Marzo	10,5	325,5
Aprile	17,8	534
Maggio	20,92	648,52
Giugno	21,44	643,2
Luglio	23,16	717,96
Agosto	18,24	565,44
Settembre	15,78	473,4
Ottobre	11,29	349,99
Novembre	4,67	140,1
Dicembre	3,27	101,37



4.6. GENERATORE

Il generatore sarà esposto con un orientamento di 23,00° (azimut) rispetto al sud e avrà un'inclinazione rispetto all'orizzontale di 30,00° (tilt); sarà composto da n° 128 moduli del tipo Silicio policristallino con una vita utile stimata di oltre 20 anni senza degrado significativo delle prestazioni.

La produzione di energia del generatore non sarà condizionata in maniera significativa da fattori di ombreggiamento che possano determinare una riduzione dell'irraggiamento solare.

DIAGRAMMA DI OMBREGGIAMENTO

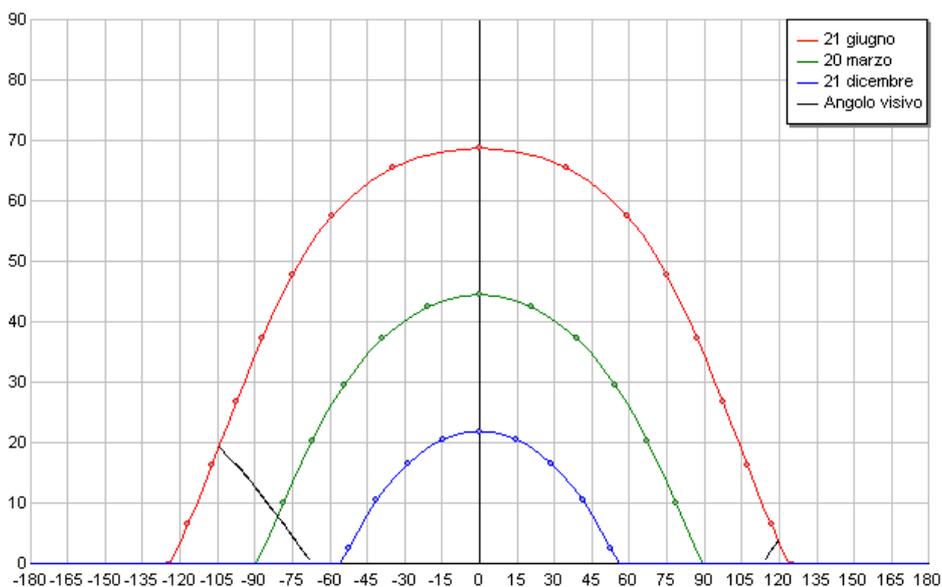


TABELLA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE

Mese	Radiazione Diretta [kWh/m ²]	Radiazione Diffusa [kWh/m ²]	Radiazione Riflessa [kWh/m ²]	Totale giornaliero [kWh/m ²]	Totale mensile [kWh/m ²]
Gennaio	1,311	0,666	0,018	1,995	61,833
Febbraio	1,936	0,943	0,028	2,907	81,397
Marzo	1,983	1,347	0,038	3,368	104,397
Aprile	3,521	1,703	0,063	5,288	158,629
Maggio	3,698	1,946	0,074	5,718	177,266
Giugno	3,476	2,09	0,076	5,642	169,249
Luglio	4,198	1,93	0,082	6,21	192,51
Agosto	3,301	1,836	0,065	5,202	161,261
Settembre	3,656	1,381	0,056	5,093	152,8
Ottobre	3,231	0,998	0,041	4,269	132,343
Novembre	1,035	0,71	0,017	1,762	52,864
Dicembre	0,713	0,544	0,012	1,269	39,349

CARATTERISTICHE DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO	
Tipo di integrazione:	Parzialmente integrato
Tipo di installazione:	Inclinazione fissa
Orientamento (azimut):	23°
Inclinazione (tilt):	30°
Numero di moduli:	128
Numero inverter:	2
Potenza nominale:	32000 W
Grado di efficienza:	104,3 %

DATI COSTRUTTIVI DEI MODULI	
Costruttore:	ELECTROSOLAR
Sigla:	ES 250
Tecnologia costruttiva:	Silicio policristallino
Caratteristiche elettriche	
Potenza massima:	250 W
Rendimento:	14,6 %
Tensione nominale:	31,1 V
Tensione a vuoto:	37,5 V
Corrente nominale:	8,1 A
Corrente di corto circuito:	8,8 A
Dimensioni	
Dimensioni:	990 mm x 1650 mm
Peso:	24 kg

I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d'esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall'inverter.

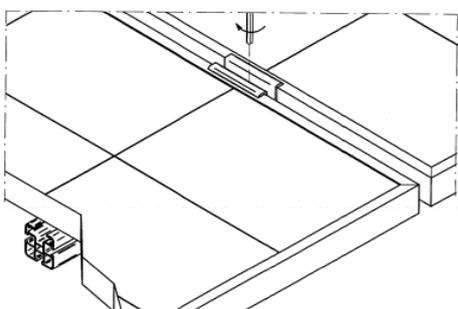
4.7. STRUTTURE DI SOSTEGNO

- ❑ I moduli saranno montati su delle strutture di sostegno del tipo “a cavalletto” (struttura portante di sostegno) complanari al piano di copertura.

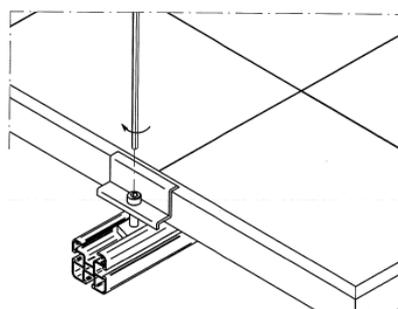
La struttura di sostegno è dimensionata per resistere alle seguenti sollecitazioni :

- ❑ carichi permanenti (peso strutture, peso moduli)
- ❑ sovraccarichi (carico neve, spinta del vento, variazioni termiche, effetti sismici, ecc.. a seconda delle condizioni ambientali caratteristiche del luogo di installazione)

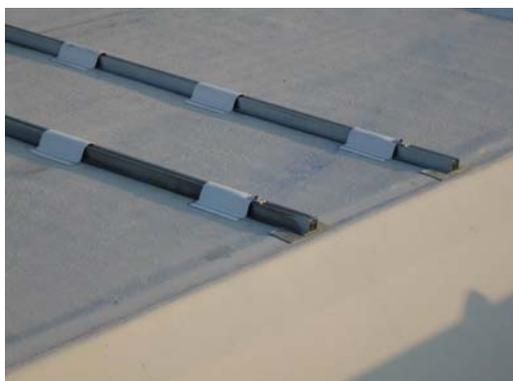
Nota In occasione del progetto esecutivo dovrà essere fornita da parte del committente una certificazione relativamente alla tenuta statica della copertura, redatta da professionista abilitato, di fronte alla prevista installazione del generatore fotovoltaico e dei suoi elementi accessori.



Morsetto intermedio



Morsetto terminale



Esempio modalità ancoraggio struttura “a cavalletto” sulla copertura

4.8. GRUPPO DI CONVERSIONE

Il gruppo di conversione è composto dai convertitori statici (Inverter).

Il convertitore c.c./c.a. utilizzato è idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto

Le caratteristiche principali del gruppo di conversione sono:

- ❑ Inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-width modulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere la tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20 e dotato di funzione MPPT (inseguimento della massima potenza)
- ❑ Ingresso lato cc da generatore fotovoltaico gestibile con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT.
- ❑ Rispondenza alle norme generali su EMC e limitazione delle emissioni RF: conformità norme CEI 110-1, CEI 110-6, CEI 110-8.
- ❑ Protezioni per la sconnessione dalla rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale. Reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.
- ❑ Conformità marchio CE.
- ❑ Grado di protezione adeguato all'ubicazione in prossimità del campo fotovoltaico (IP65).
- ❑ Dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto.
- ❑ Campo di tensione di ingresso adeguato alla tensione di uscita del generatore FV.
- ❑ Efficienza massima $\geq 90\%$ al 70% della potenza nominale.

Il gruppo di conversione è composto da 2 inverter.

Dati costruttivi degli inverter	
Costruttore	SMA TECHNOLOGIE AG
Sigla	STP 15000TL-10 Sunny Tripower
Inseguitori	2
Ingressi per inseguitore	5
Caratteristiche elettriche	
Potenza nominale	15 kW
Potenza massima	15,34 kW
Potenza massima per inseguitore	15,34 kW
Tensione nominale	800 V
Tensione massima	1000 V
Tensione minima per inseguitore	360 V
Tensione massima per inseguitore	800 V
Tensione nominale di uscita	400 V
Corrente nominale	33 A
Corrente massima	33 A
Corrente massima per inseguitore	33 A
Rendimento	0,98
Inseguitori	
Moduli in serie	16 16
Stringhe in parallelo	2 2
Tensione di MPP (STC)	497,6 V 497,6 V
Numero di moduli	32 32
Superficie complessiva dei moduli	204,8 m ²

4.9. DIMENSIONAMENTO

La potenza nominale del generatore è data da:

$$P = P_{\text{MODULO}} * N^{\circ}\text{MODULI} = 250 \text{ W} * 128 = 32000 \text{ W}$$

L'energia totale prodotta dall'impianto alle condizioni STC (irraggiamento dei moduli di 1000 W/m² a 25°C di temperatura) si calcola come:

$$E = P * \text{IRR} / 1000 * (1-\text{DISP}) = 38930,2 \text{ KWH}$$

dove

Irr = Irraggiamento medio annuo: 1483,9 kWh/m²a

Disp = Perdite di potenza ottenuta da

Perdite per ombreggiamento	0,00 %
Perdite per aumento di temperatura	5,60 %
Perdite di mismatching	5,00 %
Perdite in corrente continua	1,50 %
Altre perdite (sporcizia, tolleranze...)	5,00 %
Perdite per conversione	2,30 %
Perdite totali	18,02 %

4.10. VERIFICHE

Il generatore soddisfa le seguenti condizioni:

Limiti in tensione

Tensione minima Vn a 70,00 °C (405,9 V) maggiore di Vmpp min. (360,0 V)

Tensione massima Vn a -10,00 °C (568,9 V) inferiore a Vmpp max. (800,0 V)

Tensione a vuoto Vo a -10,00 °C (671,3 V) inferiore alla tensione max. dell'inverter (1000,0 V)

Limiti in corrente

Corrente di corto circuito (17,7 A) inferiore alla corrente massima inverter (33,0 A)

Limiti in potenza

Dimensionamento in potenza (104,3%) compreso tra 80,0% e il 120,0%

4.11. CAVI ELETTRICI E CABLAGGI

Il cablaggio elettrico avverrà per mezzo di cavi con conduttori isolati in rame con le seguenti prescrizioni:

- ❑ Sezione delle anime in rame calcolate secondo norme CEI-UNEL/IEC
- ❑ Tipo FG7M21X6.... 0.6/1 kV o similare se in esterno o canali e/o tubazioni a vista
- ❑ Tipo N07V-K se all'interno di tubazioni in pvc a vista (classe II) o incassati in pareti di edifici

Inoltre i cavi saranno a norma CEI 20-13, CEI20-22II e CEI 20-37 I, marchiatura I.M.Q., colorazione delle anime secondo norme UNEL.



I connettori tra i cavi di stringa dovranno avere grado di protezione IP65, ed essere realizzati, così come i cavi, con materiali resistenti ai raggi UV, per garantire il corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nel corso della loro vita utile (almeno 25 anni).

I cavi di energia saranno dimensionati in modo da limitare la **caduta di tensione entro il 2%** del valore misurato da qualsiasi modulo posato al gruppo di conversione, e per assicurare una durata utile (almeno 25 anni) dei conduttori e dell'isolamento sottoposti agli effetti termici causati dal

passaggio di corrente per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio.

Per non compromettere la sicurezza di chi opera sull'impianto durante la verifica o l'adeguamento o la manutenzione, i conduttori avranno la seguente colorazione:

- ❑ Conduttori di protezione: giallo-verde (obbligatorio)
- ❑ Conduttore di neutro: blu chiaro (obbligatorio)
- ❑ Conduttore di fase: grigio / marrone
- ❑ Conduttore per circuiti in C.C.: chiaramente siglato con indicazione del positivo con "+" e del negativo con "-"

➤ 9.1 Sezione dei cavi lato c.c.

Come regola generale, la sezione di un cavo deve essere tale per cui :

- la portata (I_z) del cavo sia almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) del circuito ($I_z \geq I_b$)
- la caduta di tensione rientri nei limiti prestabiliti (nel nostro caso 2%)

Correnti di impiego

I cavi di stringa vengono attraversati dalla corrente dei moduli collegati in serie che formano la stringa; dato che nelle condizioni ordinarie ogni modulo eroga una corrente prossima alla corrente di corto c.to, per il circuito di stringa si assume prudenzialmente una corrente di impiego I_b pari a $1,25 \cdot I_{sc}$.

La corrente di impiego I_b sarà quindi prudenzialmente pari a: $1,25 \cdot 8,7 = 11A$ circa

Portata dei cavi

La portata è il valore massimo di corrente che un cavo può portare a regime termico, senza superare la temperatura massima di funzionamento. La portata dei cavi solari (tipo FG7M21X6.... 0.6/1 kV o similare) è indicata dal costruttore, assieme alle condizioni di posa e alla temperatura ambiente a cui tale portata si riferisce. Nel nostro caso si è adottata una sezione pari a **6 mm²**, che è sicuramente sovrabbondante rispetto alla corrente di impiego del circuito di stringa; tale sezione trova la sua giustificazione però nella verifica della caduta di tensione alla fine del circuito di stringa e nelle minore potenza dissipata.

4.12. QUADRI ELETTRICI e MISURATORI DI ENERGIA ELETTRICA

Quadri lato corrente continua

Sono previsti due quadri in materiale termoplastico autoestinguente, denominati **Q.FV cc_1** e **Q.FV cc_2**, subito a valle dei relativi sub generatori 1 e 2; i quadri avranno grado di protezione minimo IP65 e al loro interno sono previsti gli scaricatori di sovratensione (*Cfr tavole E16 e E17 allegate*).

Quadro lato corrente alternata

In copertura si prevede altresì di installare dei quadri in materiale termoplastico autoestinguente, denominati **Q.FV ca_1** e **Q.FV ca_2** anche per la sezione in alternata a valle degli inverter, con il dispositivo di protezione contro le sovracorrenti ed i contatti indiretti; all'interno del quadro Q.FV ca_2 saranno installati gli scaricatori di sovratensione per la protezione del lato c.a. dei convertitori statici.

Dal quadro Q.FV ca_2 sarà derivata la linea "di parallelo" con il quadro elettrico Q1 in cavo FG7OR 0,6/1Kv 5G16 posata in canale portacavi in aq/zn; in prossimità del quadro Q1.

Dispositivo e Protezione di Interfaccia

Il sistema di interfaccia alla rete sarà previsto all'interno del quadro Q.FV ca_2 e sarà rispondente alle normative vigenti in materia, con particolare riferimento alla Norma CEI 0-21 IIa Edizione.

Denuncia all'Agenzia delle dogane

Dato che per l'impianto in progetto è prevista **la cessione parziale in rete dell'energia elettrica prodotta** e che la potenza dell'impianto è superiore a 20 kWp, sarà necessario presentare all'Agenzia delle Dogane di FERRARA una apposita denuncia di apertura di Officina Elettrica.

Misuratori di energia

All'interno dello stesso quadro Q.FV ca_2 è prevista l'installazione di un contatore di energia certificato UTF necessario alla misura dell'energia prodotta dall'impianto; aderendo alla modalità di *scambio sul posto*, oltre al contatore per la *misura dell'energia prodotta*, in corrispondenza del *punto di consegna* della rete del distributore locale sarà invece installato un *contatore di tipo bi-direzionale* per la misura dell'energia immessa in rete dall'utente e di quella eventualmente prelevata dallo stesso utente (*Cfr tavola E16 allegata*).

Comando di emergenza

L'eventuale azionamento del comando di emergenza per l'inibizione elettrica degli impianti elettrici in caso di emergenza come previsto nel progetto generale degli impianti elettrici e speciali dell'intero immobile, provocherà la contemporanea apertura del dispositivo di interfaccia "DDI", togliendo di fatto tensione anche alla parte dell'impianto fv in corrente alternata "a valle" degli inverter stessi.

La parte di impianto in corrente continua "a monte" degli inverter (le singole stringhe) rimarranno comunque in tensione.

E' prevista però l'installazione di un apposito comando di emergenza dedicato all'impianto fotovoltaico, che andrà ad agire sull'interruttore "di parallelo" presente nel quadro elettrico Q1.

Protezione contro le sovratensioni

L'estensione e l'esposizione dell'impianto fotovoltaico potrebbero rendere alto il rischio di danno dovuto a scariche di origine atmosferica; dato che la resa dell'impianto fotovoltaico non è soltanto in funzione del rendimento dei moduli e dell'inverter, ma è anche correlata all'affidabilità ed ai costi della manutenzione, si ritiene fondamentale adottare un adeguato sistema scaricatori (SPD).

5. NORME DI RISPETTO

Gli impianti elettrici in progetto saranno costruiti a "regola d'arte" per quanto previsto dalla legislazione vigente in merito; dovranno in particolare essere rispettate le seguenti leggi e norme:

Le norme tecniche emanate per le opere di cui trattasi dagli enti e associazioni competenti (VV.FF., U.L.S.S., U.N.I., C.E.I., I.S.P.E.S.L., P.M.P., S.P.I.S.A.L., ecc.);

- ⇒ Le norme tecniche emanate per le opere di cui trattasi dagli enti e associazioni competenti (VV.FF., U.L.S.S., U.N.I., C.E.I., I.S.P.E.S.L., P.M.P., S.P.I.S.A.L., ecc.);
- ⇒ DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 1997, n. 277. "Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato a essere utilizzato entro taluni limiti di tensione." (G.U. 20 agosto 1997, n. 193);
- ⇒ LEGGE 1° marzo 1968, n. 186. "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici". (G.U. 23 marzo 1968, n. 77);
- ⇒ DECRETO MINISTERIALE DEL 22/01/2008 n°37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera 2) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia delle attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. (G.U. 12 marzo 2008, n. 61);"
- ⇒ DECRETO LEGISLATIVO 9 Aprile 2008, n. 81. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n. 123, in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" (G.U. 30 Aprile 2008, n. 101);
- ⇒ Norma Europea EN 12464-1: 2002 (E) – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro interni;
- ⇒ Norma CEI 17-5 (2004 VII° Ed.), fascicolo 7940 - Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici – CEI EN 60947-2;
- ⇒ Norma CEI 17-13/1 (2000), fascicolo 5862 (CEI EN 60439-1) - Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione. Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
- ⇒ Norma CEI 23-12/1, /2 (2000 IV° Ed.) fascicoli 5484 e 5563 ed varianti V1 (2005) fascicoli 7584 e 7585 - Spine e prese per uso industriale - CEI EN 60309-1 - 2 – /A11 - IEC 309-1 -2;
- ⇒ Norma CEI 70-1 (1997 II° Ed.) fascicolo 3227 C e variante V1 (2000) fascicolo 5682 - Grado di protezione degli involucri (codice IP) - CEI EN 60529 - /A1 - IEC 529.
- ⇒ Norma CEI 64-8 (data pubblicazione Luglio 2012 – settima edizione), "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua". Collegamenti internazionali: IEC 60050-826: 1982; IEC 60050-826/A1: 1997-07; IEC 60050-826/A2: 1998-05; IEC 60050-826/A3: 1999-04.
- ⇒ Norma CEI 0-16 (2012) – Regole Tecniche di Connessione (RTC) per utenti attivi ed utenti passivi alla rete AT ed MT imprese distributrici di energia elettrica
- ⇒ Norma CEI 11-1 (01/1999), fascicolo 5025 - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali
- ⇒ Norma CEI 11-17 (2007) – Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo
- ⇒ Norma CEI 11-20 (2000) Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
- ⇒ Norma CEI 11-35 / (2004) – Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente / utente finale
- ⇒ Norma CEI 11-37 / (2003) – Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1kV

- ⇒ Norma CEI 17-1 fascicolo 405, Norma IEC 56 e 694 - UTE fascicolo C 64-100-101 - Interruttori MT
- ⇒ Norma CEI 17-5 (2004 VII° Ed.), fascicolo 7940 - Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici – CEI EN 60947-2
- ⇒ Norma CEI 17-6 / EN 60298 (1998) – Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1kV a 52kV
- ⇒ Norma CEI 17-21 fascicolo 795, Norma IEC 694, Norma CEI 17-6 fascicolo 1126, norma IEC 298 - Quadri MT

Oltre alle normative di riferimento di cui sopra, altre normative e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici sono:

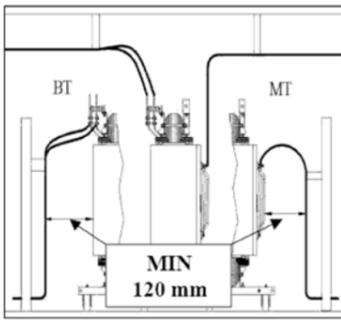
- ⇒ CEI EN 60904-1(CEI 82-1): Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente;
- ⇒ CEI EN 60904-2 (CEI 82-2): Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- ⇒ CEI EN 60904-3 (CEI 82-3): Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- ⇒ CEI EN 61727 (CEI 82-9): Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- ⇒ CEI EN 61215 (CEI 82-8): Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- ⇒ CEI EN 61646 (82-12): Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo;
- ⇒ CEI EN 50380 (CEI 82-22): Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
- ⇒ CEI 82-25 (II edizione): Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;
- ⇒ CEI EN 62093 (CEI 82-24): Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali;
- ⇒ CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti -Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase);
- ⇒ CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- ⇒ CEI EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- ⇒ CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata
- ⇒ CEI EN 61724 (CEI 82-15): Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;
- ⇒ CEI 13-4: Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica
- ⇒ CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2);
- ⇒ EN 50470-1 ed EN 50470-3 in corso di recepimento nazionale presso CEI;
- ⇒ CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3);
- ⇒ CEI 64-8, parte 7, sezione 712: Sistemi fotovoltaici solari (PV) di alimentazione

ELABORATI GRAFICI

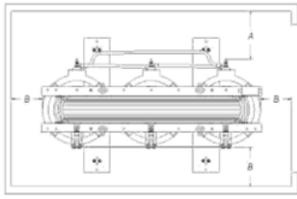
(documento B)

Caratteristiche trasformatore
 Tipo a secco e inglobato in resina
 Classe d'isolamento 24kV
 Tensione prim. 20kV / Tensione sec. 400V 3F+N
 Regolaz. lato MT $\pm 2 \times 2,5\%$
 Gruppo vettoriale Dyn 11
 Perdite ridotte (Po=940W-Pk=5500W_{120rc} 4890W_{75c})
 Dim. Lungh.1500mm Largh.750mm
 Alt.1440mm
 Peso 1350kg
 Norme: CEI 14-4 e 14-8 - IEC 60076-11 - CENELEC HD 538.1
 Classe E2-C2-F1
 Completo di centralina di rilevazione temperature con termosonde PT100

Esempio arrivo cavi dall'alto o dal basso.
 N.B.: I cavi dovranno essere sempre ammarati per evitare sforzi meccanici sugli isolatori

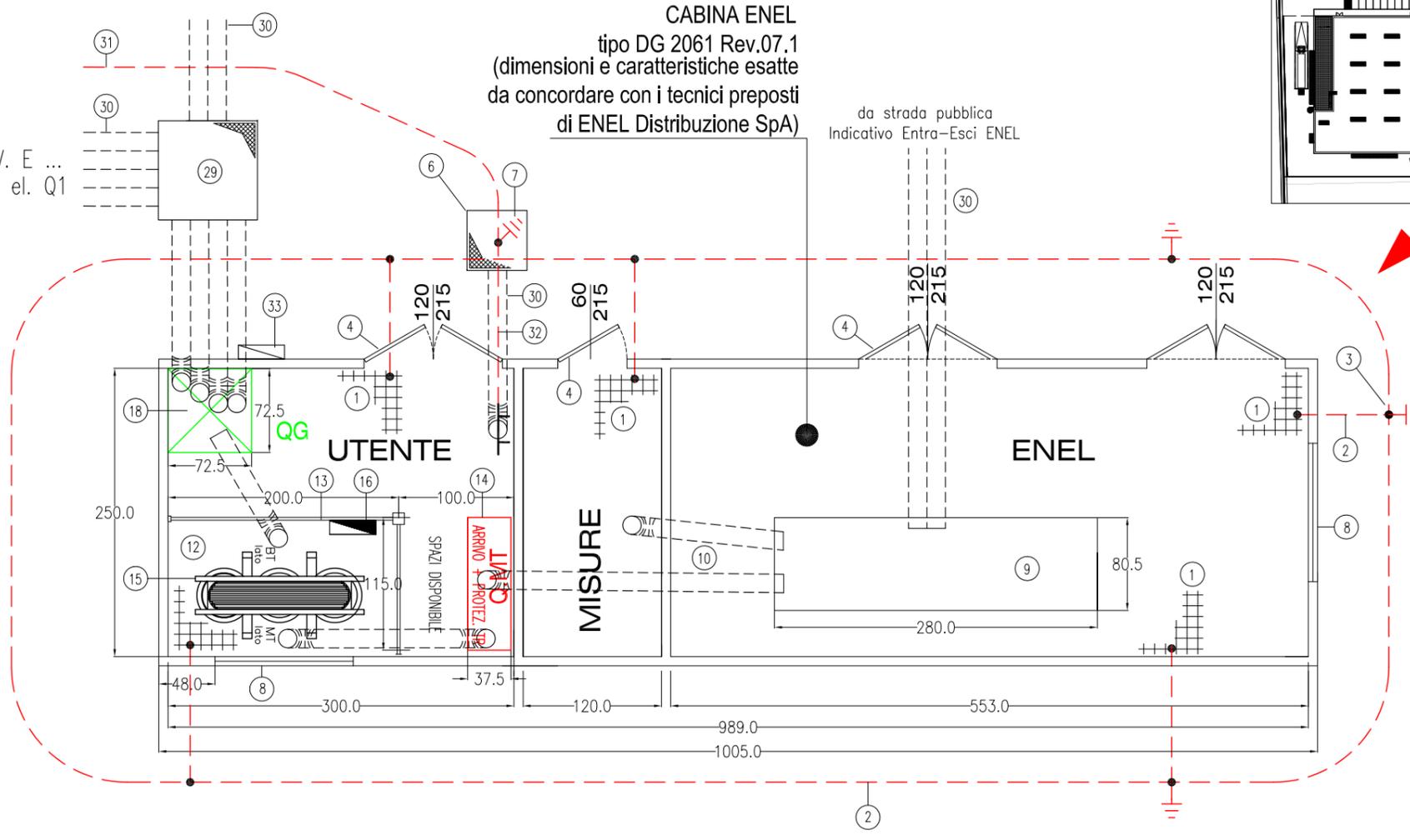


Distanze minime dalle pareti
 All'interno della cabina, la macchina deve essere posizionata in modo che siano rispettate le distanze minime d'isolamento verso le pareti



kV	A (mm)	B (mm)
12	125	60
17.5	170	80
24	225	120
36	320	200

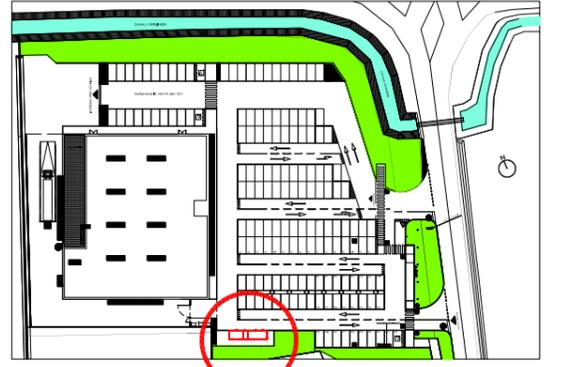
Vedi TAV. E ...
 al quadro el. Q1



CABINA ENEL
 tipo DG 2061 Rev.07.1
 (dimensioni e caratteristiche esatte da concordare con i tecnici preposti di ENEL Distribuzione SpA)

da strada pubblica
 Indicativo Entra-Esci ENEL

Planimetria generale del sito e individuazione ubicazione cabina elettrica



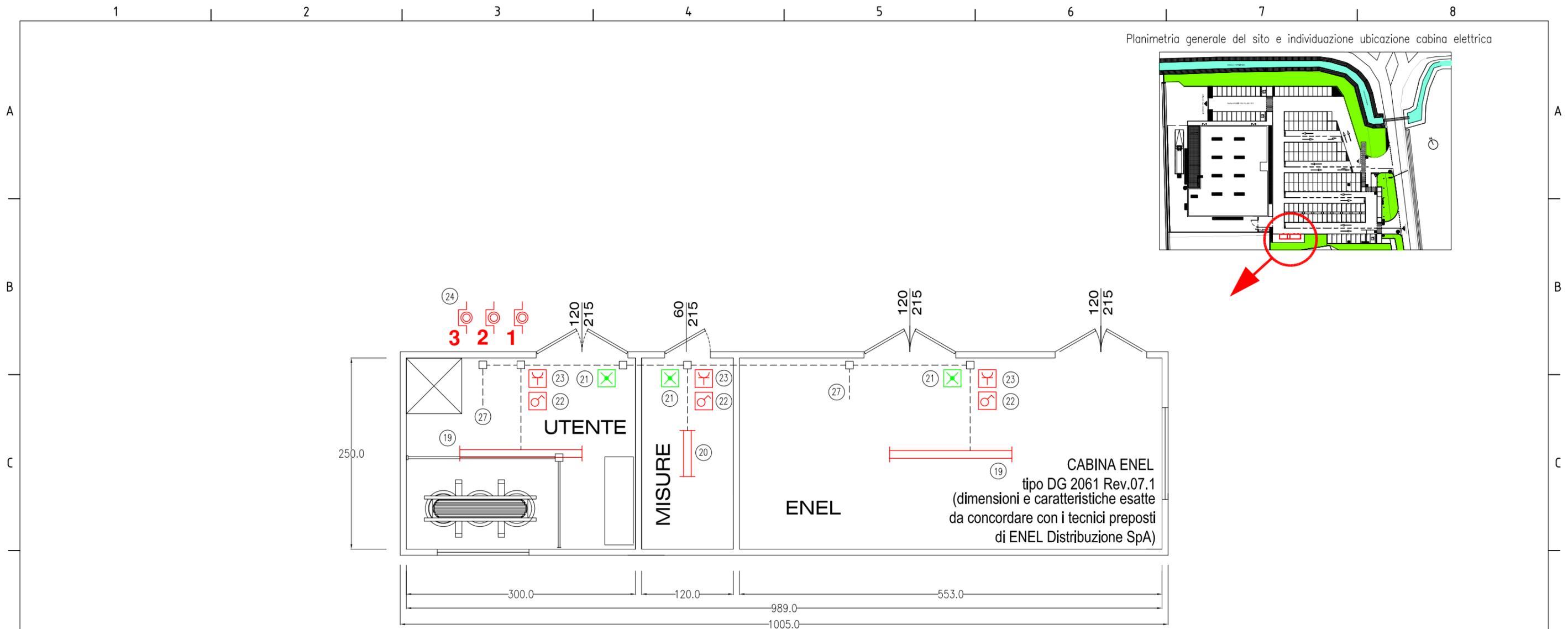
- legenda**
- 1 - Rete elettrosaldata sottopavimento.
 - 2 - Corda Cu nuda 1x95mmq interrata in intimo contatto con terreno vegetale.
 - 3 - Morsetto a compressione o imbullonato
 - 4 - Porta in vetroresina unificata ENEL
 - 5 - Barra collettiva di terra in Cu nudo
 - 6 - Pozzetto in c.l.s. dim. 40x40x40cm ispezionabile con chiusino in c.l.s. (se in area solo pedonale). Punto di ispezione e misura impianto di m.a.t.
 - 7 - Dispensore verticale in profilato al/zn a croce dim. 50x50x5mm h=3m
 - 8 - Griglia di aerazione in vetroresina unificate ENEL. Una a +20cm dal pavimento, l'altra a -20cm dal soffitto interni del locale.
 - 9 - Pozzetto 2800x805mm Prof. 500mm utile, per quadri MT ENEL. Misure esatte da concordare con tecnici ENEL o comunque conformi alla Specifica Tecnica DG 2061 Rev.07.1
 - 10 - Tubo/i pvc corrugato doppia camera diam. 160mm. Posato sottopavimento.
 - 12 - Stallo trasformatore, segregato e inaccessibile al personale non qualificato.
 - 13 - Griglia metallica protezione accesso allo stallo trasformatore. H > 2m dal pavimento.
 - 14 - Quadri elettrici di media tensione. Arrivo linea ENEL da punto di consegna-Protezione trasform.
 - 15 - Trasformatore trifase in resina Pn=400kVA, 20/0,4kV, Vcc 6%, Dyn 11, perdite ridotte.
 - 16 - Rifasamento fisso a vuoto trasformatore. Qn=7,5kVAR.
 - 18 - Quadro elettrico generale di bassa tens. QG.
 - 29 - Pozzetto in c.l.s. dim. 60x60x60cm ispezionabile con chiusino in c.l.s. (se in area solo pedonale) o in ghisa carrozzabile se in area di transito veicoli.
 - 30 - Tubo/i pvc corrugato doppia camera. Posato interrato.
 - 31 - Corda Cu nuda 1x35mmq interrata in intimo contatto con terreno vegetale.
 - 32 - 2 corde in Cu nudo 1x95mmq dalla barra collettiva di terra.
 - 33 - Cassetta in vetroresina con attacchi 3F+N per gruppo elettrogeno di emergenza

Planimetria opere edili e apparecchiature elettromeccaniche di media e bassa tensione

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.								
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.it sito www.newprojectsr.it	Dis. N. E1	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione CABINA ELETTRICA MT/BT DIMENSIONI EDILI, APPARECCHIATURE MT e BT, IMPIANTO DI TERRA	Ordine /	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO
		CAD		Commissa 13366-5		1
		Nome File Cabina_prel.dwg		Scala 1:50		SEGUE
		Data 03.12.2013				/



legenda	
19	Armatura stagna IP65 2x32W LED
20	Armatura stagna IP65 2x13W LED
21	Armatura IP40 1X11W autoalimentata (auton. min. 1 ora). Luce emergenza.
22	Interruttore o deviatore in contenitore IP40 a vista.
23	Presse 2P+T 10-16A 230V ac standard Ita-Tedesco in contenitore IP40 a vista.
24	Pulsanti sgancio di emergenza a rottura di vetro, in contenitore di colore rosso, a vista.
1	apertura protezione generale MT utente
2	sgancio UPS FM preferenz. + sgancio UPS LUCE EMERGENZA
3	sgancio IMPIANTO FOTOVOLTAICO
25	Lampada di segnalazione "allarme generico cabina elettrica".
26	Tubazione pvc rigido a vista e cassetta/e derivazioni IP40.
27	Punto predisposto alimentazione eventuale torrino centrifugo aspiratore aria.

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.								
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato

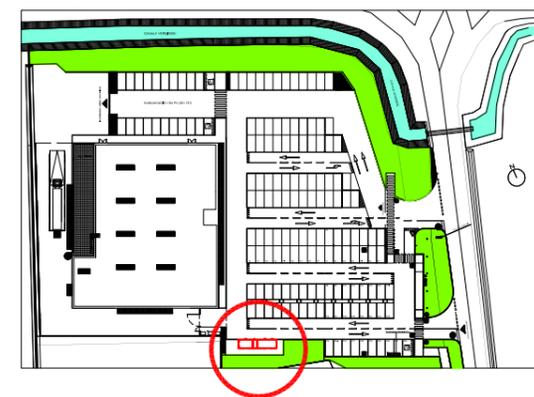
QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsrl.it sito www.newprojectsrl.it	Dis. N. E2	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI OSELLATO (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	Ordine /	ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO
		CAD	Denominazione CABINA ELETTRICA MT/BT	Commessa 13366-5		1
		Nome File Cabina_2_prel.dwg	IMPIANTO LUCE - F.M.	Scala 1:50		SEGUE
		Data 03.12.2013				/

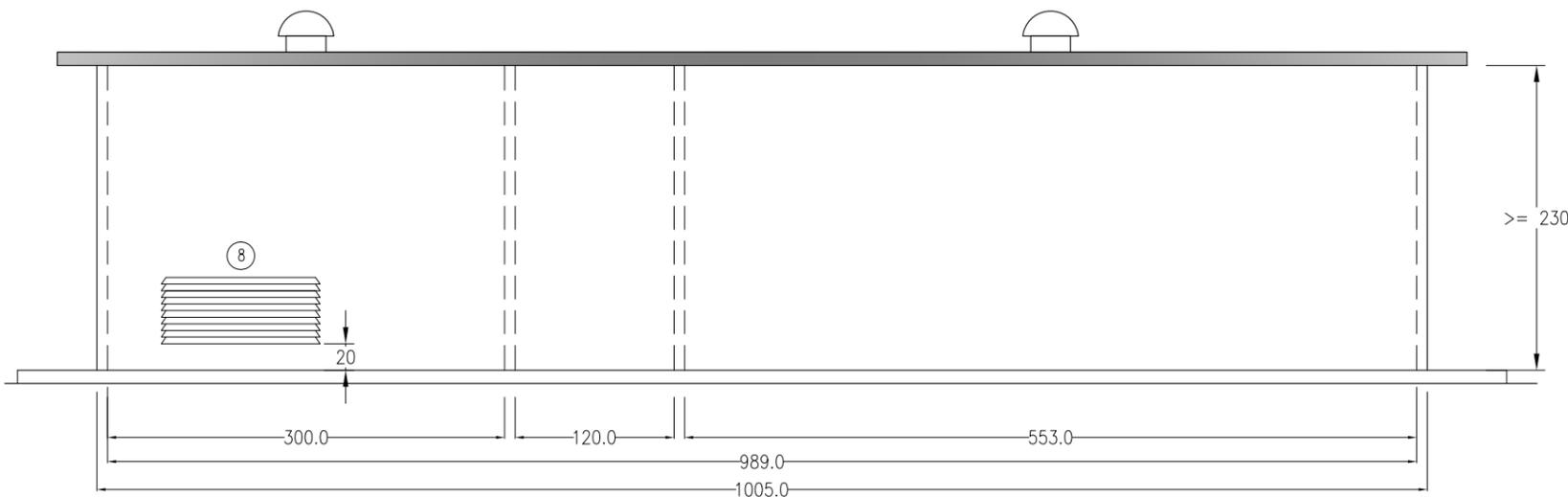
legenda

- 4 - Porta in vetroresina unificata ENEL
- 8 - Griglie di aerazione in vetroresina unificate ENEL. Una a +20cm dal pavimento, l'altra a -20cm dal soffitto interni del locale.
- 24 - Pulsanti sgancio di emergenza a rottura di vetro, in contenitore di colore rosso, a vista :
- 1- apertura protezione generale MT utente
- 2- sgancio UPS FM preferenz. + sgancio UPS LUCE EMERGENZA
- 3- sgancio FOTOVOLTAICO
- 25 - Lampada di segnalazione "allarme generico cabina elettrica".
- 33 - Cassetta in vetroresina con attacchi 3F+N per gruppo elettrogeno di emergenza
- 35 - Torino estrazione aria.

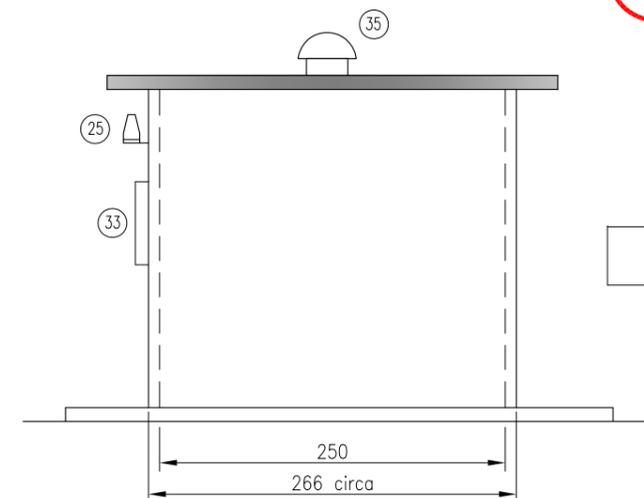
Planimetria generale del sito e individuazione ubicazione cabina elettrica



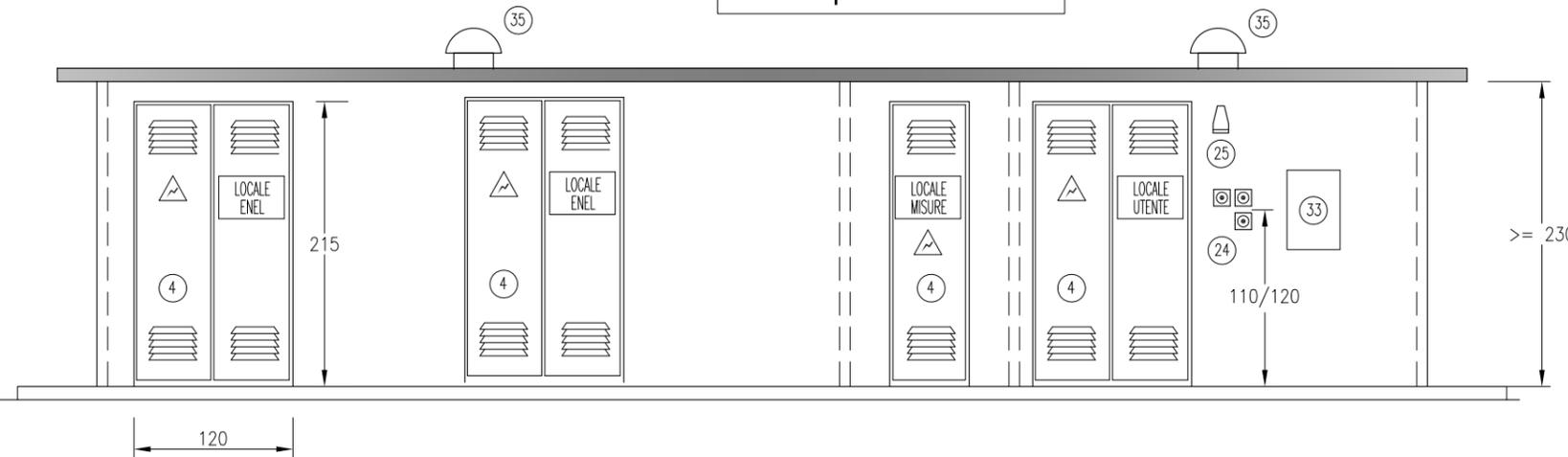
Prospetto SUD



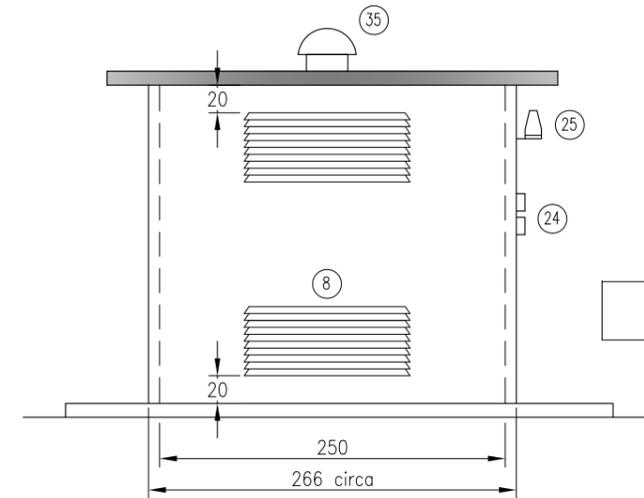
Prospetto OVEST



Prospetto NORD



Prospetto EST



03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare			COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.							
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.it sito www.newprojectsr.it	Dis. N. E3	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione CABINA ELETTRICA DIMENSIONI EDILI, PROSPETTI ESTERNI	Ordine /	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO
		CAD		Commissa 13366-5		1
		Nome File Cabina_3_prel.dwg		Scala 1:50		SEGUE
		Data 03.12.2013				/

A

B

C

D

E

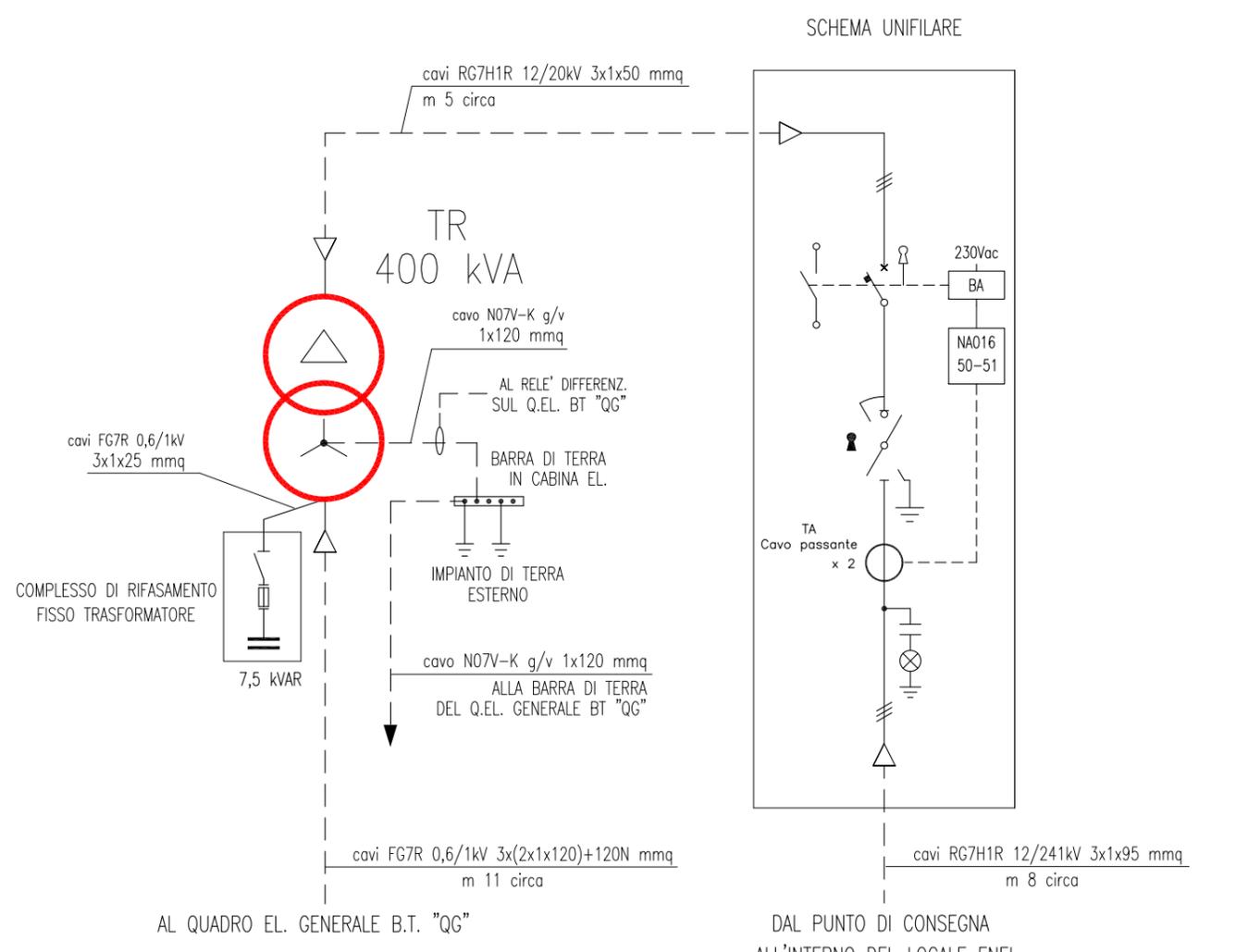
A

B

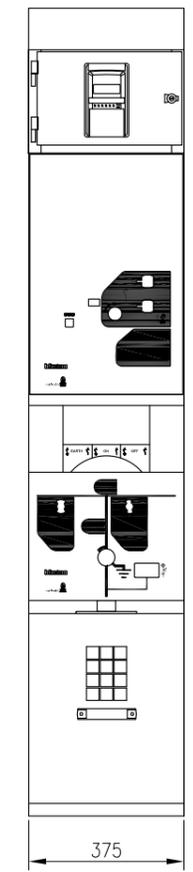
C

D

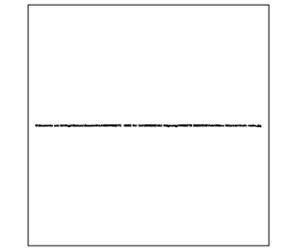
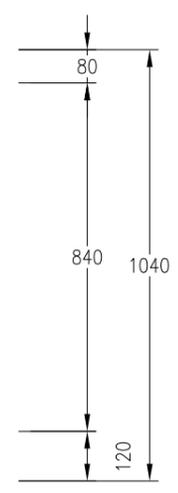
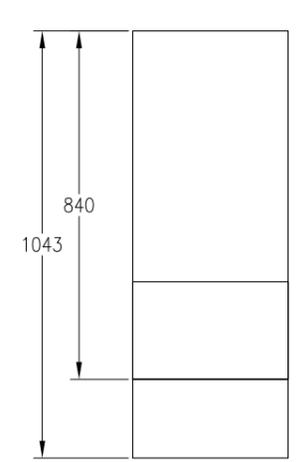
E



VISTA FRONTALE



VISTA DALL'ALTO



Altre caratteristiche trasformatore
 Tipo a secco e inglobato in resina
 Classe d'isolamento 24kV
 Tensione prim. 20kV / Tensione sec. 400V 3F+N
 Regolaz. lato MT +-2x2,5%
 Gruppo vettoriale Dyn 11
 Perdite ridotte (Po=940W-Pk=5500W120°C 4890W75°C)
 Dim. Lungh.1500mm Largh.750mm Alt.1440mm
 Peso 1350kg
 Norme: CEI 14-4 e 14-8 - IEC 60076-11 - CENELEC HD 538.1
 Classe E2-C2-F1
 Completo di centralina di rilevazione temperature con termosonde PT100

CHIAVI DI BLOCCO	
	CHIAVE LIBERA AD APPARECCHIO IN POSIZIONE DI APERTO
	CHIAVE LIBERA AD APPARECCHIO IN POSIZIONE DI CHIUSO

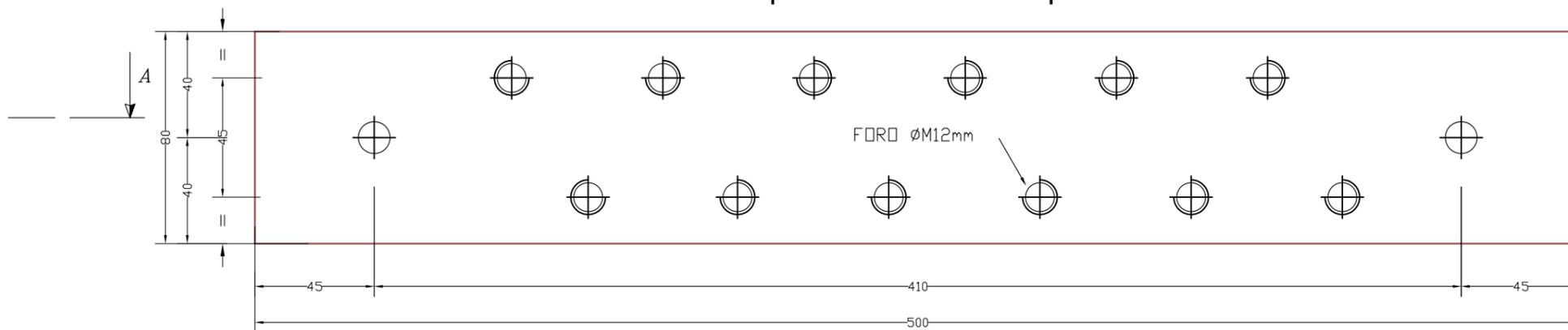
03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.								
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.it sito www.newprojectsr.it	Dis. N. E6 CAD Nome File Sche-MT_prel.dwg Data 03.12.2013	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione CABINA ELETTRICA MT/BT SCHEMA UNIFILARE MT/BT PROSPETTI QUADRI MT	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1:/	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 SEGUE /
--	--	---	---	---	---	---------------------------

particolare foratura piastra

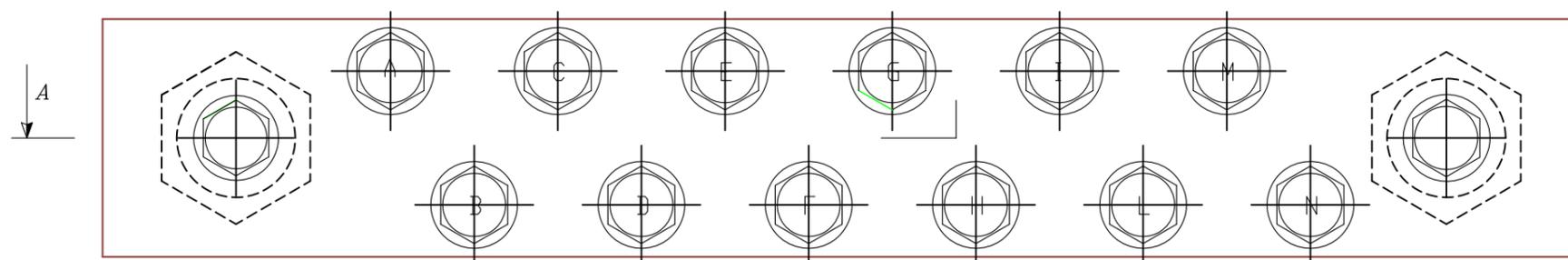
legenda



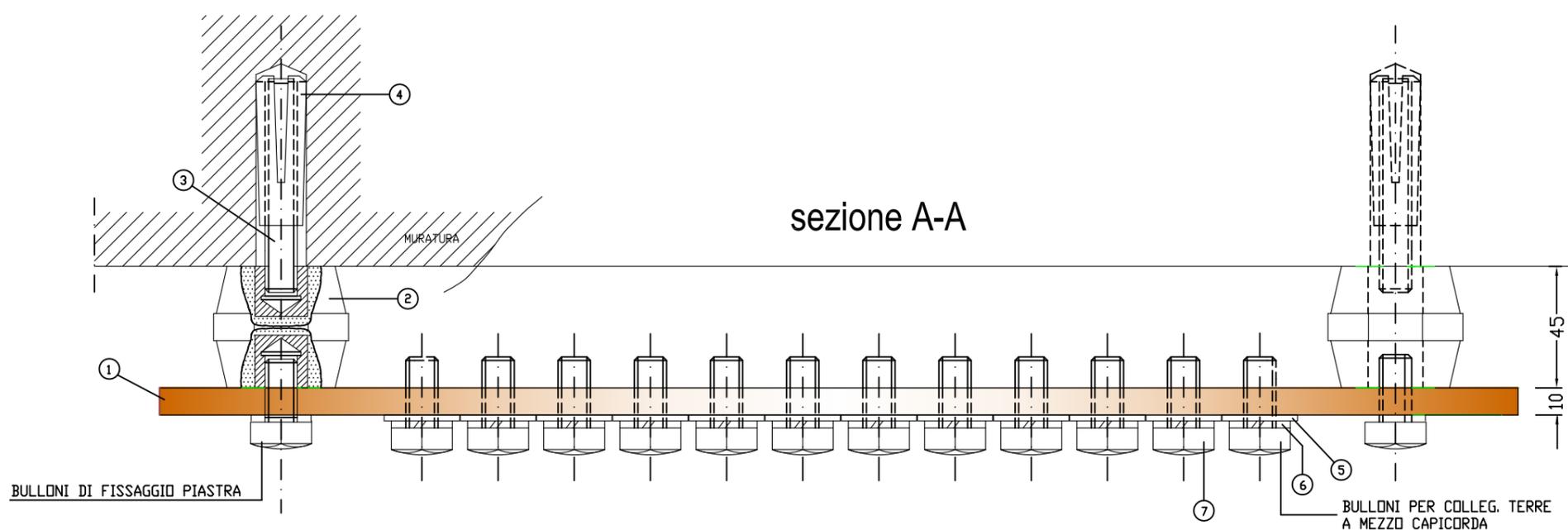
POS	DESCRIZIONE	DIM.(mm)	MAT.	N° pz.	NOTE
1	PIASTRA	500x80x10	Cu	1	CADMIATO
2	ISOLATORE PASSANTE	Ø55x45	ISOLANTE	2	COMMERCIALE
3	PRIGIONIERO	M12x60	ACC.	2	ZINCATO
4	TASSELLO AD ESPANSIONE	Ø14x50-ØM12	ACC.	2	COMMERCIALE
5	RONDELLA	Ø12-Øe22x1,5	ACC. INDX	18	/
6	RONDELLA ELASTICA	Ø12x2	ACC. INDX	16	/
7	BULLONE	M12x25	ACC. INDX	18	/

POS	DESCRIZIONE	SEZ.(mmq)	TIPO/COLORE
A	CENTRO STELLA TRASFORMATORE MT/BT	120	N07V-K g/v
B	CARCASSA TRASFORMATORE	50	N07V-K g/v
C	BARRA DI TERRA QUADRO EL. GG	120	N07V-K g/v
D	BARRA DI TERRA QUADRO MT	50	N07V-K g/v
E	IMPIANTO DI TERRA ESTERNO	95	Cu nuda
F	IMPIANTO DI TERRA ESTERNO	95	Cu nuda
G	PIATTO Cu PERIM. (se esistente)	50	N07V-K g/v
H	BARRA DI TERRA QUADRO EL. 01	120	N07V-K g/v
I			
L			
M			
N			

vista frontale



sezione A-A



03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare			COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.							
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)



NEW PROJECT S.r.l.
 Via Castellana, 88C/D int. 1
 30030 Martellago - VE
 Tel. +39 041 5402504
 Fax. +39 041 5409683
 email info@newprojectsr.it
 sito www.newprojectsr.it

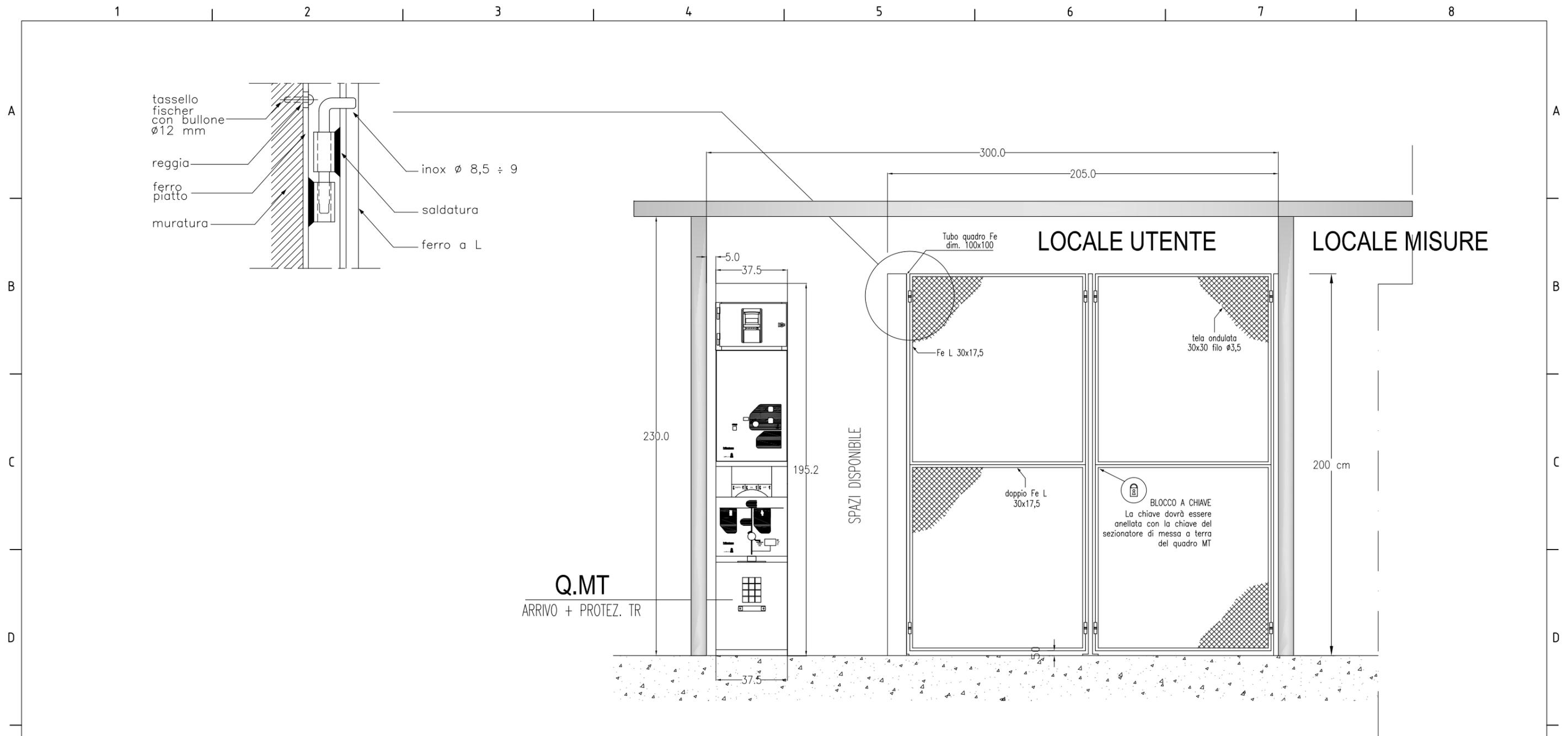
Dis. N. **E4**
 CAD
 Nome File Barra_cab_prel.dwg
 Data 03.12.2013

Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE)
 PROGETTO PRELIMINARE E IMPIANTI ELETTRICI
 E SPECIALI
 Denominazione CABINA ELETTRICA MT/BT
 BARRA COLLETRICE DI TERRA

Ordine /
 Commessa 13366-5
 Scala 1:1

Committente
Ali SUPERMERCATI
 ALI' S.p.A.
 Via Olanda, 2
 35127 PADOVA

FOGLIO
 1
 SEGUE
 /



vista frontale

rete protezione stallo trafo e quadro protetto MT

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.	12.12.2012	1	Esecutivo	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.
data/date	revisione	oggetto revisione revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione revision object	disegnato	controllato	approvato

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)



NEW PROJECT S.r.l.
Via Castellana, 88C/D int. 1
30030 Martellago - VE
Tel. +39 041 5402504
Fax. +39 041 5409683
email info@newprojectsr.it
sito www.newprojectsr.it

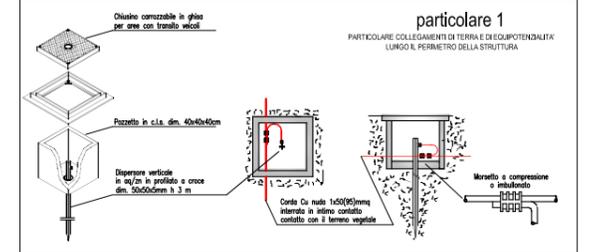
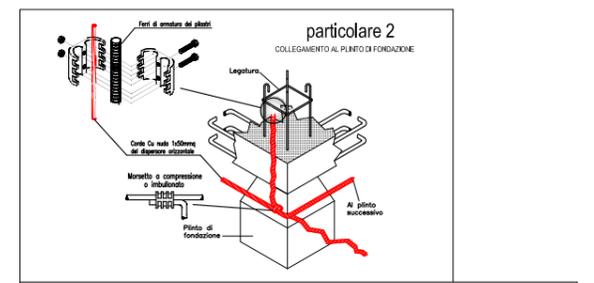
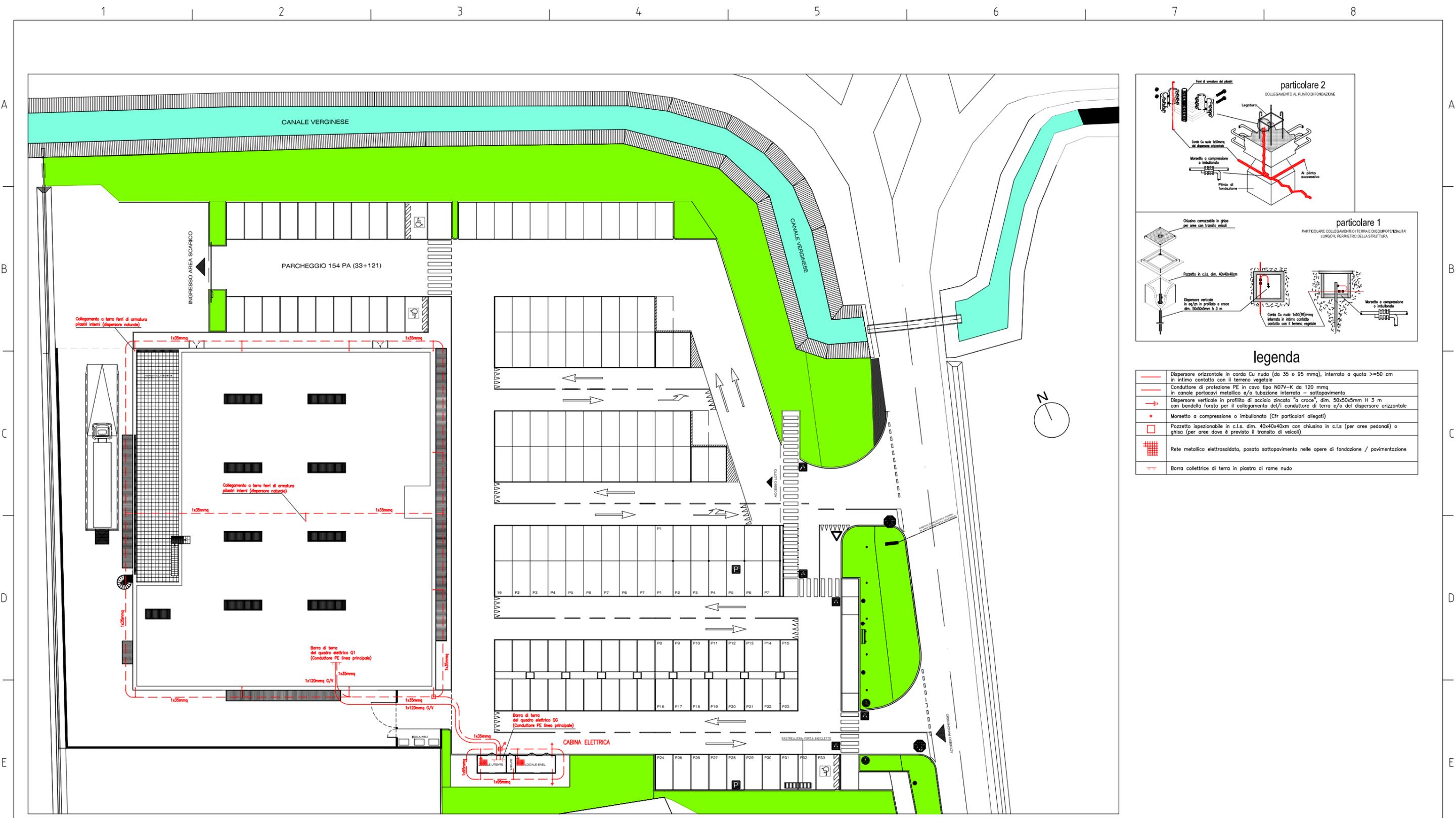
Dis. N. **E5**
CAD
Nome File Rete_trafo mt-bt_prel.dwg
Data 03.12.2013

Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE)
PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI
E SPECIALI
Denominazione CABINA ELETTRICA MT/BT
PARTICOLARE GRIGLIA DI PROTEZIONE
STALLO TRASFORMATORE MT/BT

Ordine /
Commessa 13366-5
Scala 1:20

Committente
Ali SUPERMERCATI
ALI' S.p.A.
Via Olanda, 2
35127 PADOVA

FOGLIO
1
SEGUE
/



legenda

	Dispensare orizzontale in corda Cu nuda (da 35 o 95 mmq), interrato a quota >=50 cm in intimo contatto con il terreno vegetale
	Conduttore di protezione PE in cavo tipo N07V-K da 120 mmq in canale partecavi metallico e/o tubazione interrata - sottopavimento
	Dispensare verticale in profilo di acciaio zincato "a croce", dim. 50x50x5mm H 3 m con bandella forata per il collegamento del/i conduttore di terra e/o del dispensare orizzontale
	Morsetto a compressione o imbullonato (Cfr particolari allegati)
	Pozzetto ispezionabile in c.l.s. dim. 40x40x40cm con chiusura in c.l.s. (per aree pedonali) o ghisa (per aree dove è previsto il transito di veicoli)
	Rete metallica elettrosaldata, posata sottopavimento nelle opere di fondazione / pavimentazione
	Barra collettiva di terra in piastra di rame nudo

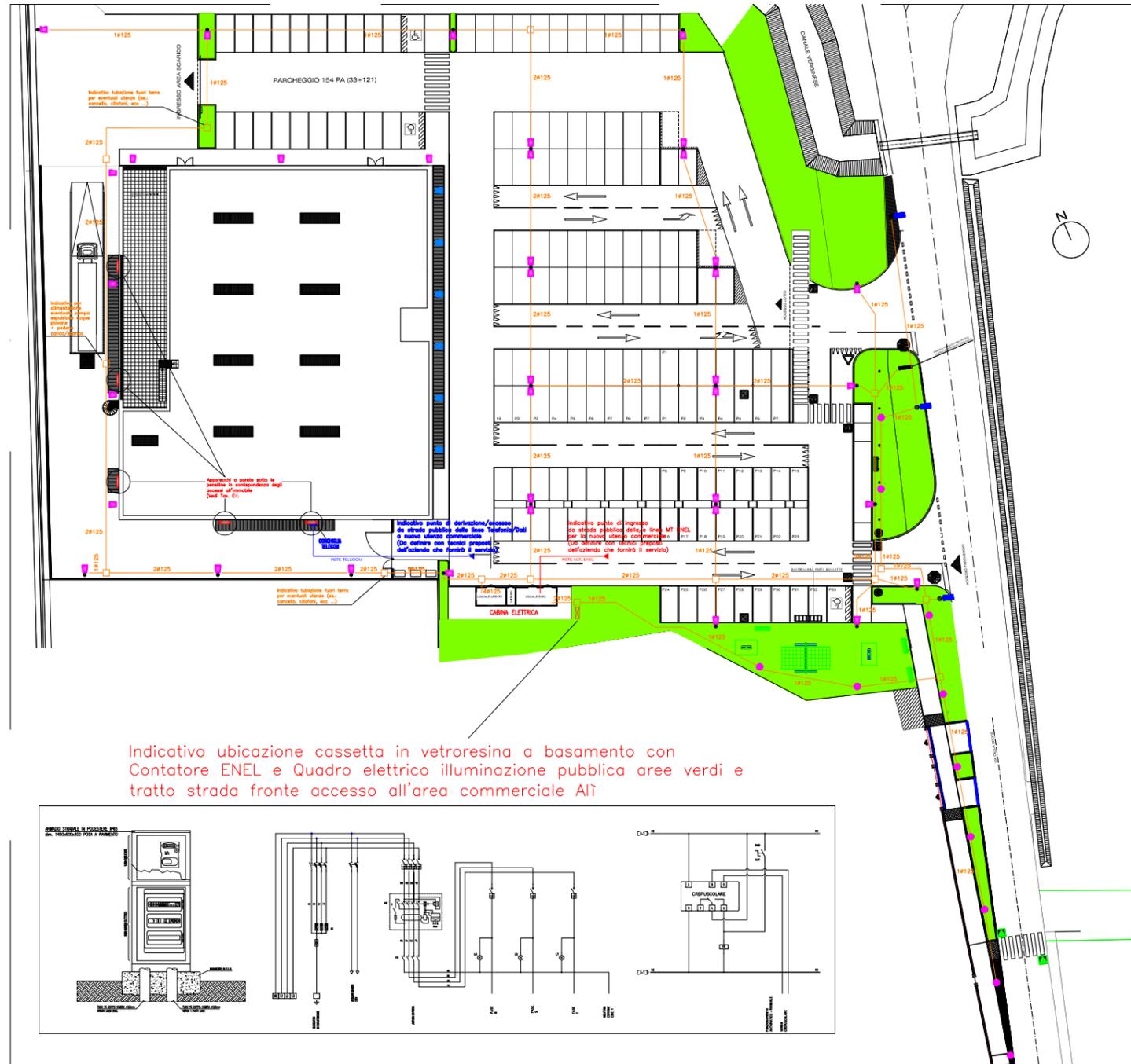
03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.									
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.l.it sito www.newprojectsr.l.it	Dis. N. E7 CAD Nome File MAT_prel.dwg Data 03.12.2013	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione IMPIANTO GENERALE DI MESSA A TERRA ED EQUIPOTENZIALITA' DELLE STRUTTURE	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1:500	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 SEGUE /
--	--	---	--	---	--	-------------------------------

legenda

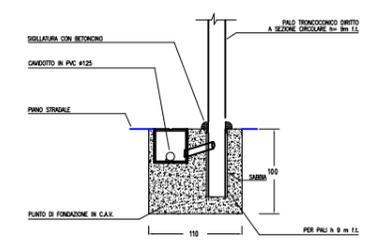
	Proiettore tipo Disano mod. MINI STELVIO 3275, ottica stradale, antinquinam. luminoso Sorgenti LED, 47W, 6410lm, 4000K. Montaggio testa palo o parete H 9 m f.t. Cablaggio dotato di reattore elettronico e sistema per la riduzione della potenza almeno del 30% durante le ore di chiusura dell'attività
	Proiettore tipo Disano mod. QUADRO 1819, ottica asimmetrica, antinquinam. luminoso Sorgenti LED, 29.1W, 663lm, 4000K. Montaggio ad incasso sotto pensilina, H 2.7 m Cablaggio dotato di reattore elettronico e sistema per la riduzione della potenza almeno del 30% durante le ore di chiusura dell'attività
	Proiettore tipo Disano mod. STELVIO 1 3270, ottica stradale, antinquinam. luminoso Sorgenti LED, 110W, 13720lm, 4000K. Montaggio testa palo H 8 m f.t.
	Proiettore tipo Disano mod. CLIMA 1518, arredo urbano, antinquinam. luminoso Sorgenti LED, 42W, 5460lm, 4000K. Montaggio testa palo H 4,5-5 m f.t.
	Palo laminato a caldo conico diritto in acciaio verniciato h 8+9 m f.t. completo di plinto di fondazione prefabbricato con pozzetto ispezionabile in c.i.s. dim. 40x40x40cm con chiusino in c.i.s. (per aree pedonali) o ghisa (per aree dove è previsto il transito di veicoli)
	Armatura stagna in policarbonato, grigio RAL 7035, bi-lampada LED 2x29W, 7560lm, 4000K, CRI >80 Montaggio a platone. H installazione 2.7+3m circa



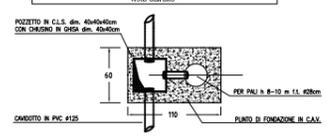
Particolare 3 - indicativo apparecchi di illuminazione aree esterne



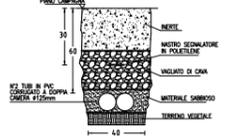
Particolare 4 - plinto di fondazione prefabbricato per pali h 9 m f.t. Vista in sezione



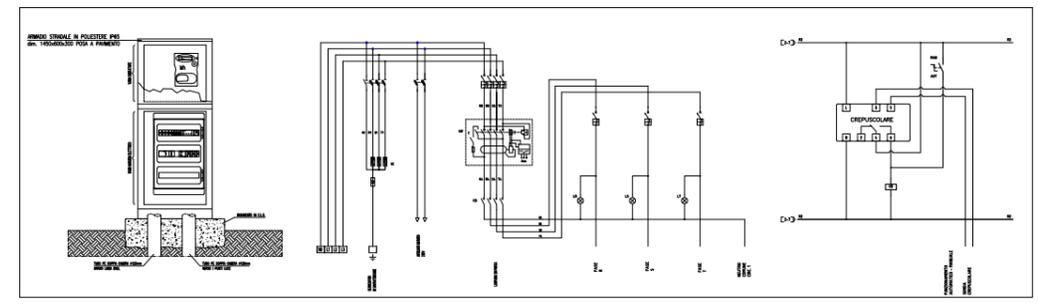
Particolare 2 - plinto di fondazione prefabbricato per pali h 8-10 m f.t. Vista dall'alto



Particolare 1 - sezione scavo tipo scala 1/2



Indicativo ubicazione cassetta in vetroresina a basamento con Contatore ENEL e Quadro elettrico illuminazione pubblica aree verdi e tratto strada fronte accesso all'area commerciale Ali'

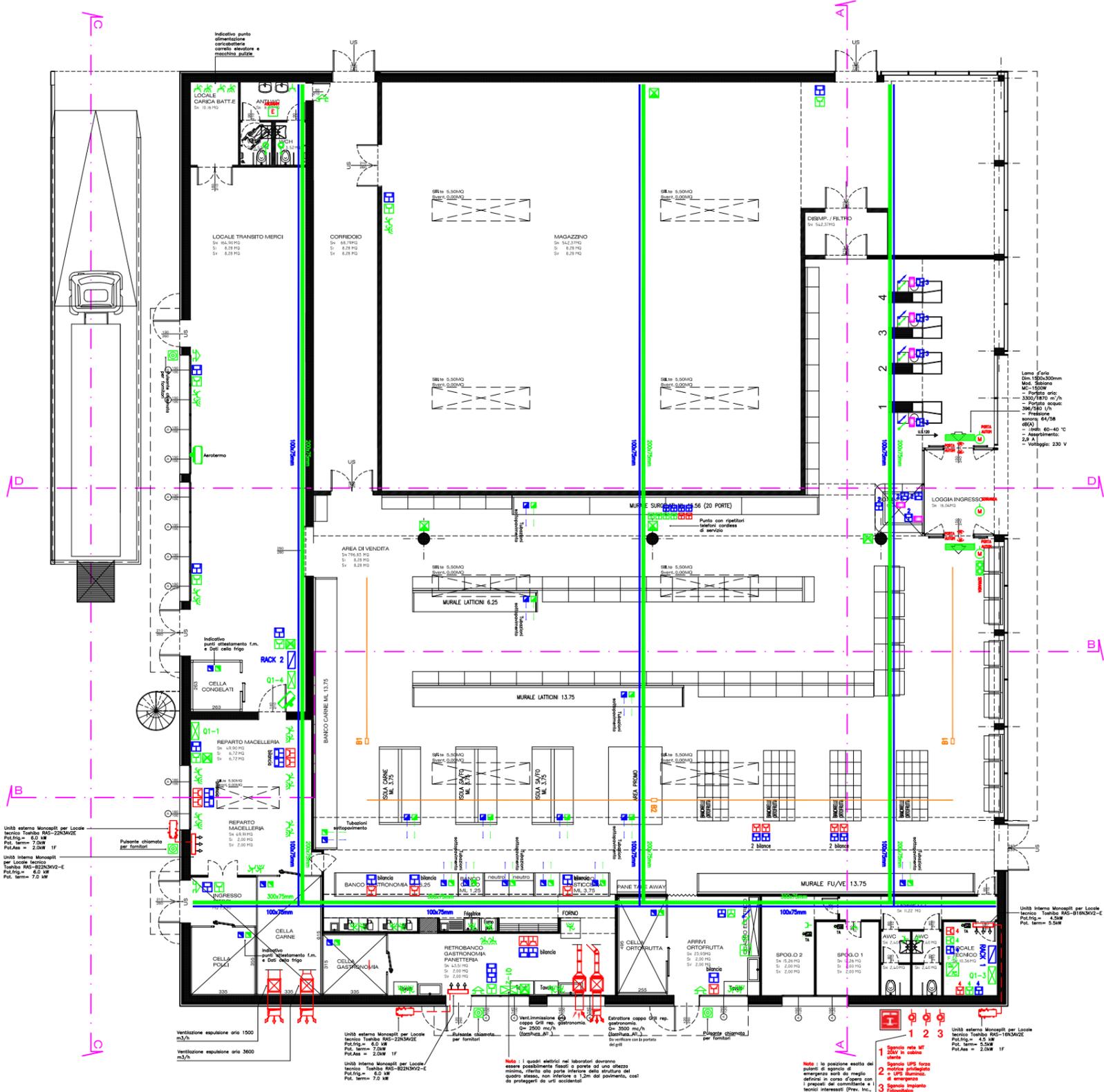


COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI TREVISO
N. 860
Cogoi Gianluca

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.	14.01.2014	2	Integrazione con illuminazioni aree verdi e strada pubbliche	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.		
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.l.it sito www.newprojectsr.l.it	Dis. N. E8 CAD Nome File luce-est + canal_prel.dwg Data 14.01.2014	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI OSELLATO (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione LAY OUT ILLUMINAZIONE AREE ESTERNE LAY OUT CANALIZZAZIONI INTERRATE	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1:750	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 SEGUE /
--	--	--	---	---	---	------------------------



legenda

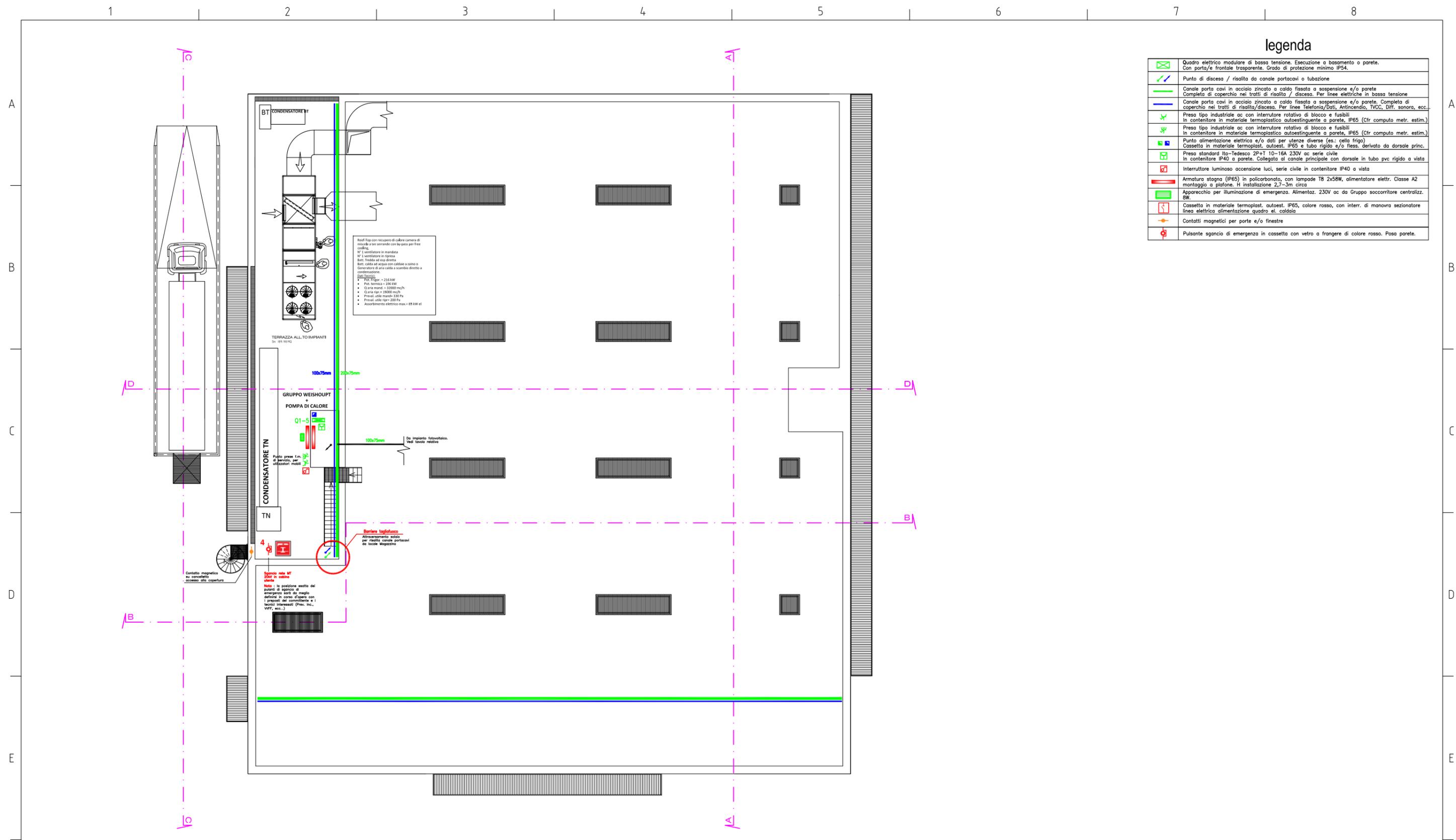
	Quadro elettrico modulare di bassa tensione. Esecuzione a basamento o parete. Con porta/e frontale trasparente. Grado di protezione minimo IP54.
	Centralino cassa. Esecuzione in materiale termoplastico, 24 mod. (12+12), composto da : Sezione F.M. Normale - n°1 interr. magn.-term. 2x25A, C, 4,5kA - n°3 prese tipo Ito-Ted 2P+T 10-16A 230V Sezione F.M. Preferenziale da UPS - n°1 interr. magn.-term. 2x25A, B, 4,5kA - n°3 prese tipo Ito-Ted 2P+T 10-16A 230V - n°2 prese tipo Ito 2P+T 10-16A 230V
	Punto di discesa / risalita da canale portacavi o tubazione
	Quadro modulare tipo rack per Telefonia Dati in lamiera verniciata. Esecuzione a basamento o parete. Con porta/e frontale trasparente. Grado di protezione minimo IP40.
	Gruppo di continuità UPS per alimentazione utenze privilegiate (es.: casse, quadro rack, ecc...). Potenza nominale 6kVA 230V-230V ac, autonomia min. 10 min.
	Preso tipo industriale ac con interruttore rotativo di blocco e fusibili in contenitore in materiale termoplastico autoestinguente a parete, IP65 (Cfr computo metr. estim.)
	Preso tipo industriale ac con interruttore rotativo di blocco e fusibili in contenitore in materiale termoplastico autoestinguente a parete, IP65 (Cfr computo metr. estim.)
	Punto alimentazione elettrica e/o dati per utenze diverse (es.: cella frigo)
	Cassetta in materiale termoplastico, autoest. IP65 e tubo rigido e/o fless. derivato da dorsale princ. in contenitore IP40 a parete. Collegata al canale principale con dorsale in tubo pvc rigido a vista
	Preso come sopra. Alimentazione da UPS f.m. privilegiata
	Preso telefonico o dati tipo RJ45 serie civile in contenitore IP40 a parete. Collegata al canale principale con dorsale in tubo pvc rigido a vista
	Canale porta cavi in acciaio zincato a caldo fissato a sospensione e/o parete. Completa di coperchio nei tratti di risalita / discesa. Per linee elettriche in bassa tensione
	Canale porta cavi in acciaio zincato a caldo fissato a sospensione e/o parete. Completa di coperchio nei tratti di risalita / discesa. Per linee Telefonia/Dati, Antincendio, TVCC, Diff. sonora, ecc.
	Tubazione in pvc rigido e/o flessibile serie pesante. Posa a vista a parete e/o soffitto. Per circuiti elettrici di bassa tensione derivati dalla dorsale / in canale
	Tubazione in pvc rigido e/o flessibile serie pesante. Posa a vista a parete e/o soffitto. Per linee Telefonia/Dati, Antincendio, TVCC, Diff. sonora, ecc...
	Condotto sbarre 3F+N+PE 63A 400V ac con cassetta di alimentazione con interruttore generale. Per alimentazione utenze temporane mediante derivazione con apposita cassetta con fusibili
	Complesso di rifasamento automatico Qn=80KVAR circa
	Centralino in pvc con portina trasparente, composto da: n.1 interr. m.t. 2x20A C 4,5kA, n.2 prese 2P+T 10-16A 230V standard Ito-TED, n.2 prese 2P+T 10-16A 230V standard Ito
	Pulsante campanello fuori porta. Esecuzione a parete in contenitore IP65 con membrana
	Suoneria, in contenitore IP40 a parete
	Selettore per 3 velocità aerotermo o elettroaspiratore. Esecuzione a parete in contenitore IP>=40
	Termostato ambiente
	Pulsante sgancio di emergenza in cassetta con vetro a frangere di colore rosso. Posa parete.
	Pulsante tirante allarme bagno
	Suoneria allarme bagno o campanello fuori porta
	Motorizzazione porte, finestre, ecc...
	Utilizzatore elettrico (aspiratore, asciugamani, ecc...)
	Comando apri-chiudi serranda
	Sensori infrarossi per apertura porte automatiche

Unità esterna Monospirale per Locale...
 Ventilazione espulsione aria 1500 m³/h...
 Ventilazione espulsione aria 3600 m³/h...
 Unità esterna Monospirale per Locale...
 Ventilazione espulsione aria 1500 m³/h...
 Ventilazione espulsione aria 3600 m³/h...
 Note: I quadri elettrici nei laboratori dovranno essere possibilmente fissati a parete ad una altezza minima, riferita alla parte inferiore della struttura del quadro stesso, non inferiore a 1,2m dal pavimento, così da proteggerli da urti accidentali.

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.								
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.l sito www.newprojectsr.l	Dis. N. E10 CAD Nome File FM_Dati_p terra_prel.dwg Data 03.12.2013	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI OSTELLATO (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione LAY OUT IMPIANTO DI FORZA MOTRICE DATI e TELEFONIA - VIE CAVO PRINCIPALI P. TERRA	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1:250	Committente ALI SUPERMERCATI ALI S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 / SEGUE /
--	--	--	--	---	---	-----------------------



legenda

	Quadro elettrico modulare di bassa tensione. Esecuzione a basamento o parete. Con porta/e frontale trasparente. Grado di protezione minimo IP54.
	Punto di discesa / risalita da canale portacavi o tubazione
	Canale porta cavi in acciaio zincato a caldo fissato a sospensione e/o parete. Completo di coperchio nei tratti di risalita / discesa. Per linee elettriche in bassa tensione
	Canale porta cavi in acciaio zincato a caldo fissato a sospensione e/o parete. Completo di coperchio nei tratti di risalita/discesa. Per linee Telefonici/Dati, Antincendio, TVCC, Diff. sonora, ecc.
	Preso tipo industriale ac con interruttore relativo di blocco e fusibili in contenitore in materiale termoplastico autoestinguente a parete. IP65 (Cfr computo metr. estim.)
	Preso tipo industriale ac con interruttore relativo di blocco e fusibili in contenitore in materiale termoplastico autoestinguente a parete. IP65 (Cfr computo metr. estim.)
	Punto alimentazione elettrica e/o dati per utenze diverse (es.: cella frigo). Cassetta in materiale termoplast. autoest. IP65 e tubo rigido e/o fless. derivato da dorsale princ.
	Preso standard Ita-Tedesco 2P+1 10-16A 230V ac serie civile in contenitore IP40 a parete. Collegata al canale principale con dorsale in tubo pvc rigido a vista
	Interruttore luminoso accensione luci, serie civile in contenitore IP40 a vista
	Armatura stagna (IP65) in policarbonato, con lampade T8 2x58W, alimentatore elettr. Classe A2 montaggio a pannello. H installazione 2,7-3m circa
	Apparecchio per illuminazione di emergenza. Alimentaz. 230V ac da Gruppo soccorritore centralizz. BW.
	Cassetta in materiale termoplast. autoest. IP65, colore rosso, con interr. di manovra sezionatore linea elettrica alimentazione quadro el. caldaia
	Contatti magnetici per porte e/o finestre
	Pulsante sgancio di emergenza in cassetta con vetro a frangere di colore rosso. Posa parete.

Roof Top con recupero di calore camera di miscela a tre serbatoi con by pass per free cooling.
 BT 1 ventilatore in mandata
 BT 1 ventilatore in ripresa
 Batti. freddo ad aria diretta
 Batti. caldo ad acqua con cambio a salino o
 Generatore di aria calda a scambio diretto a condensazione.

Dati tecnici:
 • POC Fiqm = 216 kW
 • Pot. termica = 208 kW
 • Q max mand. = 33000 kcal/h
 • Q max ripa = 35000 kcal/h
 • Press. statica mand. = 180 Pa
 • Press. statica ripa = 200 Pa
 • Assorbimento elettrico max. = 83 kW el

Sgancio rete BT 20kV in cabina elettrica
 Nota: la posizione esatta del punto di sgancio di emergenza sarà da definire in corso d'opera con i progetti del committente e tecnici interessati (Prev. Inc., VVF, ecc.)

Barriera tagliafuoco
 Interramento totale per risalita cavi portacavi da locale Magazzino

Contatto magnetico su cassetta accesso alla copertura

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.									
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.it sito www.newprojectsr.it	Dis. N. E11 CAD Nome File EM_Dati_copertura_prel.dwg Data 03.12.2013	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione LAY OUT IMPIANTO DI FORZA MOTRICE - ILLUMINAZIONE DATI e SPECIALI - VIE CAVO PRINCIPALI P. COPERTURA	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1:250	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 SEGUE /
--	--	--	---	---	--	---------------------

A

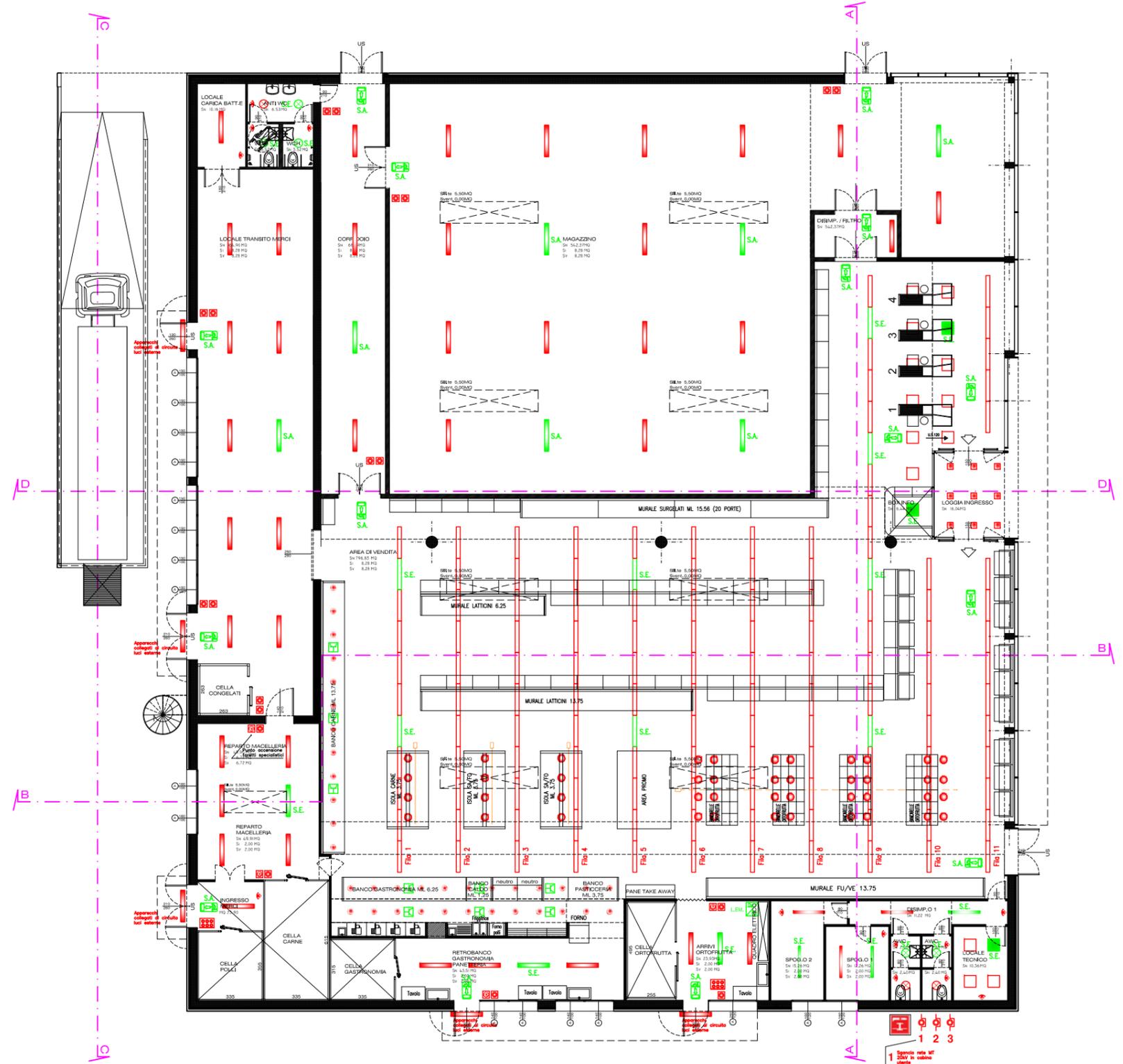
B

C

D

E

F



legenda

	Quadro elettrico modulare di bassa tensione. Esecuzione a basamento o parete. Con porta/e frontale trasparente. Grado di protezione minimo IP54.
	Armatura per ambienti commerciali, con bi-lampada LED 2x32W, 8100lm, 4000K. Montaggio in filo continuo su sistema a 5 conduttori. H installazione 4m circa.
	Apparecchio come sopra, destinato anche per illuminazione di Emergenza e/o Notturna (S.E. o S.A.) alimentate a 230V ac da Gruppo UPS centralizzato.
	Armatura stagna in policarbonato, grigio RAL 7035, bi-lampada LED 2x29W, 7560lm, 4000K, CRI >80. Montaggio a plafone. H installazione 2,7x3m circa.
	Apparecchio come sopra, destinato anche per illuminazione di Emergenza e/o Notturna (S.E. o S.A.) alimentate a 230V ac da Gruppo UPS centralizzato.
	Armatura stagna in policarbonato, grigio RAL 7035, mono-lampada LED 61W, 6749 lm, 4000K, CRI >80. Montaggio a plafone. H installazione 2,7x3m circa.
	Apparecchio come sopra, destinato anche per illuminazione di Emergenza e/o Notturna (S.E. o S.A.) alimentate a 230V ac da Gruppo UPS centralizzato.
	Armatura in policarbonato bianco, lampade LED 31W, 3300 lm, 4000K, CRI >80. Montaggio ad incasso in controsoffitti. 60x60. H installazione 2,7x3m circa.
	Apparecchio come sopra, destinato anche per illuminazione di Emergenza e/o Notturna (S.E. o S.A.) alimentate a 230V ac da gruppo UPS centralizzato.
	Plafoniera (P40) in policarbonato, con lampade LED 9W, 4000K, 1000lm. Classe isolam. II. Montaggio a plafone. H installazione 2,7x3m circa.
	Apparecchio come sopra, destinato anche per illuminazione di Emergenza e/o Notturna (S.E. o S.A.) alimentate a 230V ac da gruppo UPS centralizzato.
	Sensore di presenza, con temporizzazione spegnimento illuminazione. Montaggio a soffitto.
	Apparecchi specializzati per illuminaz. alimenti: Lampada/e vapori di sodio alta pressione o LED Ottico simmetrico e/o asimmetrico. SCELTA E FORNITURA A CARICO DEL COMMITTENTE.
	Apparecchio da incasso, con sorgente LED 94W, 11760 lm, 4000K, CRI >70. Montaggio ad incasso. H installazione 2,7x3m circa.
	Apparecchio per segnalazione di emergenza, lampada 11W, alimentaz. 230V ac da gruppo UPS centralizzato e dotato di segnale indicante la via di esodo (SEMPRE ACCESSO).
	Apparecchio per illuminazione di emergenza, lampada 11W, alimentaz. 230V ac da gruppo UPS centralizzato (SEMPRE ACCESSO).
	Pulsante luminoso accensione luci, serie civile in contenitore IP40 a vista.
	Come sopra, per accensione faretti specialistici.
	Centralina accensione luci sala vendita. A parete.
	Binario elettrificato 3F+N 230V 25A da incassare nella struttura in legno sospesa sopra le vesche e/o i banchi. Modalità esatte di posa da definirsi in corso d'opera.
	Binario elettrificato 1F+N 230V 25A a sospensione sopra le vesche e/o banchi. Modalità esatte di posa da definirsi in corso d'opera.
	Predisposizione punto alimentazione elettrica per utenze diverse (es.: insegna esterna). Cassetta in materiale termoplast. autoest. IP65 e tubo rigido e/o fless. derivato da dorsale princ.
	Preso standard Ita-Tedesco 2P+T 10-16A 230V ac serie civile. In contenitore IP40 a parete o soffitto. Collegata al canale principale con tubo pvc a vista.
	Gruppo UPS centralizzato per illuminazione di emergenza. Potenza nominale 3 kVA 230V-230V ac, autonomia minima 90 MINUTI.

A

B

C

D

E

F

Nota: la posizione esatta dei punti di agancio di eventuali cavi di meglio verificare con il committente e i tecnici interessati (Prev. Inc., VVF, ecc...)

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.									
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsril.it sito www.newprojectsril.it	Dis. N. E9 CAD Nome File Luce interna_prel.dwg Data 03.12.2013	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI OSELLATO (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione LAY OUT IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA ORDINARIA - SPECIALISTICA - DI EMERGENZA	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1:250	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 SEGUE /
--	--	--	--	---	--	------------------------

A

B

C

D

E

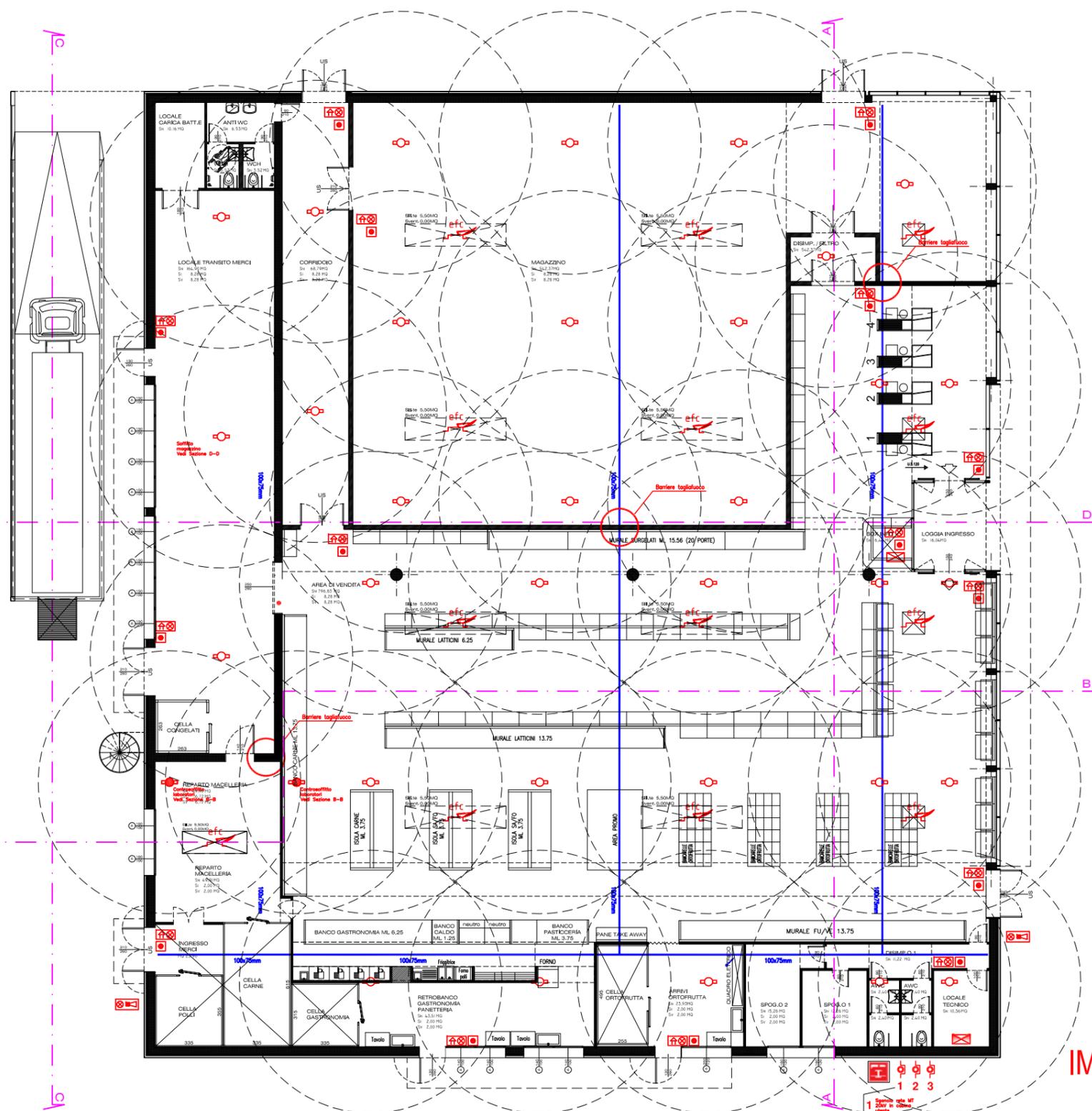
A

B

C

D

E



legenda

	Centrale analogica di rilevazione incendio
	Pannello remoto ripetizione allarmi / stato centrale
	Rilevatore di fumo con microprocessore installato a soffitto
	Rilevatore di fumo con microprocessore installato nel controsoffitto (h>1m). Completo di ripetitore ottico installato in ambiente
	Rilevatore termovelocimetrico installato a soffitto
	Rilevatore di fumo con microprocessore per condotti con unità campionamento aria installato all'interno dei condotti di aspirazione e mandata macchine condizionamento/areazione
	Pulsante di allarme per segnalazione manuale di incendio, sottovetro, autoindirizzante. Completo di modulo di uscita a relè programmabile per comandi di attuazioni locali. Posa a parete h 1,6 m
	Elettromagnete 24V cc per ritenuta porte REI normalmente aperte
	Pannello ottico acustico per segnalazione allarme incendio
	Pannello ottico acustico autoalimentato per segnalazione allarme incendio all'esterno
	Rivelatore ottico lineare di fumo. Trasmettitore
	Rivelatore ottico lineare di fumo. Ricevitore
	Alimentatore 24V cc 4A
	Capolino apribile con motorizzazione 24V ac. Comando manuale in condizioni ordinarie. Comando automatico da Centrale Antic. in caso di emergenza (funzione di evacuatore di fumo)
	Rilevatore di Gas installato a soffitto
	Modulo interfaccia per comando attuazioni in campo
	Modulo interfaccia con 4 In e 2 Out per acquisizione dati (transponder)
	Pulsante sgancio di emergenza in cassetta con vetro a frangere di colore rosso. Posa parete.

NOTE

AI SENSI DELLA NORMATIVA UNI 9795:2013:

- IN PRESENZA DI SISTEMA DI CONNESSIONE AD ANELLO CHIUSO (LOOP), IL PERCORSO DEI CAVI IN USCITA DALLA CENTRALE DEVE ESSERE DIVERSO RISPETTO AL PERCORSO DI RITORNO. NON E' QUINDI AMMESSO LA POSA DEL CAVO LOOP DI ANDATA E RITORNO ALL'INTERNO DELLO STESSO CANALE O TUBAZIONE.

- I CAVI CONFORMI ALLA NORMA CEI 20-105 SONO IDONEI ALLA POSA IN COESISTENZA CON CAVI DI ENERGIA UTILIZZATI PER SISTEMI A TENSIONE NOMINALE VERSO TERRA FINO A 400V (deve essere stampigliato sul cavo Uo=400V)

IMPIANTO IN AMBIENTE AREA VENDITA, MAGAZZINO E SOPRA I CONTROSOFFITTI

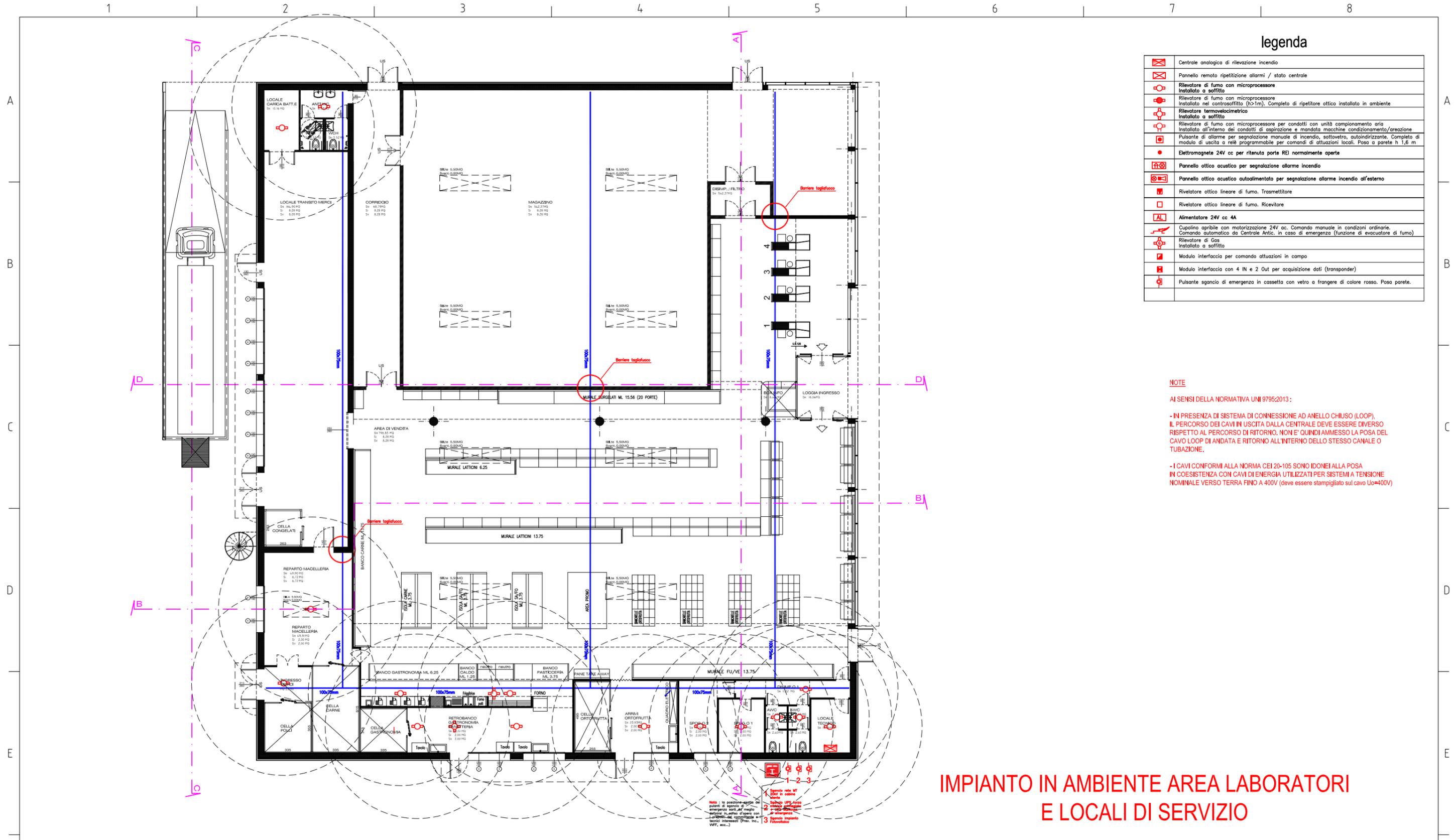
1 Spazio per il cavo di alimentazione
2 Spazio LPS (Linea di Protezione Segnalata) per il cavo di segnalazione
3 Spazio per il cavo di alimentazione

Nota: la posizione esatta dei punti di sgancio di emergenza sarà da meglio definire in corso d'opera con i proprietari del commerciale e i tecnici interessati (Prev. Inc., VVF, ecc.)

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.									
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsril.it sito www.newprojectsril.it		Dis. N. E12 CAD Nome File Incendio_prel.dwg Data 03.12.2013	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI OSELLATO (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione LAY OUT IMPIANTO FISSO AUTOMATICO DI RILEVAZIONE E DI SEGNALAZIONE ALLARME INCENDIO	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1:250	Committente ALI S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 SEGUE /
--	--	--	---	---	---	---	------------------------



legenda

	Centrale analogica di rilevazione incendio
	Pannello remoto ripetizione allarmi / stato centrale
	Rilevatore di fumo con microprocessore installato a soffitto
	Rilevatore di fumo con microprocessore installato nel controsoffitto (h>1m). Completo di ripetitore ottico installato in ambiente
	Rilevatore termovelocimetrico installato a soffitto
	Rilevatore di fumo con microprocessore per condotti con unità campionamento aria installato all'interno dei condotti di aspirazione e mandata macchine condizionamento/areazione
	Pulsante di allarme per segnalazione manuale di incendio, sottovetro, autoindirizzante. Completo di modulo di uscita a relè programmabile per comandi di attuazioni locali. Posa a parete h 1,6 m
	Elettromagnete 24V cc per ritenuta porte REI normalmente aperte
	Pannello ottico acustico per segnalazione allarme incendio
	Pannello ottico acustico autoalimentato per segnalazione allarme incendio all'esterno
	Rivelatore ottico lineare di fumo. Trasmettitore
	Rivelatore ottico lineare di fumo. Ricevitore
	Alimentatore 24V cc 4A
	Capolino apribile con motorizzazione 24V ac. Comando manuale in condizioni ordinarie. Comando automatico da Centrale Antic. in caso di emergenza (funzione di evacuatore di fumo)
	Rilevatore di Gas installato a soffitto
	Modulo interfaccia per comando attuazioni in campo
	Modulo interfaccia con 4 IN e 2 Out per acquisizione dati (transponder)
	Pulsante sgancio di emergenza in cassetta con vetro a frangere di colore rosso. Posa parete.

NOTE

AI SENSI DELLA NORMATIVA UNI 9795:2013:

- IN PRESENZA DI SISTEMA DI CONNESSIONE AD ANELLO CHIUSO (LOOP), IL PERCORSO DEI CAVI IN USCITA DALLA CENTRALE DEVE ESSERE DIVERSO RISPETTO AL PERCORSO DI RITORNO. NON E' QUINDI AMMESSO LA POSA DEL CAVO LOOP DI ANDATA E RITORNO ALL'INTERNO DELLO STESSO CANALE O TUBAZIONE.

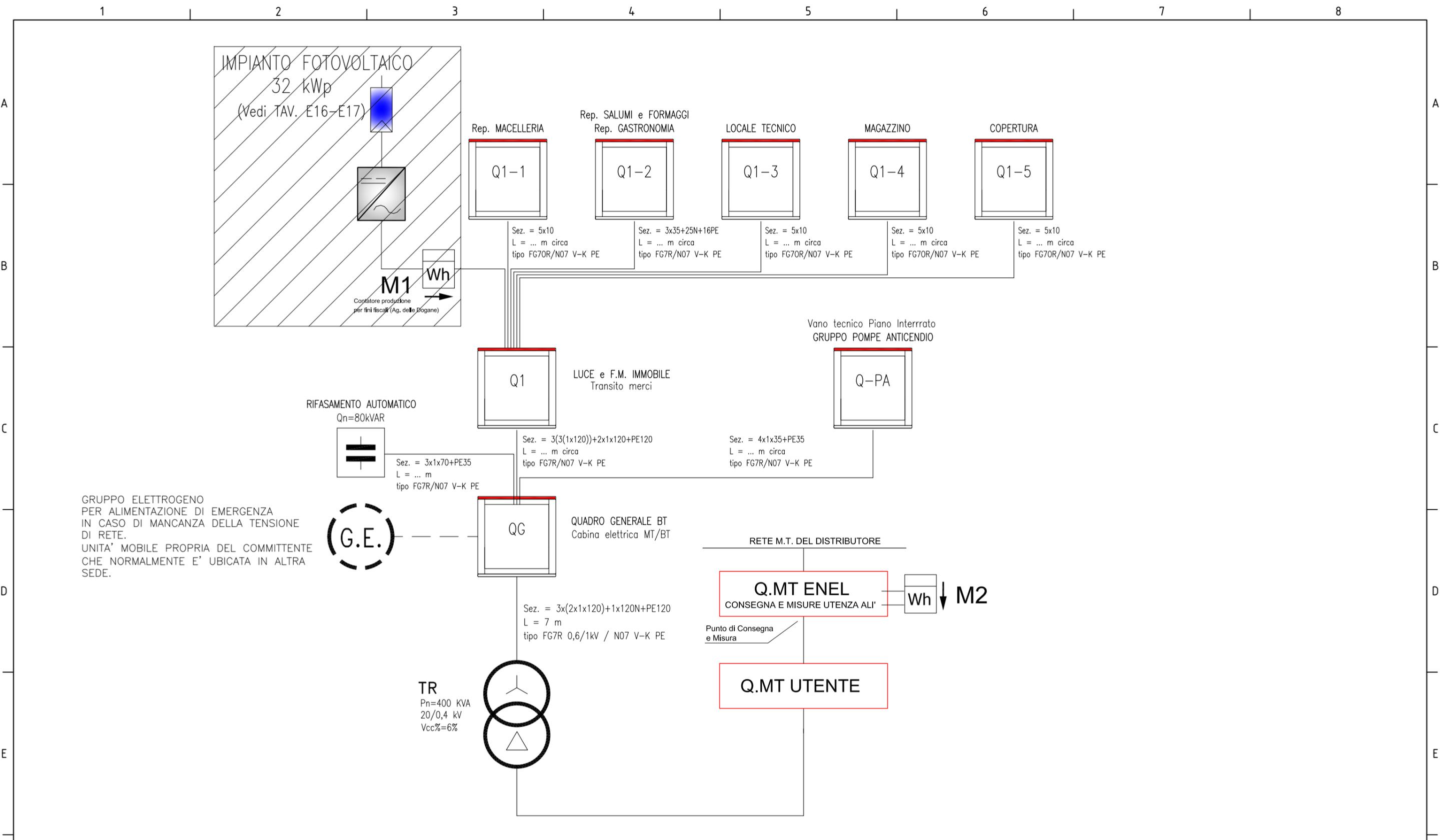
- I CAVI CONFORMI ALLA NORMA CEI 20-105 SONO IDONEI ALLA POSA IN COESISTENZA CON CAVI DI ENERGIA UTILIZZATI PER SISTEMI A TENSIONE NOMINALE VERSO TERRA FINO A 400V (deve essere stampigliato sul cavo Uo=400V)

IMPIANTO IN AMBIENTE AREA LABORATORI E LOCALI DI SERVIZIO

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato
------------	---	--------------------------------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-------------------	-----------------	-----------	-------------	-----------

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.it sito www.newprojectsr.it	Dis. N. E12B CAD Nome File Incendio_prel.dwg Data 03.12.2013	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI OSELLATO (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione LAY OUT IMPIANTO FISSO AUTOMATICO DI RILEVAZIONE E DI SEGNALEZIONE ALLARME INCENDIO	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1:250	ALI S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 SEGUE /
--	--	--	---	---	---	----------------------------------



19.06.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.									
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsril.it sito www.newprojectsril.it	Dis. N. E13	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione SCHEMA A BLOCCHI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE	Ordine /	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO
		CAD		Commissa 13366-5		1
		Nome File: Sche-bloc-BT_prel.dwg		Scala 1:1		SEGUE
		Data 03.12.2013				/

A

B

C

D

E

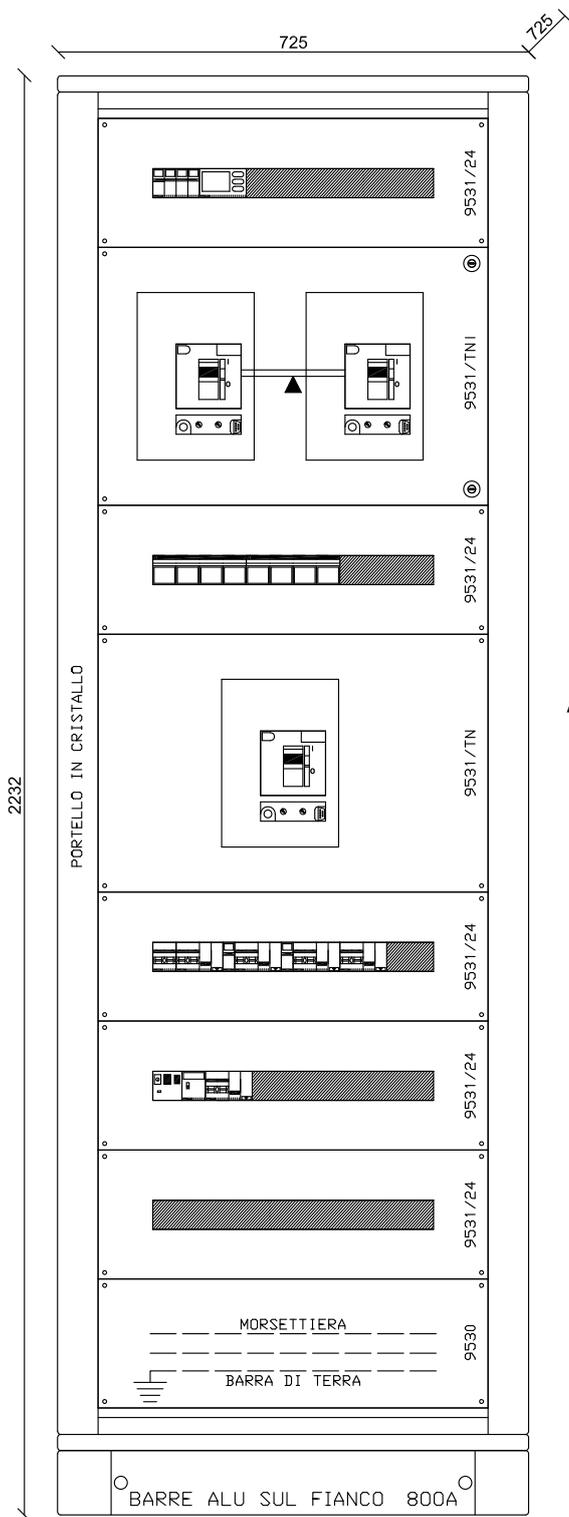
A

B

C

D

E



Tipologia
ARMADIO IP65 , SÉRIE HDX 4000

Note
DIM . : 725(L) X 2232(H) X 725(P)



NEW PROJECT

NEW PROJECT S.r.l.
Via Castellana, 88C/D interno 1 - 30030 Martellago (VE)
Tel. +39 041 5402504 - Fax +39 041 5409683
email info@newprojectsrl.it - sito www.newprojectsrl.it
pec np-pec@legalmail.it

Committente
Customer



ALI' S.p.A.
Via Olanda, 2
35127 PADOVA

Progetto
Project

NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE)
QUADRO ELETTRICO "QG" - CABINA MT/BT

Commissa <i>Job</i>	13366-5	Nome Disegno <i>File</i>	Pro-QG-BT.dwg	Data <i>Date</i>	03.12.2013	Scala <i>Scale</i>	/	Foglio <i>Sheet</i>	1	Disegno numero <i>Drawing Number</i>	E14
------------------------	---------	-----------------------------	---------------	---------------------	------------	-----------------------	---	------------------------	---	---	-----

F

F

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare					COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.
<i>data/date</i>	<i>revisione</i>	<i>oggetto revisione revision object</i>					<i>disegnato</i>	<i>controllato</i>	<i>approvato</i>

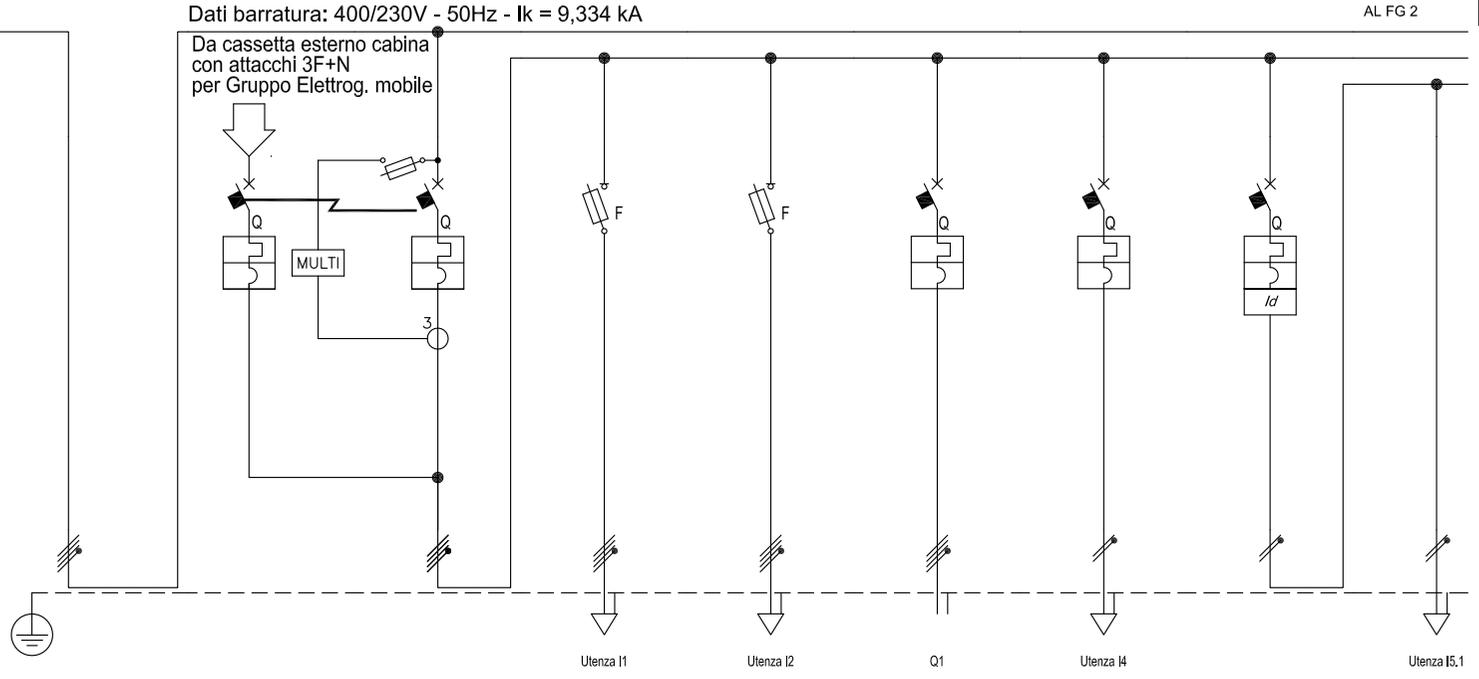
QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

Da Quadro:	TR
Sigla Partenza:	TR
Tensione [V]:	400
Icc Max a monte [kA]:	9,48
Sezione [mmq]:	3(2x1x120)+(1x120)+(1PE120)
Lunghezza [m]:	6
Polarità:	Quadripolare
Frequenza [Hz]:	50
Sistema di Distribuzione:	

Sigla:	QG
Alimentazione da:	Trasformatore 400 kVA
Icc Max [kA]:	9,334
Tens. Nomin. di impiego [V]:	400
Doppio Isolamento (SI/NO):	NO
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissib. 1 s [kA]:	
Grado di protezione IP:	
Locale:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - I_k = 9,334 kA

Da cassetta esterno cabina con attacchi 3F+N per Gruppo Elettrog. mobile



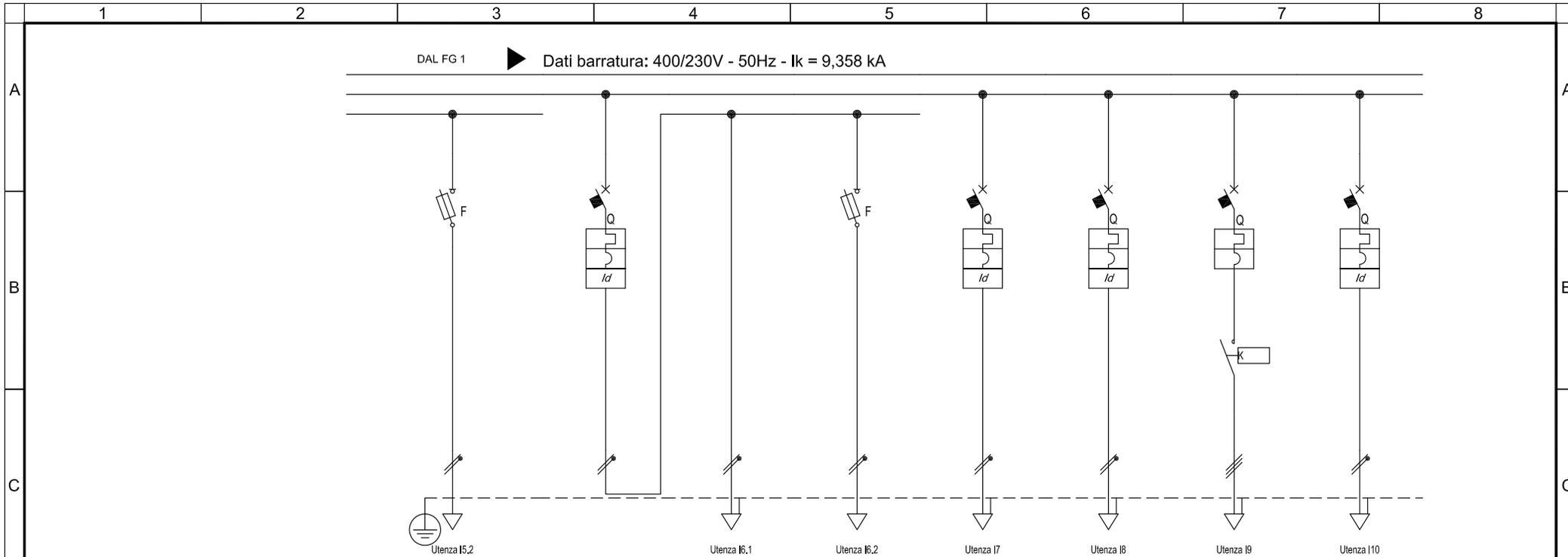
Sigla utenza		IG	IG	I1	I2	I3	I4	I5	I5.1	
Descrizione		ARRIVO DA EVENTUALE GRUPPO ELETTROGENO	GENERALE QUADRO	SCARICATORI SOVRATENSIONE	QUADRO POMPE ANTINCENDIO	Q. EI. Q1	UPS Aux Cabina	LUCE CABINA UTENTE	LUCE CABINA UTENTE	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	298	298	0	30	266	0,45	0,22	0,02	
CORRENTE (Ib)	[A]	478	478	0	48	426	2,165	1,058	0,096	
CosFi		0,952	0,952	--	0,9	0,957	0,9	0,9	0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE										
PROTEZIONE	MARCA	--	BTicino	BTicino	SIEMENS	SIEMENS	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	--	T7414A/630S	T7414A/630S	3NW6 Gr. 22x58	3NW6 Gr. 22x58	T7414A/630E	F81N/10	F81N/10+G23/32AC	
	Esecuzione									
	TIPO									
	In	[A]	--/--	630/252/599	630/252/599	--/--/63	--/--/80	630/252/567	--/--/10	--/--/10
	Im	[A]	--/--	3.780/378/1.796	3.780/378/1.796	--/--/275	--/--/370	3.780/378/2.268	--/--/88	--/--/88
P.d.l.	[kA]	--	36	36	100	100	36	10	10	
I differenziale	[A]	--	--	--	--	--	--	0,03 - AC	--	
DISTRIBUZIONE		Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	
CONTATTORE TIPO										
RELE' TERMICO										
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	Sigla	--	--	N07 V-K	FG7R/N07 V-K PE	FG7R/N07 V-K PE	FG7OR	--	FG7OR	
	Lunghezza	[m]	--	--	2	80	55	6	6	
	POSA		--	--	115/2U_3/30/1	143/9U61_30/0,744	143/9U61_30/0,651	143/2M_3A/30/1	--	
	Sezione	[mmq]	--	--	4(1x25)+(1PE25)	4(1x35)+(1PE35)	3(3x1x120)+(2x120)+(1PE120)	1(3G2,5)	--	
	Portata (Iz)	[A]	--	--	89	90	675	30	18	

TITOLO
QG
QUADRO GENERALE BT

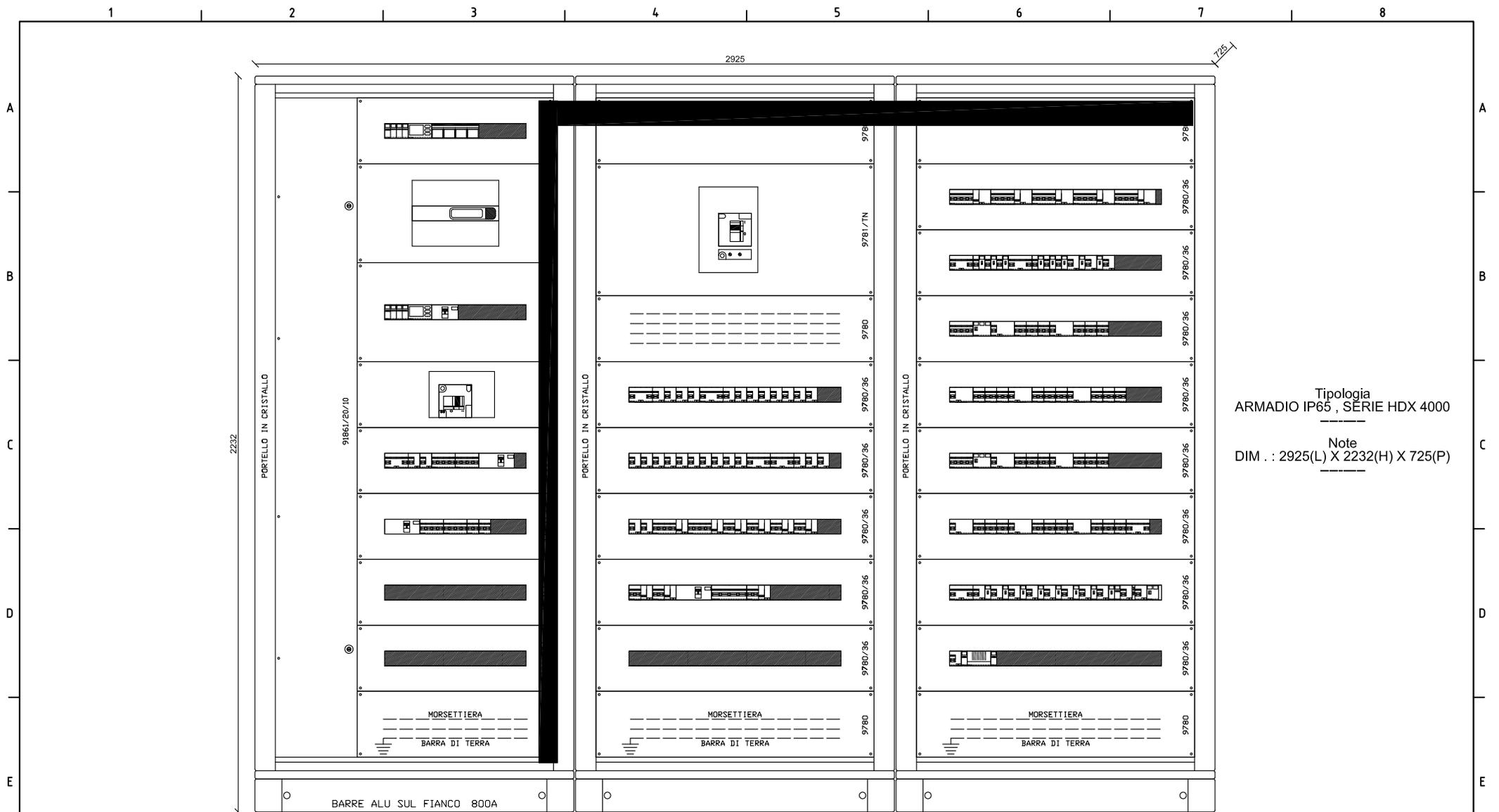
NEW PROJECT S.r.l.
Via Castellana, 88C/D int.1 - 30030 Martellago (VE)

COMMITTENTE
ALI' S.p.A. - Padova
Nuovo punto vendita di **OSTELLATO (FE)**

FILE: QG-BT01_mod
FOGLIO 1 SEGUE 2
ELAB. CONTR. APPR.
DISEGNO 14

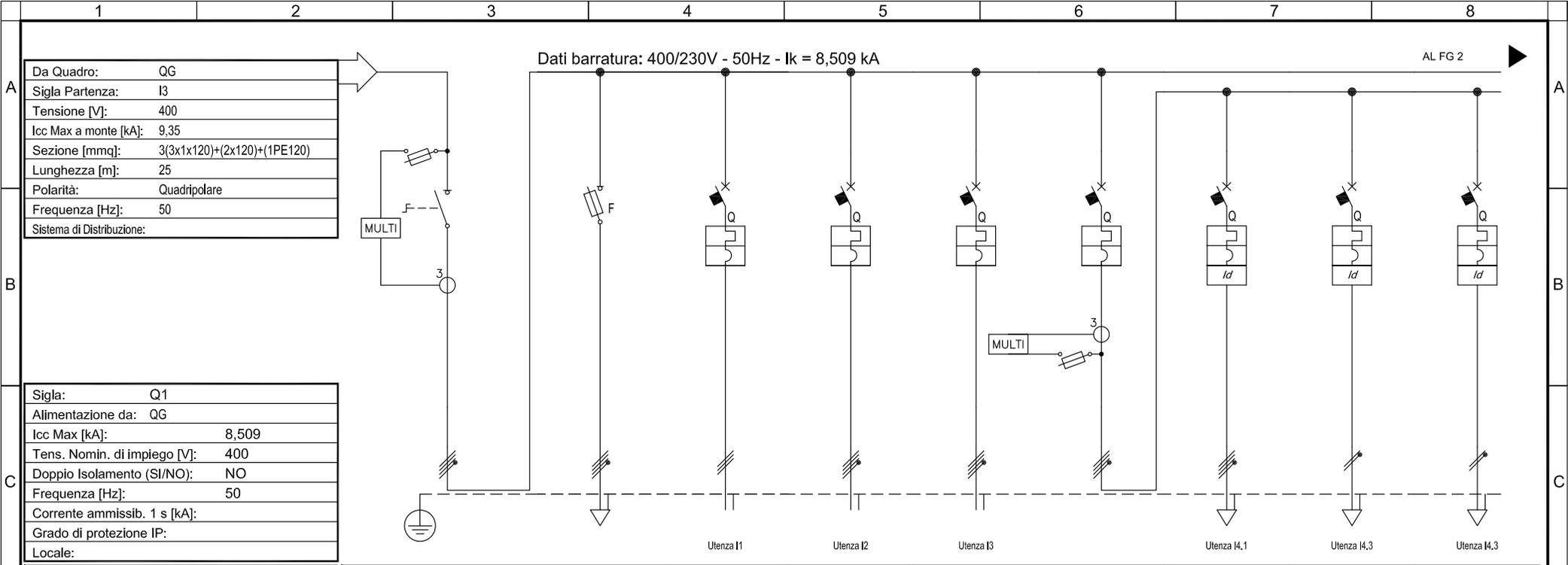


Sigla utenza		I5.2	I6	I6.1	I6.2	I7	I8	I9	I10	
Descrizione		LUCE EMERGENZA CABINA UTENTE	LUCE LOCALE ENEL	LUCE CABINA ENEL E MISURE	LUCE EMERGENZA CABINA ENEL E MISURE	FM LOCALE UTENTE	FM LOCALE ENEL	ELETTROASPIRATORE LOCALE UTENTE	RISERVA	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	0,2	0,22	0,02	0,2	0,2	0,2	0,117	0	
CORRENTE (I _b)	[A]	0,962	1,058	0,096	0,962	0,962	0,962	0,188	0	
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	--	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE										
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	--	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	F311N 8.5 X 31.5	F81N/10+G23/32AC	--	F321N 10.3 X 38	F81N/16+G23/32AC	F81N/16+G23/32AC	MS32/2	F81N/16+G23/32AC	
	Esecuzione									
	TIPO									
	I _n	[A]	--/6	--/10	--/10	--/6	--/16	--/16	1,6/1,6	--/16
	I _m	[A]	--/13	--/88	--/10	--/15	--/136	--/136	--/19	--/136
P.d.l.	[kA]	50	10	--	50	10	10	100	10	
I differenziale	[A]	--	0,03 - AC	--	--	0,03 - AC	0,03 - AC	--	0,03 - AC	
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L2+N	Monofase L2+N	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Tripolare	Monofase L1+N	
CONTATTORE TIPO										
RELE' TERMICO										
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	Sigla	FG7OR	--	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	--	
	Lunghezza	[m]	6	--	6	6	6	6	--	
	POSA		143/2M_3A/30/0,8	--	143/B2_3A/30/0,8	143/2M_3A/30/0,8	143/A2_2/30/0,8	143/A2_2/30/0,8	--	
	Sezione	[mmq]	1(2x1,5)	--	1(3G1,5)	1(2x1,5)	1(3G4)	1(3G4)	1(4G2,5)	--
	Portata (I _z)	[A]	18	--	18	18	26	26	18	--

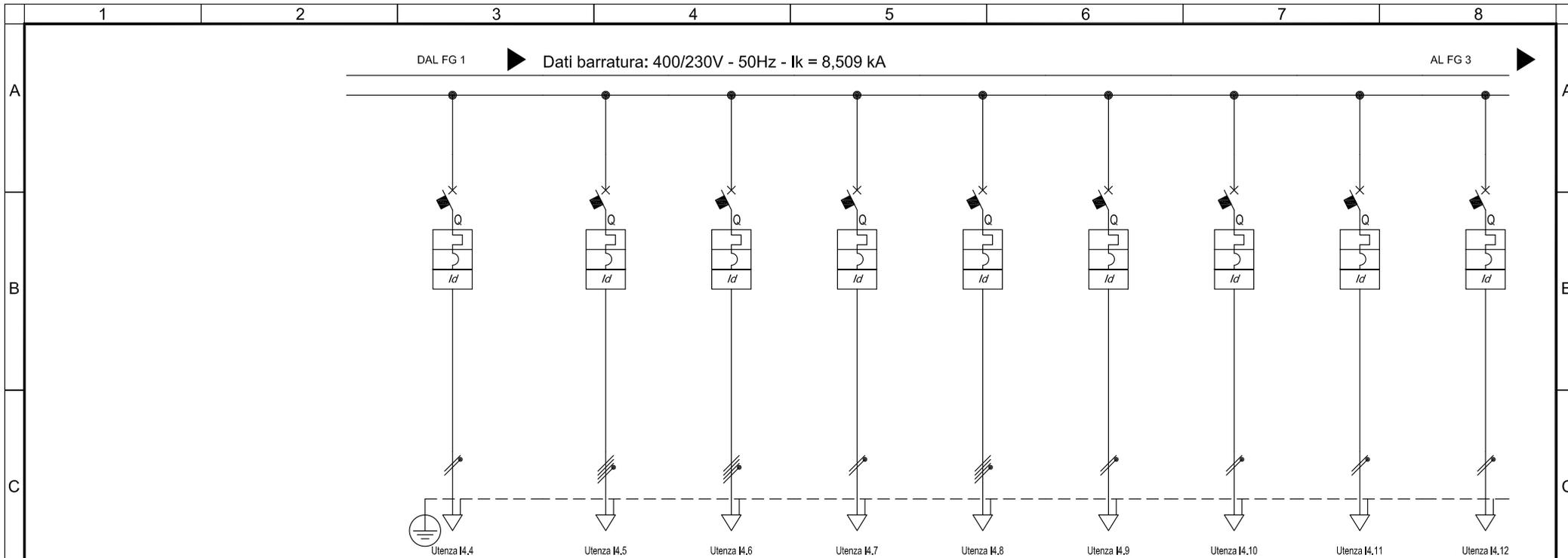


Tipologia
 ARMADIO IP65 , SERIE HDX 4000
 Note
 DIM . : 2925(L) X 2232(H) X 725(P)

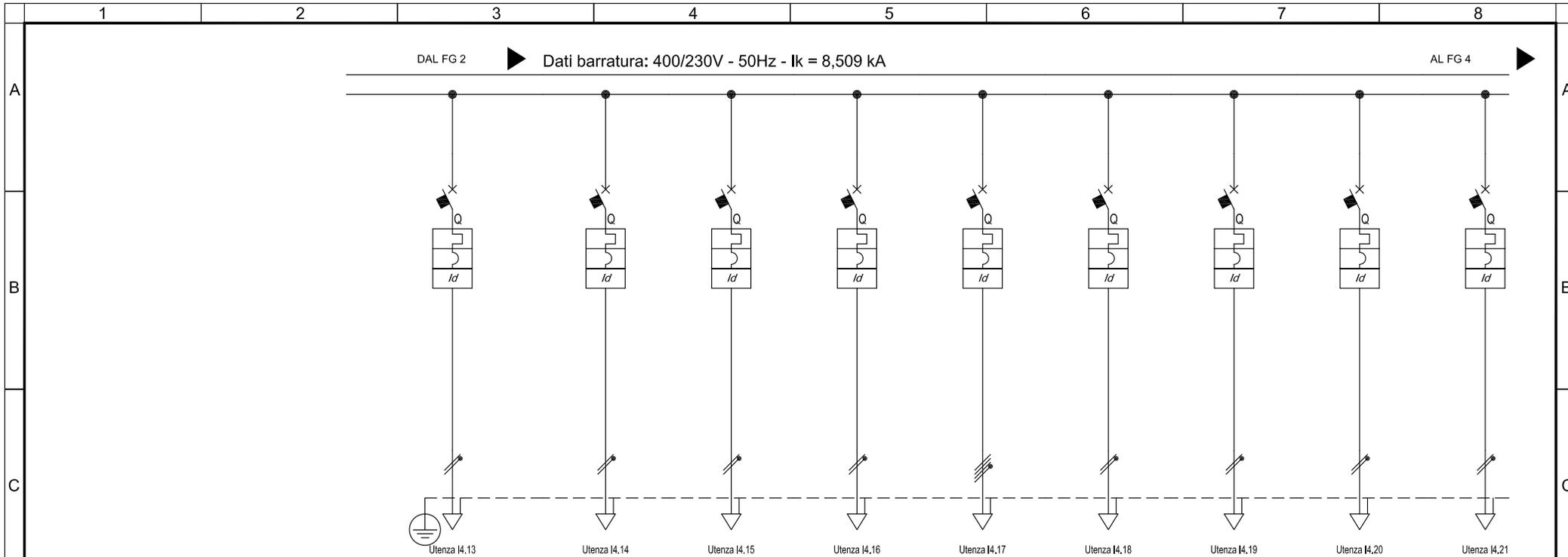
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	
03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare		COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.								
QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C.C.)														
				Dis. N. E15		Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI OSELLATO (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI				Ordine / Commessa 13366-5		Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA		FOGLIO 1
				Nome File Pro-Q1.dwg						Denominazione QUADRO ELETTRICO Q1 PROSPETTO INDICATIVO				Scala 1:/
NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsrl.it sito www.newprojectsrl.it				Data 03.12.2013										



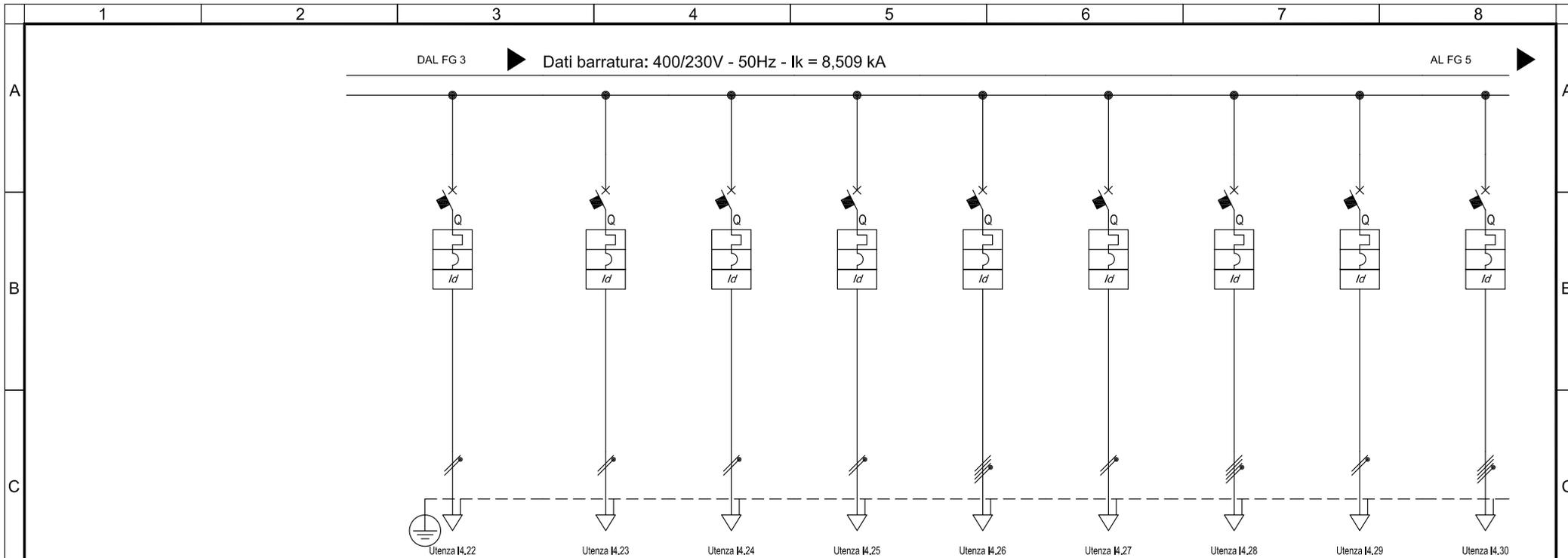
Sigla utenza	IG	I1	I2	I3	I4	I4.1	I4.2	I4.3		
Descrizione	GENERALE QUADRO	SCARICATORI SOVRATENSIONE	RIFASAMENTO AUTOMATICO	RISERVA	ROOF TOP COPERTURA	GEN. SEZIONE FRIGOVENETA	CELLA 0° CARNE	CELLA 0° POLLI	CELLA 3-6° GASTRONOMIA	
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]	266	0	80 (KVAR)		85,7	200	8,0	2,42	1	
CORRENTE (Ib) [A]	431	0	115		183,5	328			4,811	
CosFi	0,957	---	0		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA' [%]	60	100	100		100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE										
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	SIEMENS	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	T7414WF/630B	3NW6 Gr. 22x58	T713E/160	T7114A/100	T7314A/250	T7414A/400	G8844/16 AC	G8814/10AC	G8814/10AC
	Esecuzione									
	TIPO									
	In [A]	—/—/630	—/—/63	160/100/100	100/70/70	250/160/170	400/320/400	—/—/16	—/—/10	—/—/10
Im [A]	—/—/—	—/—/275	—/—/1.600	—/—/1.250	2.500/900/1.500	4.000/2.000/4.000	—/—/136	—/—/88	—/—/88	
P.d.l. [kA]	—	100	16	25	36	36	10	10	10	
I differenziale [A]	—	---	---	---	---	---	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	
DISTRIBUZIONE	Quadrupolare	Quadrupolare	Tripolare	Quadrupolare	Quadrupolare	Quadrupolare	Quadrupolare	Monofase L2+N	Monofase L2+N	
CONTATTORE TIPO										
RELE' TERMICO										
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	Sigla	—	N07 V-K	FG7R/N07 V-K PE		FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	
	Lunghezza [m]	—	2	8		30	80	80	80	
	POSA	—	115/2U_3/30/0,8	143/5U13_30/0,8		143/5U13_30/0,7	—	143/2M_3A/30/0,7	143/3M13_30/0,7	143/3M13_30/0,7
	Sezione [mmq]	—	4(1x25)+(1PE25)	3(1x70)+(1PE35)		3(1x95)+(1x50)+(1PE50)	—	1(5G4)	1(3G2,5)	1(3G2,5)
	Portata (Iz) [A]	—	71	223		238	—	18	25	25



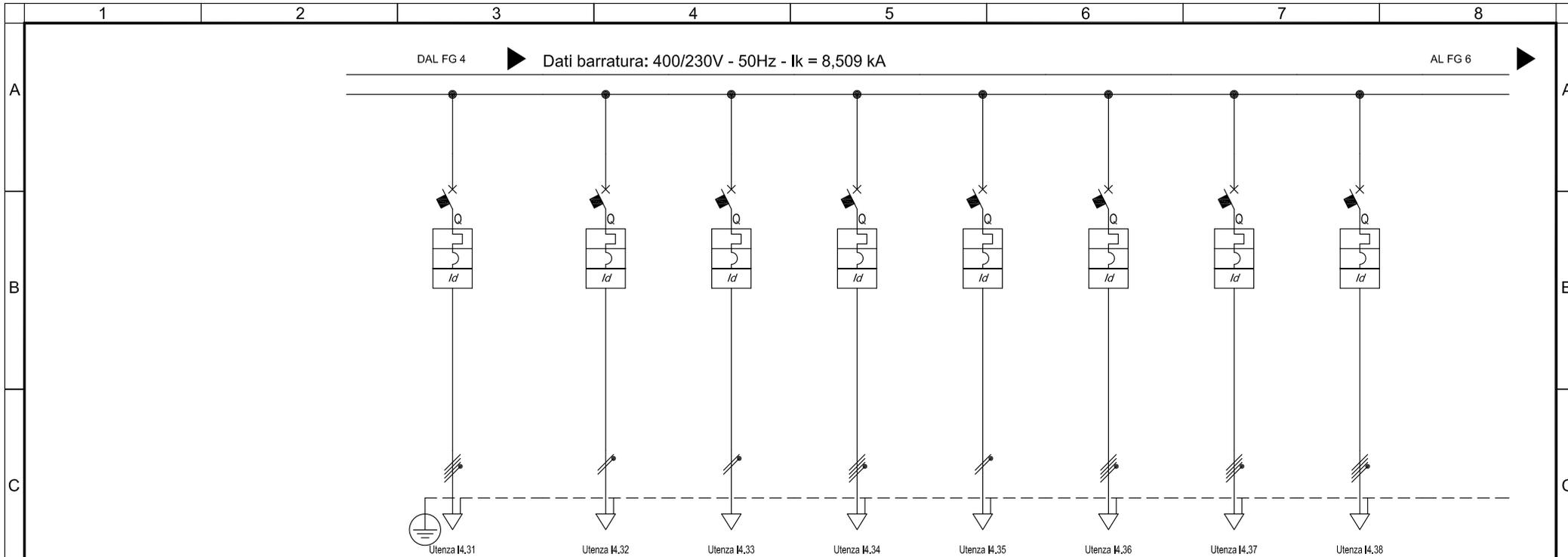
Sigla utenza		I4.4	I4.5	I4.6	I4.7	I4.8	I4.9	I4.10	I4.11	I4.12
Descrizione		CELLA 3-6° ORTOFRUTTA	CELLA -22° PANE	CELLA -22° PESCE	CELLA 0° PESCE	CELLA 3-6° LATTICINI	MURALE CARNE 1 RIP. H=1,25 (3 MOD)	MURALE CARNE 1 RIP. H=1,25 (1 MOD)	VASCA CARNI 1 MOD. (3,75)	VASCA CARNI 1 MOD. (3,75)
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		1	3,59	3,59	1,5	1	2,4	0,8	0,5	0,5
CORRENTE (Ib) [A]		2,3			7,23	4,09		5,12	2,56	2,56
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
COEFF. DI CONTEMPORANEITA' [%]		100	100	100	100	100	100	100	100	100
SCHEMA FUNZIONALE										
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino
	MODELLO	G8814/10AC	G8814/16AC	G8814/16AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10 AC	G8814/10AC	G8814/10AC
	Esecuzione									
	TIPO									
	In [A]	—/—/10	—/—/16	—/—/16	—/—/10	—/—/10	—/—/10	—/—/10	—/—/10	—/—/10
	Im [A]	—/—/88	—/—/136	—/—/136	—/—/88	—/—/88	—/—/88	—/—/89	—/—/88	—/—/88
P.d.l. [kA]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
I differenziale [A]	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	
DISTRIBUZIONE		Monofase L3+N	Quadrifilare	Quadrifilare	Monofase L2+N	Monofase L2+N	Quadrifilare	Monofase L1+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N
CONTATTORE TIPO										
RELE' TERMICO										
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	Sigla	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR
	Lunghezza [m]	11	80	80	80	80	80	80	80	80
	POSA	143/3M13 /30/0,7	143/8M61 /30/0,651	143/8M61 /30/0,651	143/3M13 /30/0,7	143/8M61 /30/0,651	143/8M61 /30/0,651	143/8M61 /30/0,651	143/8M61 /30/0,651	143/8M61 /30/0,651
	Sezione [mmq]	1(3G2,5)	1(5G2,5)	1(5G2,5)	1(3G4)	1(3G2,5)	1(5G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)
	Portata (Iz) [A]	25	16	16	34	16	16	16	20	20



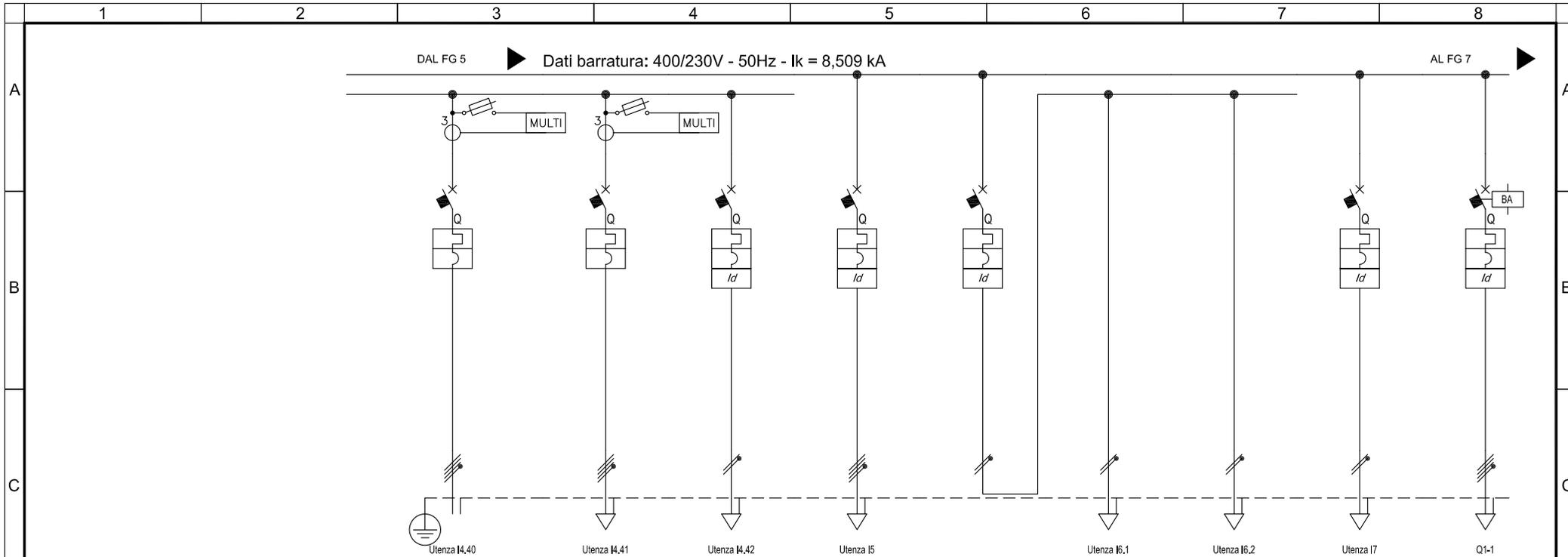
Sigla utenza		I4.13	I4.14	I4.15	I4.16	I4.17	I4.18	I4.19	I4.20	I4.21	
Descrizione		BANCO PESCE 1 MOD. (2,5)	BANCO PESCE 1 MOD. (2,5)	RISERVA	RISERVA	BANCO GASTRONOMIA 3 MOD. (6,87)	BANCO PASTICCERIA 1 MOD. (3,75)	VASCA LATTICINI 1 1 MOD. (3,75)	VASCA LATTICINI 1 1 MOD. (3,75)	VASCA LATTICINI 1 1 MOD. (3,75)	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	0,5	0,5			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
CORRENTE (Ib)	[A]	2,56	2,56			2,56	2,406	2,406	2,406	2,406	
CosFi		0,9	0,9			0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100			100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10
	Im	[A]	--/88	--/88	--/88	--/88	--/88	--/88	--/88	--/88	--/88
	P.d.l.	[kA]	10	10	10	10	10	10	10	10	10
I differenziale	[A]	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Quadrifase	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N	
CONTATTORE TIPO											
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla	FG70R	FG70R			FG70R	FG70R	FG70R	FG70R	FG70R	
	Lunghezza	[m]	80	80		80	80	80	80	30	
	POSA		143/8M61 /30/0,651	143/8M61 /30/0,651		143/8M61 /30/0,651					
	Sezione	[mmq]	1(3G2,5)	1(3G2,5)		1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	
	Portata (Iz)	[A]	20	20		20	20	20	20	20	



Sigla utenza		I4.22	I4.23	I4.24	I4.25	I4.26	I4.27	I4.28	I4.29	I4.30	
Descrizione		VASCA LATTICINI 1 MOD. (3,75)	VASCA LATTICINI 1 MOD. (3,75)	VASCA LATTICINI 1 MOD. (3,75)	RISERVA	MURALE LATTICINI 3 MOD. (11,25)	MURALE LATTICINI 1 MOD. (3,75)	MURALE LATTICINI 1 MOD. (3,75)	RISERVA	RISERVA	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	0,5	0,5	0,5		3	1	1			
CORRENTE (Ib)	[A]	2,56	2,56	2,56							
CosFi		0,9	0,9	0,9		0,9	0,9	0,9			
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100		100	100	100			
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8844/10 AC	G8844/10 AC	G8844/10 AC	G8844/10 AC	G8844/10 AC	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10
	Im	[A]	--/88	--/88	--/88	--/88	--/89	--/89	--/89	--/89	--/89
P.d.l.	[kA]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
I differenziale	[A]	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	
DISTRIBUZIONE		Monofase L2+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Quadrifilare	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Quadrifilare	
CONTATTORE TIPO											
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla	FG7OR	FG7OR	FG7OR		FG7OR	FG7OR	FG7OR			
	Lunghezza	[m]	80	80	80	80	80	80			
	POSA		143/8M61_30/0,651	143/8M61_30/0,651	143/8M61_30/0,651		143/8M61_30/0,651	143/8M61_30/0,651	143/8M61_30/0,651		
	Sezione	[mmq]	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)		1(5G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)		
	Portata (Iz)	[A]	20	20	20		16	16	16		

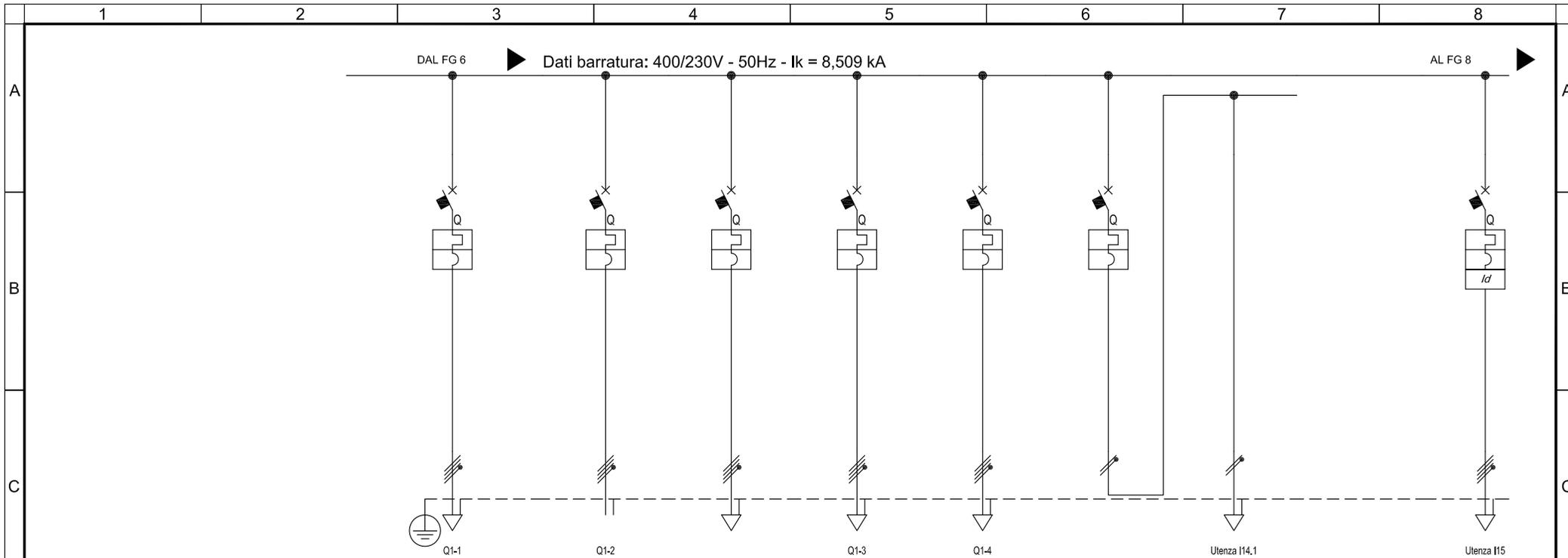


Sigla utenza		I4.31	I4.32	I4.33	I4.34	I4.35	I4.36	I4.37	I4.38	I4.39
Descrizione		MURALE ORTOFRUTTA 3 MOD. (10)	MURALE ORTOFRUTTA 1 MOD. (3,75)	MURALE ORTOFRUTTA 1 MOD. (3,75)	VETRINA SURGELATI 3 MOD. (11,70)	VETRINA SURGELATI 1 MOD. (3,90)	ISOLA SURGELATI DOPPIA CON COPERCHI 2 MOD. (5)	ISOLA SURGELATI DOPPIA CON COPERCHI 2 MOD. (5)		
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		2,4	0,8	0,8	13,5	3,9	13,5	13,5		
CORRENTE (Ib) [A]			3,5	3,5						
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
COEFF. DI CONTEMPORANEITA' [%]		100	100	100	100	100	100	100		
SCHEMA FUNZIONALE										
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino		
	MODELLO	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	F81NH/25+G24/32AS	F81NH/25+G24/32AS	F81NH/25+G24/32AS	F81NH/25+G24/32AS		
	Esecuzione									
	TIPO									
	In [A]	—/—/10	—/—/10	—/—/10	—/—/25	—/—/25	—/—/25	—/—/25		
	Im [A]	—/—/88	—/—/88	—/—/88	—/—/212	—/—/212	—/—/212	—/—/212		
P.d.l. [kA]	10	10	10	10	10	10	10			
I differenziale [A]	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - A S	0,3 - A S	0,3 - A S	0,3 - A S			
DISTRIBUZIONE		Quadripolare	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Quadripolare	Monofase L3+N	Quadripolare	Quadripolare		
CONTATTORE TIPO										
RELE' TERMICO										
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	Sigla	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR		
	Lunghezza [m]	80	80	80	80	80	80	80		
	POSA	143/8M61_30/0,664	143/8M61_30/0,664	143/8M61_30/0,664	143/8M61_30/0,664	143/8M61_30/0,664	143/8M61_30/0,664	143/8M61_30/0,664		
	Sezione [mmq]	1(5G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(5G6)	1(3G6)	1(5G6)	1(5G6)		
	Portata (Iz) [A]	37	37	37	37	37	37	37		

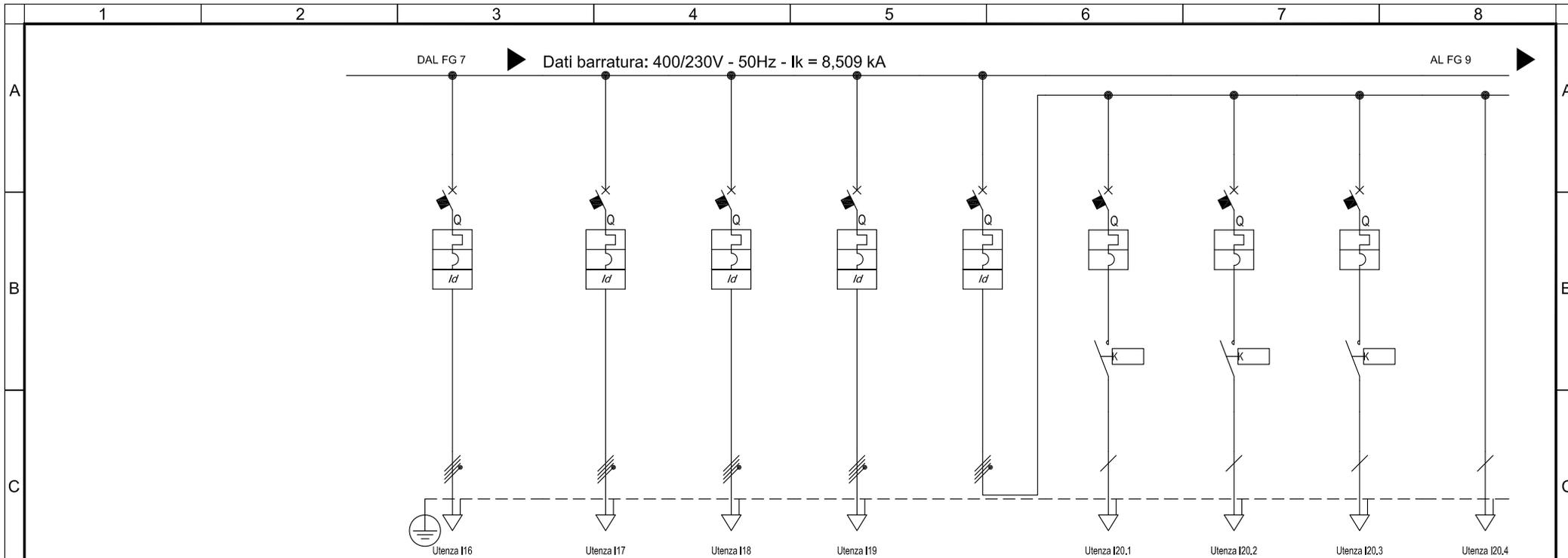


Sigla utenza		I4.40	I4.41	I4.42	I5	I6	I6.1	I6.2	I7	I8	
Descrizione		CENTRALE TN fv CNT 422R	CENTRALE TN fv CBD 307R	RISERVA	PRESE CEE COPERTURA	F.M. SPOGLIATOI e SERVIZI	FM SPOGLIATOI E SERVIZI	ASPIRATORE WC	F.M. DI SERVIZIO ZONE INGRESSI MERCI	GENERALE IMPIANTO FOTOVOLTAICO	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	68,2	23,0		0,5	0,535	0,5	0,035	0,2	32,0	
CORRENTE (Ib)	[A]				0,802	2,574	2,406	0,168	0,962	50	
CosFi		0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100		100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	--	--	BTicino	BTicino	
	MODELLO	T7004A4/160	T7004A4/100	G8844/16 AC	G8844/16 AC	G8844/16AC	--	--	G8844/16AC	G8844/163AC	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	160/96/160	100/60/60	--/--/16	--/--/16	--/--/16	--/--/--	--/--/--	--/--/16	--/--/63
	Im	[A]	1.600/960/1.600	1.000/600/600	--/--/130	--/--/130	--/--/136	--/--/--	--/--/--	--/--/136	--/--/554
P.d.l.	[kA]	36	36		10	10	--	--	10	10	
I differenziale	[A]	--	--	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	--	--	0,3 - AC	--	
DISTRIBUZIONE		Quadrifilare	Quadrifilare	Monofase L1+N	Quadrifilare	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Quadrifilare	
CONTATTORE TIPO											
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla	FG7RN07 V-K PE	FG7RN07 V-K PE		FG7OR	--	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	
	Lunghezza	[m]	50	50	35	--	15	15	40	40	
	POSA		143/5U13 /30/0,7	143/5U13 /30/0,7	143/3M13 /30/0,8	--	143/2M 3A/30/0,8	143/2M 3A/30/0,8	143/3M13 /30/0,8	143/3M13 /30/0,8	
	Sezione	[mmq]	3(1x70)+(1x35)+(1PE35)	3(1x25)+(1x16)+(1PE16)	1(5G4)		1(3G4)	1(3G2,5)	1(3G4)	1(5G16)	
	Portata (Iz)	[A]	151	123	34	--	32	24	39	39	

F TITOLO Q1 QUADRO LUCE E F.M. SUPERMERCATO	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int.1 - 30030 Martellago (VE)				COMMITTENTE ALI' S.p.A. - Padova Nuovo punto vendita di OSTELLATO (FE)				FILE Q106	FOGLIO 6	SEGUE 7			
									ELAB.	CONTR.	APPR.			
									DISEGNO 15					

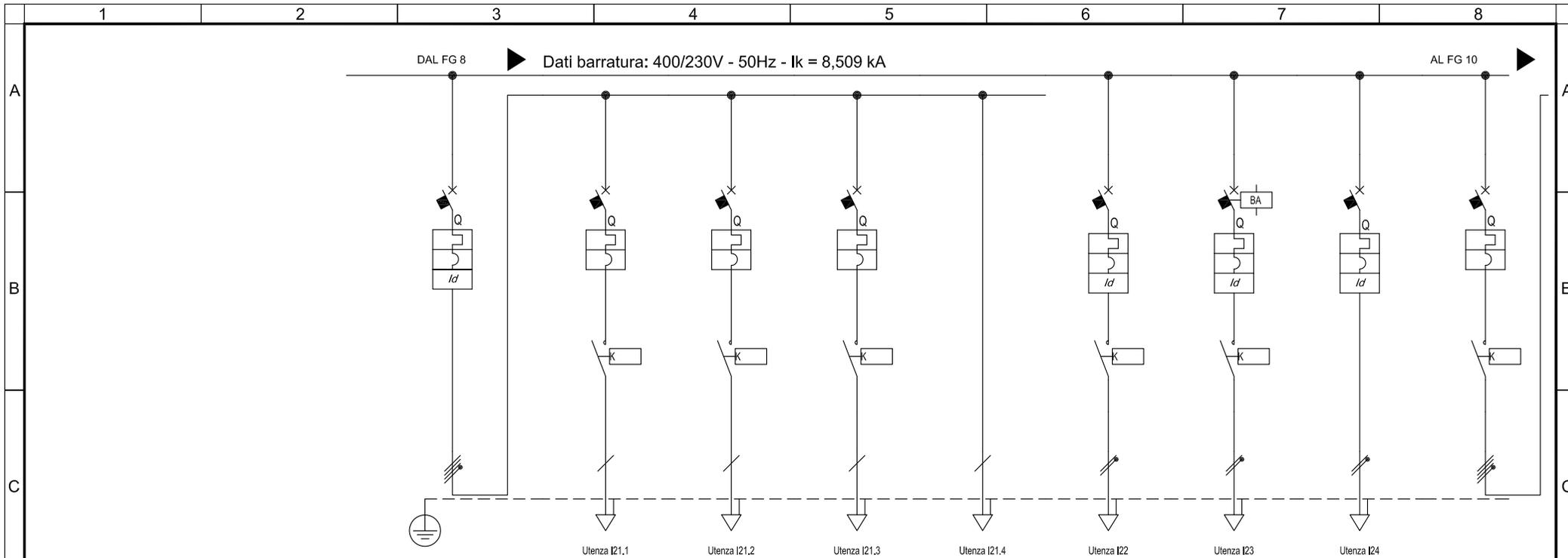


Sigla utenza		I9	I10	I11	I12	I13	I14	I14.1	I15	
Descrizione		Q.EL. Q1-1 Rep. CARNE	Q.EL. Q1-2 Rep. PASTIC. PANE GASTRON.	RISERVA	Q.EL. Q1-3 LOCALE TECNICO	Q.EL. Q1-4 MAGAZZINO	UPS 3 kVA LUCE EMERGENZA		BUNDO 1 F.M. SALA VENDITA	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	10,0	32		15	9,45	4,5		10	
CORRENTE (Ib)	[A]	13	57		40	19	22		16	
CosFi		0,9	0,9		0,9	0,9	0,9		0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100		100	100	100		100	
SCHEMA FUNZIONALE										
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino		BTicino	
	MODELLO	F84/32	T7134BA/160	T7114A/100	F84/40	F84/32	F81N/40		F84/63+G44/63AC	
	Esecuzione									
	TIPO									
	In	[A]	—/—/32	160/100/100	100/70/70	—/—/40	—/—/32	—/—/40	—/—/—	—/—/63
	Im	[A]	—/—/282	—/—/1.600	—/—/1.250	—/—/363	—/—/282	—/—/354	—/—/—	—/—/567
P.d.l.	[kA]	10	25	25	10	10	10	—	10	
I differenziale	[A]	—	—	—	—	—	—	—	0,3 - AC	
DISTRIBUZIONE		Quadrifilare	Quadrifilare	Quadrifilare	Quadrifilare	Quadrifilare	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Quadrifilare	
CONTATTORE TIPO										
RELE' TERMICO										
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	Sigla	FG7OR	FG7OR/N07G9-K PE		FG7OR	FG7OR	—	FG7OR	FG7OR	
	Lunghezza	[m]	40	40	50	20	—	—	60	
	POSA		143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	—	143/2M_3A/30/0,8	143/3M13_30/0,8	
	Sezione	[mmq]	1(5G10)	1(3x35+(1x25)+(1PE16)	1(5G10)	1(5G10)	—	1(3G6)	1(5G16)	
	Portata (Iz)	[A]	60	126		60	60	—	41	80

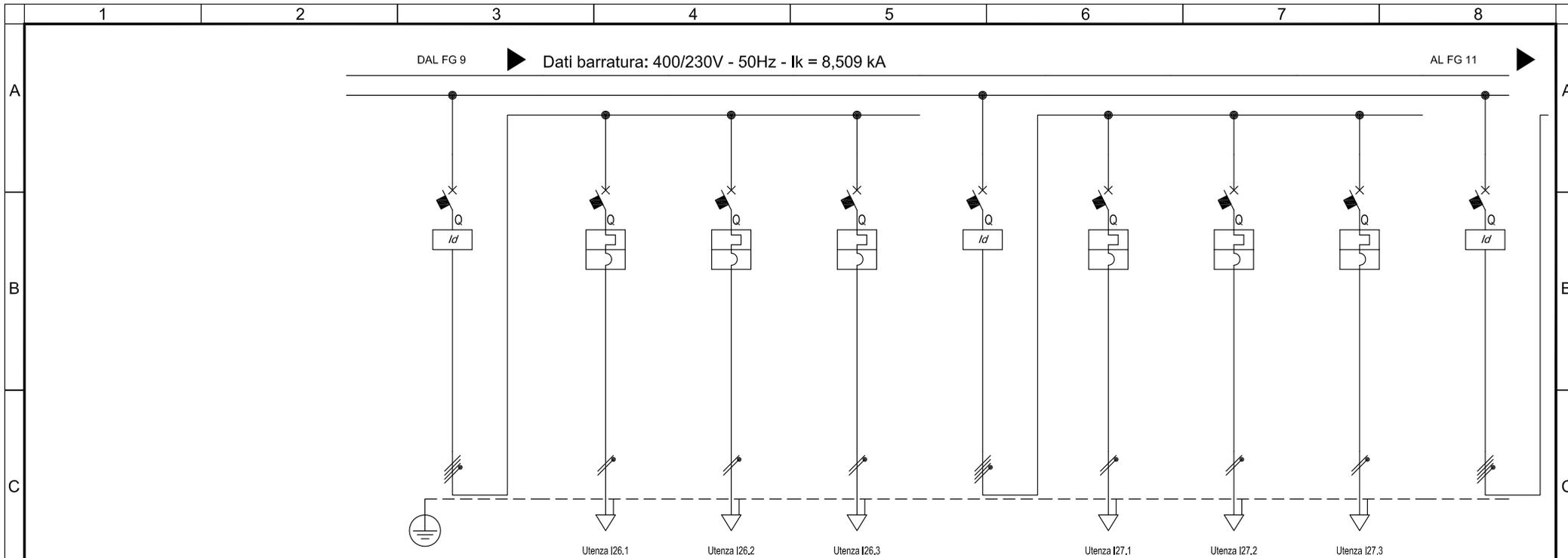


Sigla utenza		I16	I17	I18	I19	I20	I20.1	I20.2	I20.3	I20.4	
Descrizione		BLINDO 2 F.M. SALA VENDITA	BLINDO 3 F.M. SALA VENDITA	RISERVA	RISERVA	GEN. LUCE ESTERNA 1	CIRC. 1 - Fase R	CIRC. 2 - Fase S	CIRC. 3 - Fase S	NEUTRO	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	10	10	0	0	1,5	0,5	0,5	0,5	0	
CORRENTE (Ib)	[A]	16	16	0	0	2,406	2,406	2,406	2,406	0	
CosFi		0,9	0,9	--	--	0,9	0,9	0,9	0,9	--	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	--	
	MODELLO	F84/63+G44/63AC	F84/63+G44/63AC	F84/63+G44/63AC	F84/63+G44/63AC	G8844/25 AC	F81/10	F81/10	F81/10	--	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	--/63	--/63	--/63	--/63	--/25	--/10	--/10	--/10	--/10
	Im	[A]	--/567	--/567	--/567	--/567	--/226	--/88	--/88	--/88	--/88
P.d.l.	[kA]	10	10	10	10	10	10	10	10	--	
I differenziale	[A]	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	--	--	--	--	
DISTRIBUZIONE		Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Quadripolare	Unipolare L1	Unipolare L2	Unipolare L3	Unipolare L3	
CONTATTORE TIPO							CT25A	CT25A	CT25A	CT16A	
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla	FG7OR	FG7OR	--	--	--	FG7R	FG7R	FG7R	FG7R	
	Lunghezza	[m]	56	56	--	--	150	150	150	150	
	POSA		143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	--	--	143/9U61_30/0,744	143/9U61_30/0,744	143/9U61_30/0,744	143/9U61_30/0,744	
	Sezione	[mmq]	1(5G16)	1(5G16)	--	--	1x4	1x4	1x4	1x4	
	Portata (Iz)	[A]	80	80	--	--	31	31	31	31	

F	TITOLO	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int.1 - 30030 Martellago (VE)	COMMITTENTE ALI' S.p.A. - Padova Nuovo punto vendita di OSTELLATO (FE)	FILE	FOGLIO	SEGUE
	Q1			Q108	8	9
	ELAB.			CONTR.	APPR.	
	DISEGNO	15				

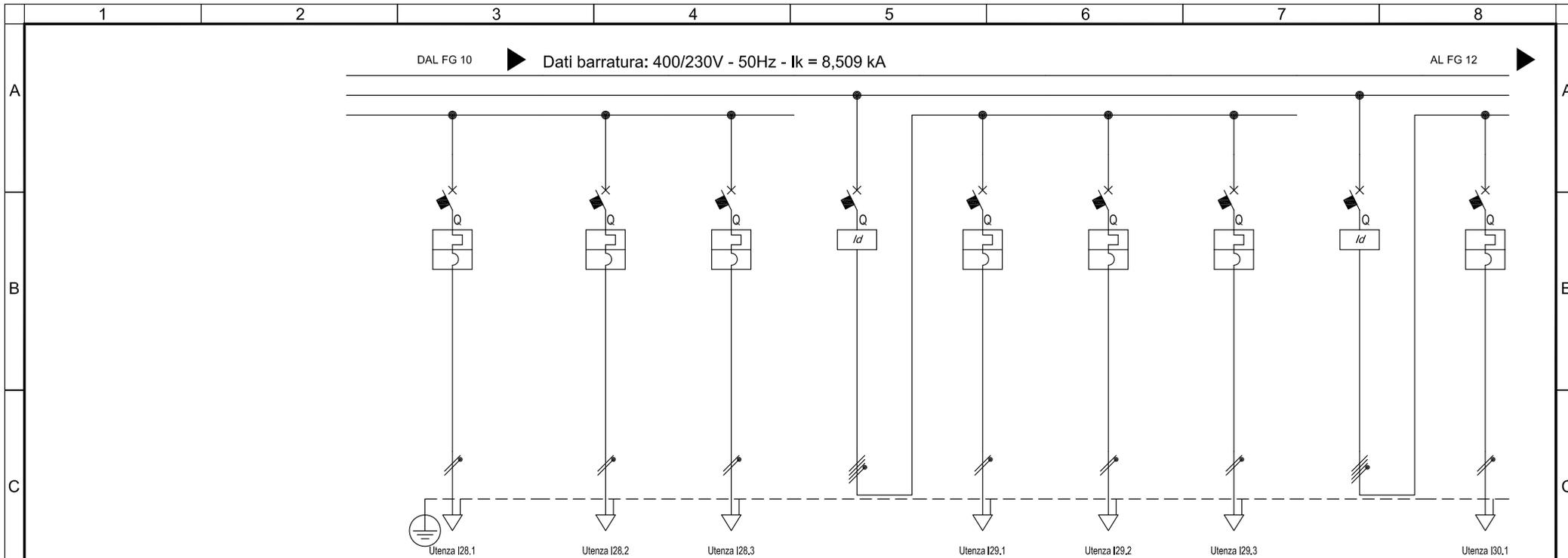


Sigla utenza		I21	I21.1	I21.2	I21.3	I21.4	I22	I23	I24	I25
Descrizione		GEN. LUCE ESTERNA 2	CIRC. 1 - Fase R	CIRC. 2 - Fase S	CIRC. 3 - Fase S	NEUTRO	LUCI ESTERNE SU PORTE LATERALI E PENSILINE	RISERVA	LUCI DI SERVIZIO ZONA TECNICA COPERTURA	GEN. PRIMA ACC. 50% LUCE SALA VENDITA
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	2,1	0,7	0,7	0,7	0	0,2		0,2	17
CORRENTE (Ib)	[A]	3,368	3,368	3,368	3,368	0	0,962		0,962	29
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	--	0,9		0,9	0,9
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100		100	100
SCHEMA FUNZIONALE										
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	--	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino
	MODELLO	G8844/25 AC	F81/10	F81/10	F81/10	--	G8814/10AC	G8814/16AC	G8814/10AC	F84/63
	Esecuzione									
	TIPO									
	In	[A]	--/25	--/10	--/10	--/10	--/10	--/16	--/10	--/63
Im	[A]	--/226	--/88	--/88	--/88	--/136	--/88	--/567		
P.d.I.	[kA]	10	10	10	10	--	10	10	10	
I differenziale	[A]	0,3 - AC	--	--	--	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	--	
DISTRIBUZIONE		Quadripolare	Unipolare L1	Unipolare L2	Unipolare L3	Unipolare L3	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadripolare
CONTATTORE TIPO			CT25A	CT25A	CT25A	CT16A	CT16A	CT16A		CT63A
RELE' TERMICO										
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	Sigla	--	FG7R	FG7R	FG7R	FG7R	FG7OR	FG7OR	--	--
	Lunghezza	[m]	--	170	170	170	170	85	35	--
	POSA		--	143/9U61_30/0,744	143/9U61_30/0,744	143/9U61_30/0,744	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	--	--
	Sezione	[mmq]	--	1x4	1x4	1x4	1x4	1(3G2,5)	1(3G2,5)	--
Portata (Iz)	[A]	--	31	31	31	31	29	29	--	

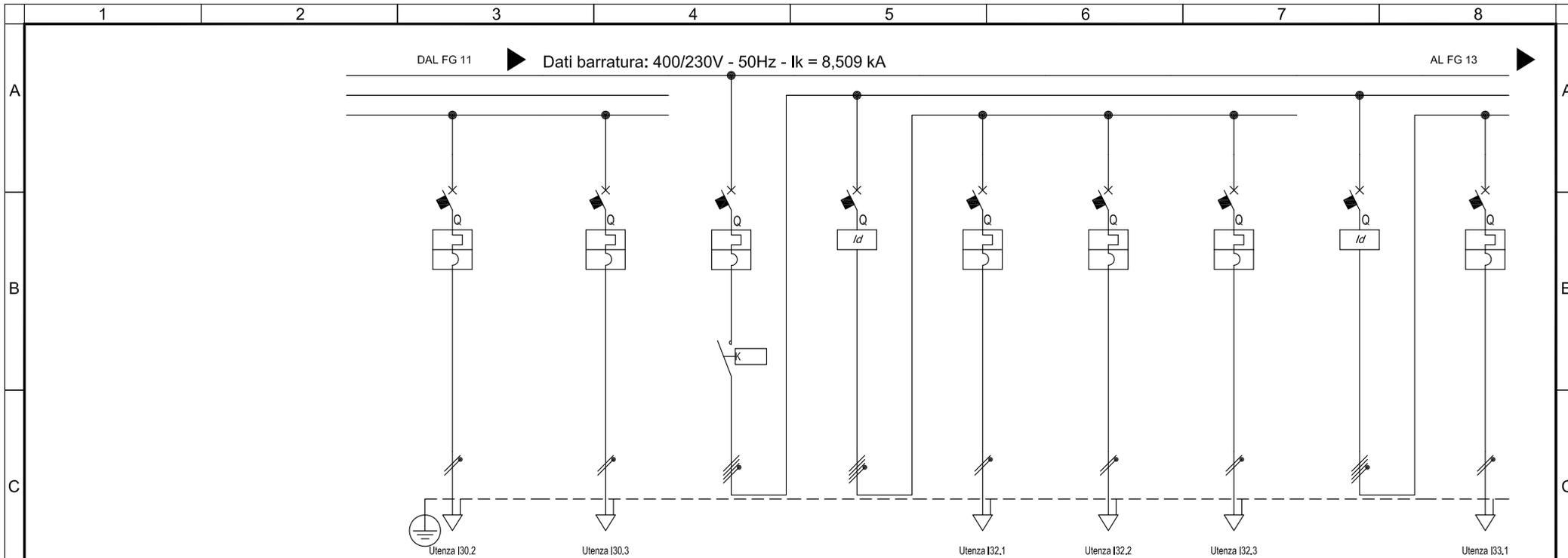


Sigla utenza		I26	I26.1	I26.2	I26.3	I27	I27.1	I27.2	I27.3	I28	
Descrizione		GENERALE 50% FILE 1-2-3	FILA 1	FILA 2	FILA 3	GENERALE 50% FILE 4-5-6	FILA 4	FILA 5	FILA 6	GENERALE 50% FILE 7-8-9	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	3,6	1,2	1,2	1,2	3,6	1,2	1,2	1,2	3,6	
CORRENTE (Ib)	[A]	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	G744N/40A	F81N/10	F81N/10	F81N/10	G744N/40A	F81N/10	F81N/10	F81N/10	G744N/40A	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	--/40	--/10	--/10	--/10	--/40	--/10	--/10	--/10	--/40
	Im	[A]	--/--	--/88	--/88	--/88	--/--	--/88	--/88	--/88	--/--
P.d.I.	[kA]	--	10	10	10	--	10	10	10	--	
I differenziale	[A]	0,3 - A	--	--	--	0,3 - A	--	--	--	0,3 - A	
DISTRIBUZIONE		Quadrifilare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifilare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifilare	
CONTATTORE TIPO											
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla	--	FG7OR	FG7OR	FG7OR	--	FG7OR	FG7OR	FG7OR	--	
	Lunghezza	[m]	0	40	37	34	0	31	28	25	0
	POSA		--	143/1M_2/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	--	143/4M12_3/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	--
	Sezione	[mmq]		1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)		1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	
	Portata (Iz)	[A]	--	20	20	20	--	26	20	20	--

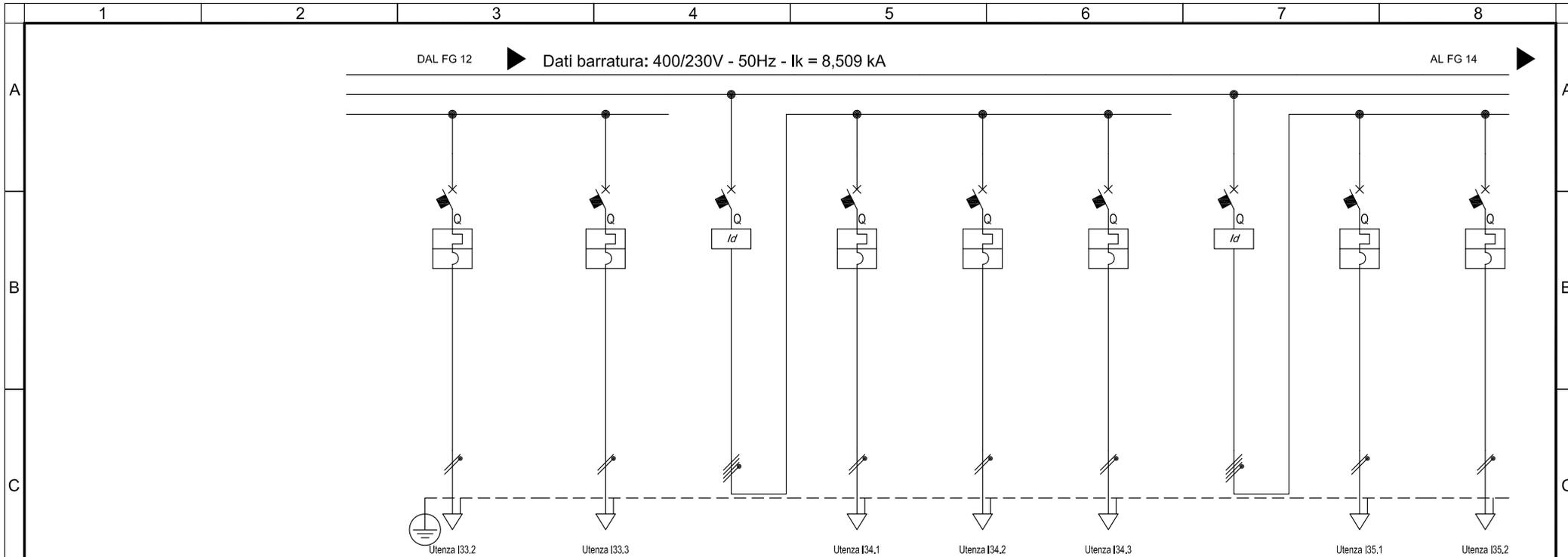
TITOLO Q1 QUADRO LUCE E F.M. SUPERMERCATO	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int.1 - 30030 Martellago (VE)	COMMITTENTE ALI' S.p.A. - Padova Nuovo punto vendita di OSTELLATO (FE)	FILE Q110 FOGLIO 10 SEGUE 11 ELAB. _____ CONTR. _____ APPR. _____ DISEGNO 15
---	--	--	---



Sigla utenza		I28.1	I28.2	I28.3	I29	I29.1	I29.2	I29.3	I30	I30.1	
Descrizione		FILA 7	FILA 8	FILA 9	GENERALE 50% FILE 10-11	FILA 10	FILA 11	RISERVA	RISERVA	RISERVA	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	1,2	1,2	1,2	3,6	1,2	1,2				
CORRENTE (Ib)	[A]	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774				
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9				
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100				
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	F81N/10	F81N/10	F81N/10	G744N/40A	F81N/10	F81N/10	F81N/10	G744N/40A	F81N/10	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	--/10	--/10	--/10	--/40	--/10	--/10	--/10	--/40	--/10
	Im	[A]	--/88	--/88	--/88	--/10	--/88	--/88	--/88	--/10	--/88
P.d.I.	[kA]	10	10	10	--	10	10	10	--	10	
I differenziale	[A]	--	--	--	0,3 - A	--	--	--	0,3 - A	--	
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifilare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifilare	Monofase L1+N	
CONTATTORE TIPO											
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla	FG70R	FG70R	FG70R	--	FG70R	FG70R	--			
	Lunghezza	[m]	21	18	15	0	20	23	0		
	POSA		143/1M_2/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	--	143/3M13_3/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	--		
	Sezione	[mmq]	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	--	1(3G2,5)	1(3G2,5)	--		
	Portata (Iz)	[A]	20	20	20	--	29	20	--		

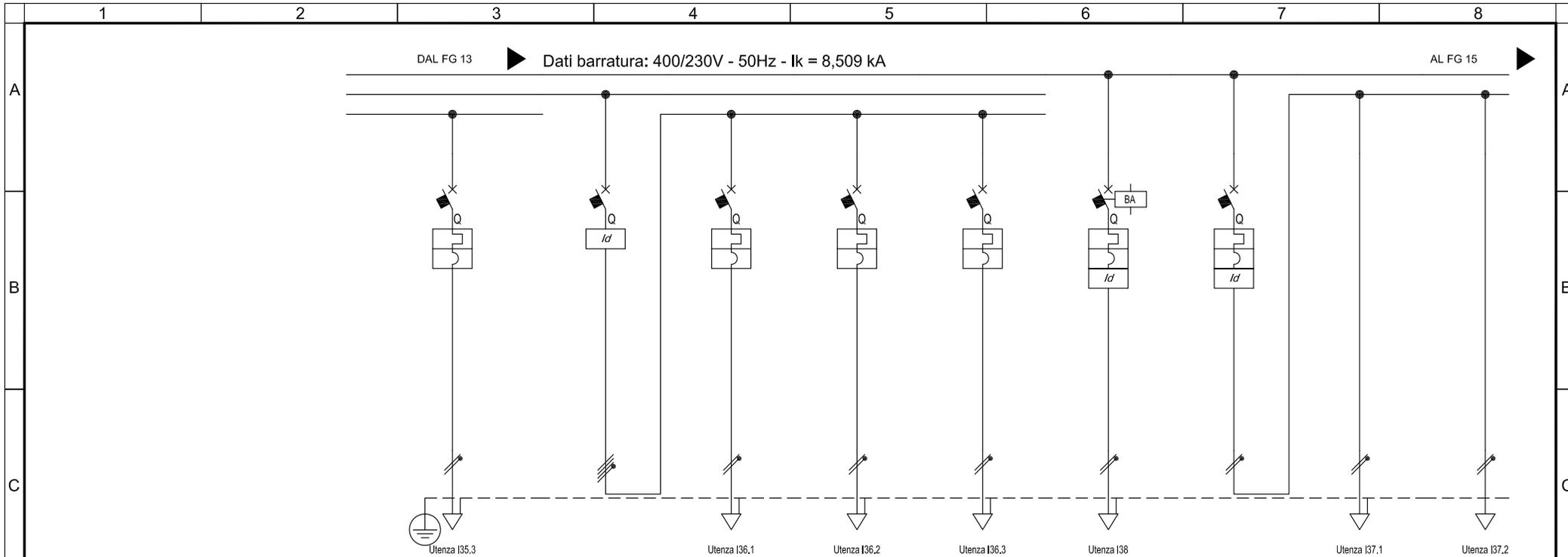


Sigla utenza		I30.2	I30.3	I31	I32	I32.1	I32.2	I32.3	I33	I33.1	
Descrizione		RISERVA	RISERVA	GEN. SECONDO 50% LUCE SALA VENDITA	GENERALE 50% FILE 1-2-3	FILE 1	FILE 2	FILE 3	GENERALE 50% FILE 4-5-6	FILE 4	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]		0	17	3,6	1,2	1,2	1,2	3,6	1,2	
CORRENTE (Ib)	[A]		0	29	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	
CosFi			--	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]		100	100	100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	F81N/10	F81N/10	F84/63	G744N/40A	F81N/10	F81N/10	F81N/10	G744N/40A	F81N/10	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	--/10	--/10	--/63	--/40	--/10	--/10	--/10	--/40	--/10
	Im	[A]	--/88	--/88	--/567	--/--	--/88	--/88	--/88	--/--	--/88
P.d.l.	[kA]	10	10	10	--	10	10	10	--	10	
I differenziale	[A]	--	--	--	0,3 - A	--	--	--	0,3 - A	--	
DISTRIBUZIONE		Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifilare	Quadrifilare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifilare	Monofase L1+N	
CONTATTORE TIPO				CT63A							
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla		--	--	--	FG7OR	FG7OR	FG7OR	--	FG7OR	
	Lunghezza	[m]	--	--	--	40	37	34	0	31	
	POSA		--	--	--	143/1M 2/30/0,8	143/1M 2/30/0,8	143/1M 2/30/0,8	--	143/1M 2/30/0,8	
	Sezione	[mmq]				1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)		1(3G2,5)	
	Portata (Iz)	[A]		--	--	--	20	20	20	--	20



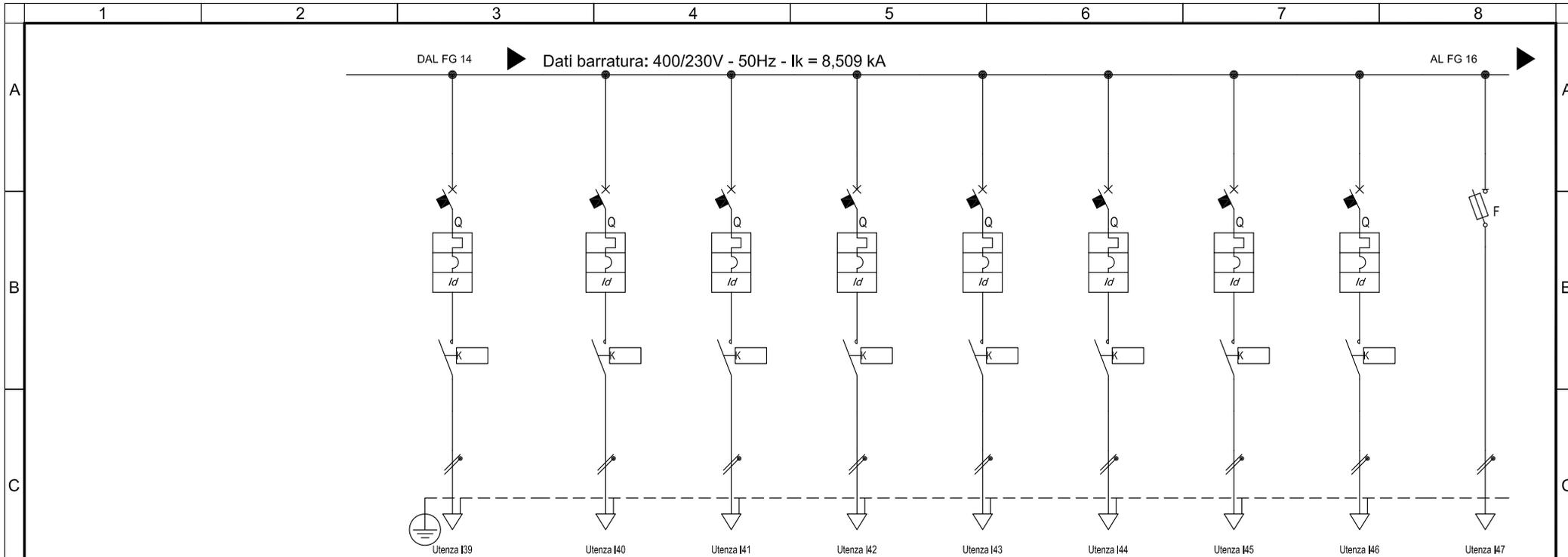
Sigla utenza		I33.2	I33.3	I34	I34.1	I34.2	I34.3	I35	I35.1	I35.2	
Descrizione		FILA 5	FILA 6	GENERALE 50% FILE 7-8-9	FILA 7	FILA 8	FILA 9	GENERALE 50% FILE 10-11	FILA 10	FILA 11	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	1,2	1,2	3,6	1,2	1,2	1,2	3,6	1,2	1,2	
CORRENTE (Ib)	[A]	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	F81N/10	F81N/10	G744N/40A	F81N/10	F81N/10	F81N/10	G744N/40A	F81N/10	F81N/10	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	--/10	--/10	--/40	--/10	--/10	--/10	--/40	--/10	--/10
	Im	[A]	--/88	--/88	--/100	--/88	--/88	--/88	--/100	--/88	--/88
P.d.I.	[kA]	10	10	--	10	10	10	--	10	10	
I differenziale	[A]	--	--	0,3 - A	--	--	--	0,3 - A	--	--	
DISTRIBUZIONE		Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadripolare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadripolare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	
CONTATTORE TIPO											
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla	FG7OR	FG7OR	--	FG7OR	FG7OR	FG7OR	--	FG7OR	FG7OR	
	Lunghezza	[m]	28	25	0	21	18	15	0	20	23
	POSA		143/1M_2/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	--	143/1M_2/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	--	143/1M_2/30/0,8	143/1M_2/30/0,8
	Sezione	[mmq]	1(3G2,5)	1(3G2,5)	--	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	--	1(3G2,5)	1(3G2,5)
	Portata (Iz)	[A]	20	20	--	20	20	20	--	20	20

F TITOLO Q1 QUADRO LUCE E F.M. SUPERMERCATO	 NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int.1 - 30030 Martellago (VE)	COMMITTENTE ALI' S.p.A. - Padova Nuovo punto vendita di OSTELLATO (FE)	FILE	Q113	FOGLIO	13	SEGUE	14	
			ELAB.		CONTR.		APPR.		
			DISEGNO		15				

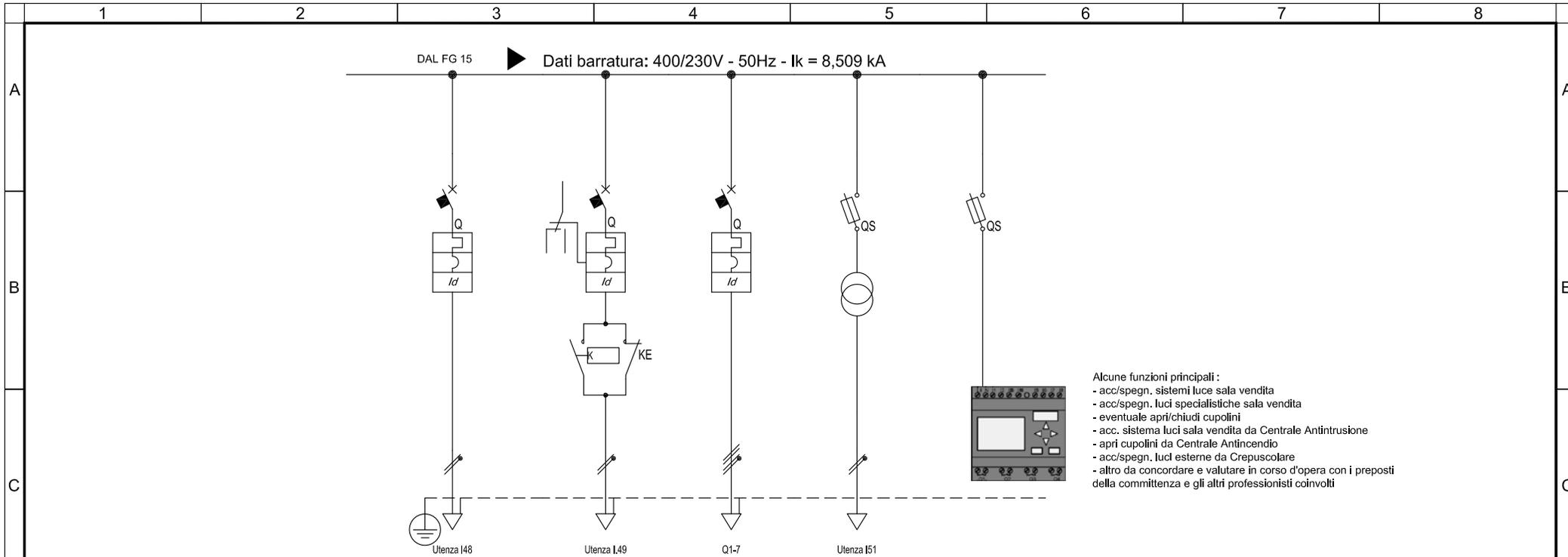


Sigla utenza		I35.3	I36	I36.1	I36.2	I36.3	I38	I37	I37.1	I37.2	
Descrizione		RISERVA	RISERVA	RISERVA	RISERVA	RISERVA	RISERVA	LUCE	SPOGLIATOI	SERVIZI	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	0	0	0	0	0	0	0,41	0,21	0,2	
CORRENTE (Ib)	[A]	0	0	0	0	0	0	1,973	1,01	0,962	
CosFi		---	---	---	---	---	---	0,9	0,9	0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	--	--	
	MODELLO	F81N/10	G744N/40A	F81N/10	F81N/10	F81N/10	G8814/16AC	G8814/10AC	--	--	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	--/10	--/40	--/10	--/10	--/10	--/16	--/10	--/10	--/10
	Im	[A]	--/88	--/100	--/88	--/88	--/88	--/136	--/88	--/100	--/100
P.d.l.	[kA]	10	--	10	10	10	10	10	--	--	
I differenziale	[A]	--	0,3 - A	--	--	--	0,3 - AC	0,3 - AC	--	--	
DISTRIBUZIONE		Monofase L3+N	Quadrifilare	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Monofase L2+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	
CONTATTORE TIPO											
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla		--				FG70R	--	FG70R	FG70R	
	Lunghezza	[m]		0			26	--	14	10	
	POSA			--					143/2M_3A/30/0,8	143/2M_3A/30/0,8	
	Sezione	[mmq]					1(3G4)		1(3G1,5)	1(3G1,5)	
	Portata (Iz)	[A]		--			20	--	18	18	

TITOLO		NEW PROJECT S.r.l.			COMMITTENTE		FILE		FOGLIO		SEGUE	
Q1		Via Castellana, 88C/D int.1 - 30030 Martellago (VE)			ALI' S.p.A. - Padova		Q114		14		15	
QUADRO LUCE E F.M. SUPERMERCATO					Nuovo punto vendita di OSTELLATO (FE)		ELAB.		CONTR.		APPR.	
							DISEGNO		15			

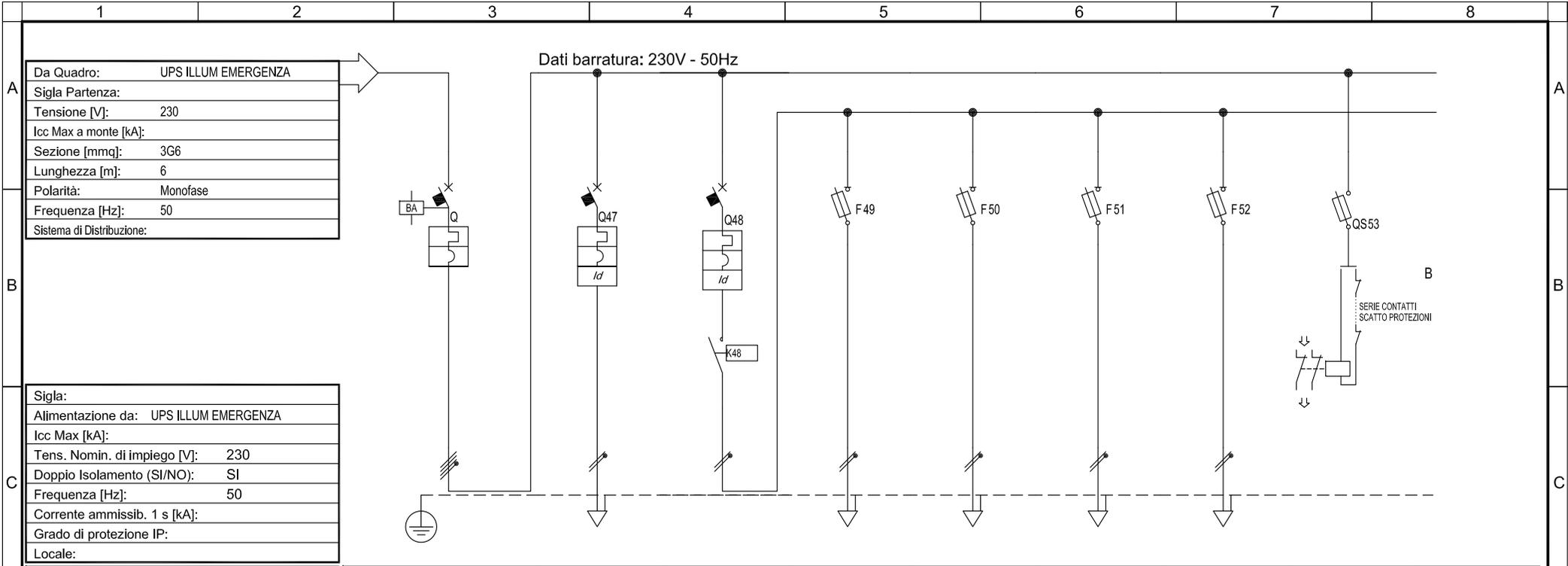


Sigla utenza		I39	I40	I41	I42	I43	I44	I45	I46	I47	
Descrizione		LUCE ISOLE ISOLE CARNE	LUCE ISOLE FRONTE LATTICINI	LUCE ISOLE FRONTE LATTICINI	LUCE ISOLE ORTOFRUTTA	LUCE ISOLE ORTOFRUTTA	LUCE ISOLE SURGELATI	RISERVA	RISERVA	AUX 230V ac ILLUMINAZIONE	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]	0,6	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	0	0	0,05	
CORRENTE (Ib)	[A]	2,887	5,774	5,774	5,774	5,774	5,774	0	0	0,241	
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	--	--	0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
SCHEMA FUNZIONALE											
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	
	MODELLO	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	G8814/10AC	F311N 8.5 X 31.5	
	Esecuzione										
	TIPO										
	In	[A]	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/10	--/6
	Im	[A]	--/88	--/88	--/88	--/88	--/88	--/88	--/88	--/88	--/13
P.d.l.	[kA]	10	10	10	10	10	10	10	10	50	
I differenziale	[A]	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	--	
DISTRIBUZIONE		Monofase L3+N	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N	Monofase L3+N	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	
CONTATTORE TIPO		CT25A	CT25A	CT25A	CT25A	CT25A	CT25A	CT25A	CT25A		
RELE' TERMICO											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO											
LINEA	Sigla	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	FG7OR	--	--	N07 V-K	
	Lunghezza	[m]	48	45	42	36	30	60	--	--	1
	POSA		143/3M13 /30/0,8	143/3M13 /30/0,8	143/3M13 /30/0,8	143/3M13 /30/0,8	143/3M13 /30/0,8	143/3M13 /30/0,8	--	--	115/2U_3/30/0,8
	Sezione	[mmq]	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)			2(1x1,5)
	Portata (Iz)	[A]	29	29	29	29	29	29	--	--	14



- Alcune funzioni principali:
- acc/spegn. sistemi luce sala vendita
 - acc/spegn. luci specialistiche sala vendita
 - eventuale apri/chiodi cupolini
 - acc. sistema luci sala vendita da Centrale Antintrusione
 - apri cupolini da Centrale Antincendio
 - acc/spegn. luci esterne da Crepuscolare
 - altro da concordare e valutare in corso d'opera con i preposti della committenza e gli altri professionisti coinvolti

Sigla utenza		I48	I49	I50	I51	I51				
Descrizione		CENTRALINI F.M. PILASTRI ZONA VENDITA	CUPOLINI TETTO	Q1-5 LOC. TECNICO COPERTURA	CAMPANELLI/SUONERIE INGRESSI FORNITORI	MODULO PROGRAMMABILE tipo Siemens Logo				
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]		1,2	2,4	1,92	0,05	0,05				
CORRENTE (Ib) [A]		5,774	12	9,238	0,241	0,241				
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9				
COEFF. DI CONTEMPORANEITA' [%]		100	100	100	100	100				
SCHEMA FUNZIONALE										
PROTEZIONE	MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino				
	MODELLO	G8813/32AC	G8814/25AC	G8814/25AC	F311N 8.5 X 31.5	F311N 8.5 X 31.5				
	Esecuzione									
	TIPO									
	In [A]	—/—/32	—/—/25	—/—/25	—/—/6	—/—/6				
	Im [A]	—/—/320	—/—/222	—/—/222	—/—/13	—/—/13				
P.d.I. [kA]	10	10	10	50	50					
I differenziale [A]	0,03 - AC	0,3 - AC	0,3 - AC	—	—					
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	Monofase L2+N	Quadrifilare	Monofase L3+N	Monofase L3+N				
CONTATTORE TIPO			CT40A							
RELE' TERMICO										
VOLTMETRO / AMPEROMETRO										
LINEA	Sigla	FG7OR	FG7OR	FG7OR	N07 V-K	N07 V-K				
	Lunghezza [m]	40	65	35	1	1,5				
	POSA	143/3M13 /30/0,7	143/3M13 /30/0,7	143/3M13 /30/0,7	115/2U 3/30/0,8	115/2U 3/30/0,8				
	Sezione [mmq]	1(3G4)	1(4G4)	1(5G10)	2(1x1,5)	2(1x1,5)				
	Portata (Iz) [A]	34	34	44	14	14				



Da Quadro:	UPS ILLUM EMERGENZA
Sigla Partenza:	
Tensione [V]:	230
Icc Max a monte [kA]:	
Sezione [mmq]:	3G6
Lunghezza [m]:	6
Polarità:	Monofase
Frequenza [Hz]:	50
Sistema di Distribuzione:	

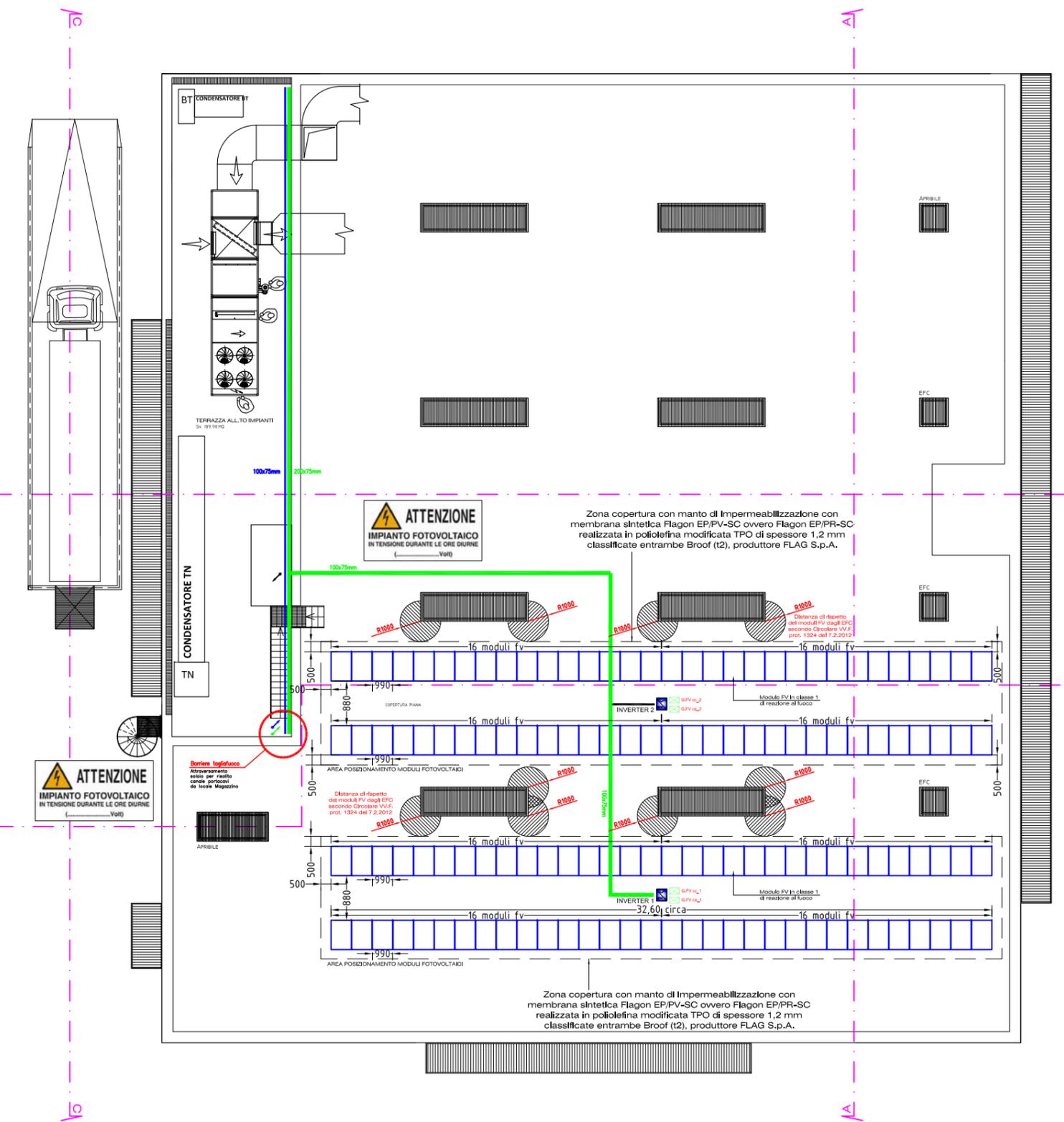
Sigla:	
Alimentazione da:	UPS ILLUM EMERGENZA
Icc Max [kA]:	
Tens. Nomin. di impiego [V]:	230
Doppio Isolamento (SI/NO):	SI
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissib. 1 s [kA]:	
Grado di protezione IP:	
Locale:	

Sigla utenza		IG	C-47	C-48	C-49	C-50	C-51	C-52	C-53	
Descrizione		GENERALE QUADRO	LUCE EMERGENZA S.A. USCITE SICUREZZA	LUCE EMERGENZA S.E.	SALA VENDITA	LABORATORI	MAGAZZINO	RISERVA	PRESENZA TENSIONE PER BOBINA CONTATT. LUCE EMERG.	
POTENZA CONTEMPORANEA	[kW]		0,5	2,1	0,5	0,3	1		0,3	
CORRENTE (Ib)	[A]		2,406	10	2,406	1,443	4,811		1,443	
CosFi			0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		0,9	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	[%]		100	100	100	100	100		100	
SCHEMA FUNZIONALE			Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	Monofase L3+N	
PROTEZIONE	MARCA	BTIcino	BTIcino	BTIcino	BTIcino	BTIcino	BTIcino	BTIcino	BTIcino	
	MODELLO	F881N/16A	FN81NC10+G24A32	FN81NC20+G24A32	F321N 10.3 X 38	F321N 10.3 X 38	F321N 10.3 X 38	F321N 10.3 X 38	F321N 10.3 X 38	
	Esecuzione		10	20	32	32	32	32	32	
	TIPO		1P x 10 + N	1P x 20 + N	1P x 32 + N	1P x 32 + N	1P x 32 + N	1P x 32 + N	1P x 32 + N	
	In	[A]	—/—/16	—/—/10	—/—/20	—/—/10	—/—/10	—/—/10	—/—/10	—/—/10
	Im	[A]	—/—/136	—/—/88	—/—/172	—/—/28	—/—/28	—/—/28	—/—/28	—/—/28
P.d.I.	[kA]	10	10	10	50	50	50	50	50	
I differenziale	[A]		0,3 - Cl. A	0,3 - Cl. A	—	—	—	—	—	
DISTRIBUZIONE		Monofase L1+N	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	MODULARE	
CONTATTORE TIPO				/ 40A						
RELE' TERMICO										
VOLTMETRO / AMPEROMETRO			FTG100M1	—	FTG100M1	FTG100M1	FTG100M1		FTG100M1/N07G9-K PE	
LINEA	Sigla	—	1(3G2,5)	—	1(3G2,5)	1(3G2,5)	1(3G2,5)		1(2x1,5)+(1PE1,5)	
	Lunghezza	[m]	—	143/3M13_/30/0,8	—	143/4M12_/30/0,8	143/4M12_/30/0,8	143/4M12_/30/0,8	143/1M_2/30/0,8	
	POSA		—	100/256	—/—	100/253	100/423	40/125	1/260	
	Sezione	[mmq]	—	29	—	26	26	26	15	
Portata (Iz)	[A]	—	—	1,34	2,79	2,21	2,53		1,28	

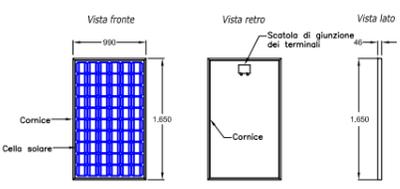
legenda

	Quadro elettrico modulare di bassa tensione. Esecuzione a basamento o parete. Con porta/e frontale trasparente. Grado di protezione minimo IP54.
	Punto di discesa / risalita da canale portacavi o tubazione
	Canale porta cavi in acciaio zincato a caldo fissato a sospensione e/o parete. Completo di coperchio nei tratti di risalita / discesa. Per linee elettriche in bassa tensione
	Canale porta cavi in acciaio zincato a caldo fissato a sospensione e/o parete. Completo di coperchio nei tratti di risalita/discesa. Per linee Telefonici/Dati, Antincendio, TVCC, Diff. sonora, ecc.

A
B
C
D
E



PARTICOLARE INDICATIVO MODULO FOTOVOLTAICO
250 Wp - SILICIO POLICRISTALLINO



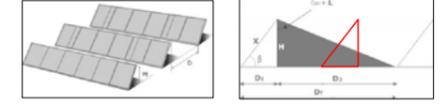
MODULO FOTOVOLTAICO (caratteristiche STC)

- Marca	ELECTROSOLAR
- Modello	ES 250
- Potenza massima Pmax	250 Wp
- Tensione a vuoto Voc	37,45 V
- Tensione alla potenza max Vmp	31,09 V
- Corrente di corto circuito Isc	8,83 A
- Corrente alla potenza max Imp	8,05 A
- NOCT	45 °C
- Coefficiente di temperatura tensione (Voc)	- 0,34 %/°C
- Coefficiente di temperatura corrente (Isc)	- 0,05 %/°C
- Coefficiente di temperatura potenza (Pmp)	- 0,46 %/°C
- Celle per modulo	60
- Tipo cella	Silicio Policristallino
- Dimensioni modulo	1.650x990x46 mm
- Peso	24,0 kg
- Scatola di connessione	IP65
- Classe di reazione al fuoco	1

Modalità di ancoraggio della struttura di sostegno dei moduli fv alla copertura



INTERDISTANZA MINIMA TRA FILE PARALLELE



$D1 = X \times \cos\beta$
 $H = X \times \sin\beta$
 $D2 = H \times \operatorname{Tg}(\alpha^* + L^{**})$
 $DT = D1 + D2$

dove:
 α^* = declinazione al solstizio invernale (sole alla minima elevazione)
 L^{**} = Latitudine del sito

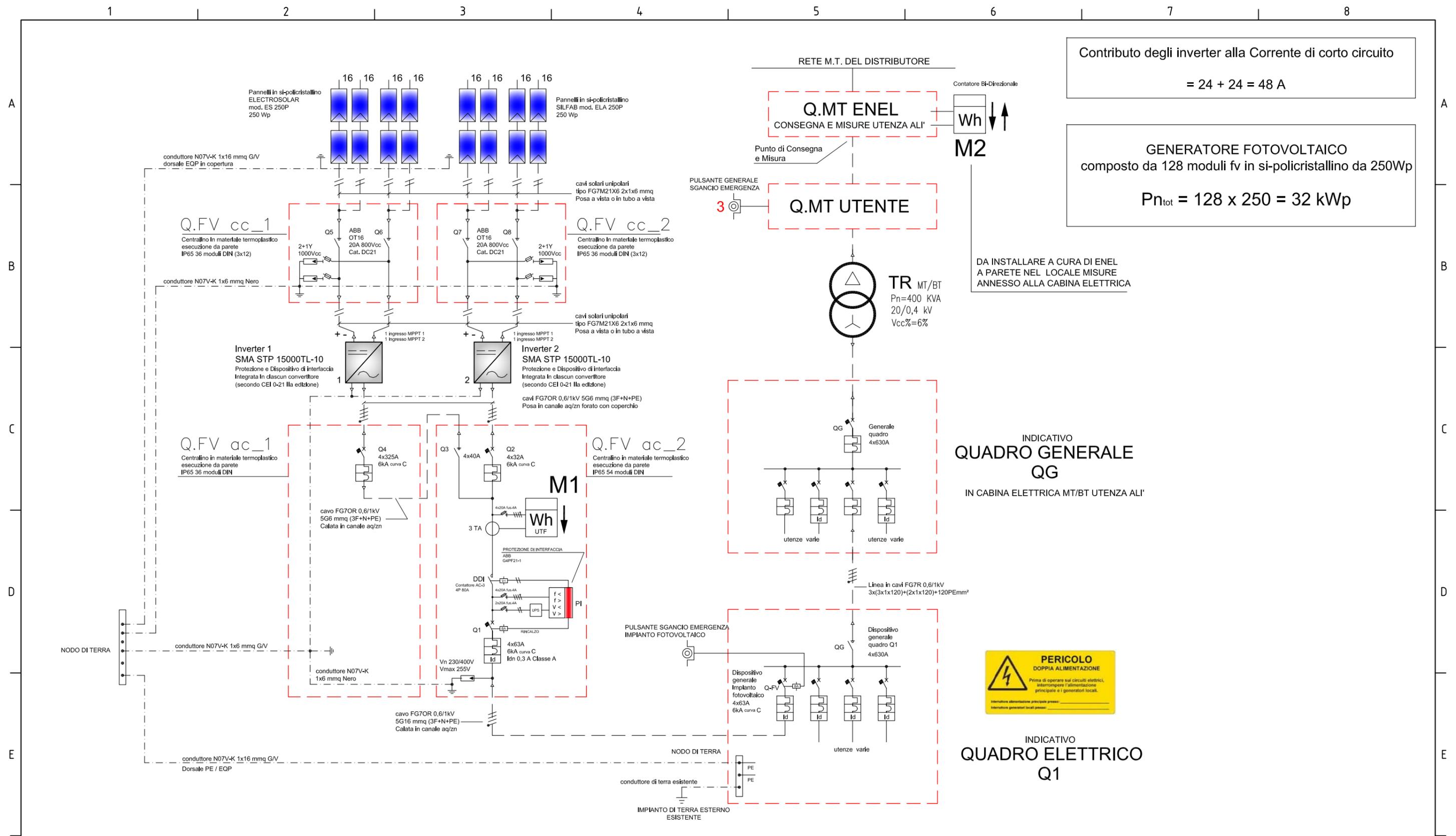
Con pannello FV tipo ELECTROSOLAR mod. ES250 250 Wp in policristallino posto in verticale dim. 1.650x990x38 mm Inclinazione (Tilt) 30°

Considerando il triangolo ideale in rosso, risulta che:
 $D1 = 1.650 \times \cos 30^\circ = 1.429 \text{ mm circa}$
 $H = 1.650 \times \sin 30^\circ = 825 \text{ mm circa}$
 $D2 = 825 \times \operatorname{Tg}(23,5^\circ + 45^\circ) = 2.100 \text{ mm circa}$
 * margine minimo cautelativo

03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.								
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.l.it sito www.newprojectsr.l.it	Dis. N. E17 CAD Nome File Plani_fotov_prel.dwg Data 03.12.2013	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE) PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI Denominazione LAY OUT IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COPERTURA	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1:250	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 SEGUE /
--	---	--	---	---	---	------------------------



03.12.2013	1	Emissione progetto preliminare	COGOI G.	COGOI G.	COGOI G.									
data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	data/date	revisione	oggetto revisione	revision object	disegnato	controllato	approvato	

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DI NEW PROJECT S.r.l. (legge 22-4-41, n. 633 - art. 2575 e segg. C. C.)

	NEW PROJECT S.r.l. Via Castellana, 88C/D int. 1 30030 Martellago - VE Tel. +39 041 5402504 Fax. +39 041 5409683 email info@newprojectsr.l.it sito www.newprojectsr.l.it	Dis. N. E16 CAD Nome File Sche_fotov_prel.dwg Data 03.12.2013	Impianto NUOVO PUNTO VENDITA DI Ostellato (FE) IMPIANTO FOTOVOLTAICO Pn 32 kWp Denominazione IMPIANTO DI GENERAZIONE FOTOVOLTAICA DA 32 kWp Schema elettrico unifilare preliminare dell'impianto fv	Ordine / Commessa 13366-5 Scala 1: /	Committente ALI' S.p.A. Via Olanda, 2 35127 PADOVA	FOGLIO 1 SEGUE /
--	--	---	--	--	---	------------------------