

R.T.I. di progettazione

Ing. Giovanni Cascio (capogruppo), Dott. Piero Merk, Ing. Cesare Caramazza, Cascio Sistemi Industriali S.r.l., Ing. Anna Maria Colletti (giovane professionista)

# Regione Siciliana

## Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

Viale Campania n.36/a – 90144 Palermo

Progetto esecutivo  
Adeguamento degli impianti elettrici a servizio  
delle infrastrutture gestite dal DRAR.  
Lotto 2: Dighe Olivo, Sciaгуana, Nicoletti,  
Ponte Barca e Santa Rosalia  
CUP: G98H18000100001 – CIG: 78632184C4

ELABORATO:

P.1

OGGETTO:

Relazione tecnica impianti

NOME FILE

ADR02.04.dwg

SCALA:

–

DATA:

19/06/2020

### REVISIONI

N.Rev.	Data Rev.	Sigla	Oggetto della revisione:
01	02/11/2020	–	Progetto definitivo
02	03/02/2021	–	Progetto esecutivo
03	17/01/2022	–	Aggiornamento prezzi con Prezzario Unico Regionale LL.PP. Sicilia anno 2022
04	08/08/2022	–	Modifiche da Rapporto Intermedio di Verifica del 18/03/2022

CAPOGRUPPO R.T.I.: ing. Giovanni Cascio

E.G.E.: Ing. Cesare Caramazza

GEOLOGO: Dott. Piero Merk

CASCIO SISTEMI INDUSTRIALI S.R.L.

GIOVANE PROFESSIONISTA: Ing. Anna Maria Colletti

R.U.P.:  
Ing. Salvatore Stagno

CAPOGRUPPO R.T.I.:  
Ing. Giovanni Cascio



## SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE.....	3
2.	GENERALITÀ.....	5
3.	CRITERI AMBIENTALI MINIMI DELL'INTERVENTO .....	6
3.1.	CRITERI AMBIENTALI MINIMI SULLE PROCEDURE DI AGGIUDICAZIONE DELLE GARE .....	6
3.2.	SELEZIONE DEI CANDIDATI.....	6
3.3.	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA.....	7
3.4.	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI ED ESTERNI.....	8
3.5.	IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO .....	8
3.6.	PRESTAZIONI AMBIENTALI.....	8
3.7.	PERSONALE DI CANTIERE .....	9
3.8.	SCAVI E RINTERRI.....	10
3.9.	CONDIZIONI DI ESECUZIONE DEI LAVORI .....	10
4.	NORME DI RIFERIMENTO .....	13
5.	DETERMINAZIONE DEGLI AMBIENTI PARTICOLARI ED IMPIANTI ELETTRICI IDONEI .....	15
5.1.	GENERALITÀ .....	15
5.2.	LUOGHI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO .....	15
5.3.	ZONE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE .....	15
5.4.	LOCALI CONTENENTI VASCHE DA BAGNO O DOCCE .....	16
5.5.	IMPIANTI ALL'APERTO .....	16
6.	ANALISI DEI CARICHI .....	17
7.	IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE .....	19
7.1.	ILLUMINAZIONE ESTERNA.....	19
7.2.	ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA .....	19
7.3.	SISTEMA DI GESTIONE E REGOLAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE.....	20
8.	SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	22
9.	PROTEZIONE DA SOVRACCARICHI E DA CORTOCIRCUITI .....	25
10.	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI.....	28
10.1.	PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI.....	28
10.2.	PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI.....	28
10.3.	CASI PARTICOLARI .....	30
11.	IMPIANTO DI TERRA.....	31
12.	GRUPPO DI CONTINUITÀ.....	33
13.	QUADRI ELETTRICI E DISTRIBUZIONE.....	35
13.1.	QUADRI ELETTRICI.....	35

13.2.	DISTRIBUZIONE .....	35
14.	ZONE, UTENZE, IMPIANTI E AMBIENTI PARTICOLARI .....	37
14.1.	LUOGHI ORDINARI .....	37
14.2.	LOCALI CONTENENTI BAGNI O DOCCE.....	37
14.3.	IMPIANTI ALL'APERTO .....	38
14.4.	GRUPPO ELETTROGENO E ARRESTO DI EMERGENZA .....	38
15.	IMPIANTI SPECIALI .....	40
15.1.	GENERALITÀ .....	40
15.2.	SISTEMA DI CABLAGGIO STRUTTURATO .....	40

## ALLEGATI

- A. Calcolo del carico d'incendio
- B. Valutazione del rischio di fulminazione
- C. Valutazione del rischio di esplosione nei locali contenenti gruppi di continuità
- D. Locali contenenti vasche da bagno o doccia
- E. Schema a blocchi della distribuzione elettrica principale
- F. Schemi elettrici
- G. Schemi a blocchi degli impianti speciali

## 1. INTRODUZIONE

Il presente progetto di adeguamento riguarda gli impianti elettrici e speciali di alcune delle infrastrutture gestite dalla Regione Siciliana - Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità - Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti.

I siti in oggetto e le relative aree di intervento sono:

Diga Olivo, sita in Contrada Gritti a Piazza Armerina (EN).

- Distribuzione esterna
- Cabina elettrica e gruppo elettrogeno n.1
- Gruppo elettrogeno n.2 a servizio della torre di manovra paratoie
- Cunicoli drenaggi
- Vasche di sollevamento
- Discenderia

Diga Sciaquana, sita in Contrada Sciaquana ad Agira (EN)

- Distribuzione esterna
- Cabina elettrica e gruppo elettrogeno (con passaggio in bassa tensione)
- Cunicoli drenaggi
- Camera di manovra opere di presa

Diga Nicoletti, sita in Contrada Nicoletti Serra a Leonforte (EN)

- Distribuzione esterna
- Cabina elettrica e gruppo elettrogeno
- Casa di guardia
- Ufficio preposto
- Ufficio responsabile
- Cunicoli drenaggi
- Magazzino camera di manovra opere di presa (limitatamente all'alimentazione elettrica principale)

Diga S.Rosalia, sita in Contrada Airazzi a Ragusa

Ponte Barca, sita in Contrada Ponte Barca a Paternò (CT)

Come richiesto dalla Committenza, i siti di S.Rosalia e Ponte Barca sono stati stralciati dal presente progetto.

Gli interventi previsti, nella loro tipologia e conformazione, sono stati progettati sulla base della documentazione e delle informazioni ricevute fino al momento della redazione del presente documento da parte della Committenza, al fine di garantire la sicurezza delle persone e degli impianti stessi, migliorarne l'affidabilità, diminuire i tempi di ricerca e riparazione dei guasti, migliorarne la gestione e controllarne i consumi energetici.

In un elaborato separato è disponibile la relazione dettagliata dello stato di fatto degli impianti, della documentazione in possesso della Committenza, dei rilievi e delle prove



strumentali che hanno portato alla formulazione delle soluzioni progettuali inserite nella presente.

Per i calcoli di dimensionamento e verifica degli interventi in oggetto si rimanda all'apposito elaborato predisposto nel presente progetto.

In fase di progettazione sono state considerate diverse alternative di intervento. All'interno della presente relazione è stata proposta la tipologia che si è ritenuta più conveniente con tempo di ritorno economico più favorevole possibile, alla luce delle specifiche richieste ricevute dall'Amministrazione.

Negli elaborati che seguono verranno date indicazioni per l'adeguamento degli impianti elettrici esistenti, che sono stati oggetto di interventi di manutenzione / modifica durante l'esercizio dell'attività e non rispondono più alla documentazione in possesso alla Committenza, e per la realizzazione dei nuovi impianti (trasmissione dati, monitoraggio remoto, ecc.).

I criteri generali seguiti nella progettazione degli impianti sono stati:

- garantire la sicurezza delle persone e delle cose;
- realizzare un impianto definito per settori e che permetta l'ottimizzazione delle operazioni di utilizzazione e manutenzione, la gestione ed il risparmio energetico;
- ridurre al minimo necessario i costi dell'intervento.

I lavori dovranno essere svolti in modo da ridurre il più possibile il fermo impianto, secondo quanto disposto dalla Committenza che potrà in qualsiasi momento, in funzione delle proprie esigenze, modificare l'ordine cronologico di quanto riportato nella presente.

Tali lavorazioni dovranno essere effettuate in assoluta sicurezza e nel rispetto di quanto previsto dal D.lgs. 81/08 e s.m.i. e di tutta la normativa riguardante i lavori elettrici.

I lavori dovranno essere realizzati da ditte specializzate, abilitate all'esecuzione dei lavori ai sensi del DM 37/08.

## **2. GENERALITÀ**

Le dighe in oggetto si compongono di uno sbarramento fisso volto a creare un bacino artificiale di acqua dolce. Sotto lo sbarramento, e sotto il livello medio dell'invaso, sono presenti dei cunicoli di raccolta e allontanamento dei drenaggi sulla muratura. A quota superiore del coronamento, infine, sono realizzati diversi corpi separati tra loro che ospitano gli alloggi dei guardiani, la cabina elettrica, le cabine di accesso ai cunicoli ecc.

All'interno dell'invaso sono presenti i calici a sfioramento, per allontanare l'eventuale flusso d'acqua eccedente il livello massimo del bacino, e la torre di manovra delle paratoie che permettono di svuotare l'intero lago artificiale in caso di necessità.

Il sito di Ponte Barca, invece, si compone di una traversa di distribuzione tramite apposite paratoie e canali di smistamento.

Tutti i corpi principali sono collegati da strade asfaltate scoperte, mentre alcuni degli edifici tecnici, come alcune delle cabine di accesso ai cunicoli di drenaggio, sono raggiungibili da strade sterrate o viali in terra battuta.

### 3. CRITERI AMBIENTALI MINIMI DELL'INTERVENTO

Il DM 11/10/2017 ha definito il Piano d'Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione, emettendo i "Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

Tali criteri, di frequente denominati CAM edilizia, prevedono una applicazione graduale in funzione della tipologia di intervento previsto, e solo in parte sono applicabili agli impianti (con particolari esclusioni per le dismissioni e la disassemblabilità).

La tipologia di intervento previsto non è qualificabile come ristrutturazione importante, sia essa di primo o secondo livello, si applicheranno pertanto i criteri ambientali minimi previsti per gli altri casi, in particolare per interventi di manutenzione.

#### 3.1. CRITERI AMBIENTALI MINIMI SULLE PROCEDURE DI AGGIUDICAZIONE DELLE GARE

Al fine di promuovere l'uso strategico degli appalti pubblici si dovrà dare maggior rilievo alle caratteristiche qualitative, anche ambientali, per la determinazione di un'offerta «economicamente più vantaggiosa», lasciando come possibilità residuale l'aggiudicazione al massimo ribasso. Si dovrà anche valutare l'inserimento di una modalità di aggiudicazione sulla base dell'elemento prezzo o del costo, seguendo un criterio di comparazione costo/efficacia quale il costo del ciclo di vita.

#### 3.2. SELEZIONE DEI CANDIDATI

L'appaltatore deve dimostrare la propria capacità di applicare misure di gestione ambientale durante l'esecuzione del contratto in modo da arrecare il minore impatto possibile sull'ambiente, attraverso l'adozione di un sistema di gestione ambientale, conforme alle norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali e certificato da organismi riconosciuti.

La Stazione Appaltante potrà eseguire una verifica di possesso del requisito attraverso il controllo del possesso di una registrazione EMAS (regolamento n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit), in corso di validità, oppure una certificazione secondo la norma ISO14001 o secondo norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali, certificate da organismi di valutazione della conformità. In subordine la S.A. potrà accettare altre prove relative a misure equivalenti in materia di gestione ambientale, certificate da un organismo di valutazione della conformità, come una descrizione dettagliata del sistema di gestione ambientale attuato dall'offerente.

L'appaltatore deve rispettare i principi di responsabilità sociale assumendo impegni relativi alla conformità a standard sociali minimi e al monitoraggio degli stessi. L'appaltatore deve aver applicato le Linee Guida adottate con decreto ministeriale 6 giugno 2012 «Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici», volte a favorire il rispetto di standard sociali riconosciuti a livello internazionale e definiti dalle seguenti Convenzioni internazionali:

- le otto Convenzioni fondamentali dell'ILO n. 29, 87, 98, 100, 105, 111, 138 e 182;
- la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro;
- la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione del «salario minimo»;
- la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria);
- la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima);
- la «Dichiarazione universale dei diritti umani»;
- l'art. n. 32 della «Convenzione sui diritti del fanciullo»

Con riferimento ai paesi dove si svolgono le fasi della lavorazione, anche nei vari livelli della propria catena di fornitura (fornitori, subfornitori), l'appaltatore deve dimostrare il rispetto della legislazione nazionale o, se appartenente ad altro stato membro, la legislazione nazionale conforme alle norme comunitarie vigenti in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, salario minimo vitale, adeguato orario di lavoro e sicurezza sociale (previdenza e assistenza). L'appaltatore deve anche avere efficacemente attuato modelli organizzativi e gestionali adeguati a prevenire condotte irresponsabili contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro.

La Stazione Appaltante verificherà il rispetto di tale criterio richiedendo all'offerente la documentazione delle etichette che dimostrino il rispetto dei diritti oggetto delle Convenzioni internazionali dell'ILO sopra richiamate, lungo la catena di fornitura, quale la certificazione SA 8000:2014 o equivalente, (quali, ad esempio, la certificazione BSCI, la Social Footprint), in alternativa, devono dimostrare di aver dato seguito a quanto indicato nella Linea Guida adottata con decreto ministeriale 6 giugno 2012 «Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici». Tale linea guida prevede la realizzazione di un «dialogo strutturato» lungo la catena di fornitura attraverso l'invio di questionari volti a raccogliere informazioni in merito alle condizioni di lavoro, con particolare riguardo al rispetto dei profili specifici contenuti nelle citate convenzioni, da parte dei fornitori e subfornitori.

### 3.3. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Con il presente paragrafo Il progetto dell'edificio esamina i livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui alle specifiche tecniche e ai criteri premianti. Il piano di manutenzione generale è allegato al progetto.

### 3.4. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI ED ESTERNI

I sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impianti di illuminazione devono essere progettati considerando che:

- tutti i tipi di lampada per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici, devono avere una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90;
- per ambienti esterni di pertinenza degli edifici la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;
- i prodotti devono essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.
- Devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica.

### 3.5. IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO

Gli impianti a pompa di calore devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE (32) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Gli impianti di riscaldamento ad acqua devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/UE (33) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

L'installazione degli impianti tecnologici deve avvenire in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo StatoRegioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti il marchio Ecolabel UE o equivalente. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

### 3.6. PRESTAZIONI AMBIENTALI

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio

temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);

- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione della conformità. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.

### 3.7. PERSONALE DI CANTIERE

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale;
- gestione delle polveri;
- gestione delle acque e scarichi;
- gestione dei rifiuti.

Per la verifica del rispetto di tale requisito l'offerente dovrà presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, etc.

### **3.8. SCAVI E RINTERRI**

Prima dello scavo, per gli scavi che si dovessero realizzare per cavidotti in aree vegetate, deve essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se non previste, il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere).

Per i rinterri, deve essere riutilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscela di materiale betonabile deve essere utilizzato almeno il 50% di materiale riciclato.

Per la verifica del rispetto di tale criterio l'offerente deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante che attesti che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati e documentati nel corso dell'attività di cantiere.

### **3.9. CONDIZIONI DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

#### ***Varianti migliorative***

Sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei criteri e delle specifiche tecniche già enunciati, ossia che la variante preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato. Le varianti devono essere preventivamente concordate e approvate dalla stazione appaltante, che ne deve verificare l'effettivo apporto migliorativo. La stazione appaltante deve prevedere dei meccanismi di auto-tutela nei confronti dell'aggiudicatario (es: penali economiche o rescissione del contratto) nel caso che non vengano rispettati i criteri progettuali.

Per la verifica di tale requisito l'appaltatore presenta, in fase di esecuzione, una relazione tecnica, con allegati degli elaborati grafici, nei quali siano evidenziate le varianti da apportare, gli interventi previsti e i conseguenti risultati raggiungibili. La stazione

appaltante deve prevedere operazioni di verifica e controllo tecnico in opera per garantire un riscontro tra quanto dichiarato e quanto effettivamente realizzato dall'appaltatore del bando sulla base dei criteri già enunciati nei paragrafi precedenti.

#### *Clausola sociale*

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andando oltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti.

Per la verifica del rispetto di tale requisito l'appaltatore dovrà fornire il numero ed i nominativi dei lavoratori che intende utilizzare in cantiere. Inoltre su richiesta della stazione appaltante, in sede di esecuzione contrattuale, dovrà presentare i contratti individuali dei lavoratori che potranno essere intervistati per verificare la corretta ed effettiva applicazione del contratto. L'appaltatore potrà fornire in aggiunta anche il certificato di avvenuta certificazione SA8000:2014 (sono escluse le certificazioni SA8000 di versioni pre-vigenti). L'appaltatore potrà presentare in aggiunta la relazione dell'organo di vigilanza di cui al decreto legislativo 231/01 laddove tale relazione contenga alternativamente i risultati degli audit sulle procedure aziendali in materia di ambiente-smaltimento dei rifiuti; salute e sicurezza sul lavoro; whistleblowing; codice etico; applicazione dello standard ISO 26000 in connessione alla PDR UNI 18:2016 o delle linee guida OCSE sulle condotte di impresa responsabile. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente presenta i documenti probanti (attestati) relativi alla loro formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia «generica» effettuata presso l'agenzia interinale sia «specifica», effettuata presso il cantiere/ azienda/ soggetto proponente e diversa a seconda del livello di rischio delle lavorazioni) secondo quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.

#### *Garanzie*

L'appaltatore deve specificare durata e caratteristiche delle garanzie fornite, anche in relazione alla posa in opera, in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.

Per la verifica del rispetto di tale criterio l'appaltatore deve presentare un certificato di garanzia ed indicazioni relative alle procedure di manutenzione e posa in opera.

#### *Verifiche ispettive*

Deve essere svolta un'attività ispettiva condotta secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2012 da un organismo di valutazione della conformità al fine di accertare, durante l'esecuzione delle opere, il rispetto delle specifiche tecniche di edificio, dei componenti



edilizi e di cantiere definite nel progetto. In merito al contenuto di materia recuperata o riciclata (criterio «Materia recuperata o riciclata»), se in fase di offerta è stato consegnato il risultato di un'attività ispettiva (in sostituzione di una certificazione) l'attività ispettiva in fase di esecuzione è obbligatoria. Il risultato dell'attività ispettiva deve essere comunicato direttamente alla stazione appaltante. L'onere economico dell'attività ispettiva è a carico dell'appaltatore.

#### *Oli lubrificanti*

L'appaltatore deve utilizzare, per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, e/o alla riduzione dei rifiuti prodotti, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo.

Per i requisiti ambientali degli oli biodegradabili e degli oli lubrificanti a base rigenerata si rimanda ai paragrafi 2.7.5.1 e 2.7.5.2 dei criteri ambientali minimi dell'edilizia.

La verifica del rispetto del criterio è effettuata in fase di esecuzione del contratto. In sede di offerta, a garanzia del rispetto degli impegni futuri, l'offerente deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice che attesti la conformità ai criteri sopra esposti. Durante l'esecuzione del contratto l'appaltatore deve fornire alla stazione appaltante una lista completa dei lubrificanti utilizzati e dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalente.

#### **4. NORME DI RIFERIMENTO**

In particolare si è fatto riferimento alle seguenti leggi e normative:

##### DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

D.M. 11.10.2017 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

D.M. 22.02.1965 - Dispositivi ed installazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e per gli impianti di messa a terra.

LEGGE 01.03.1968 n.186 - Disposizioni concernenti installazioni ed impianti elettrici.

DM 14 giugno 1989 n.236 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

D.L. 12.11.1996 n.615 - Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 03/05/1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata e integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28/04/1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22/07/1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29/10/1993.

D.L. 25.11.1996 n.626 - Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.

D.L. 31.07.1997 n.277 - Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996 n.626, recante attuazione della direttiva 96/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.

D.P.R. 22.10.2001 n.462 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.

D.M. 22.01.2008 n.37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'art.11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

D. LGS 09.04.2008, n. 81 e s.m.i. - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

## NORME TECNICHE

CEI 0-21 e varianti - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 17-5 e varianti - Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 2: interruttori automatici.

CEI 17-11 CEI EN 60947-3 e varianti - Apparecchiature a bassa tensione. Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili.

CEI EN 61439 - Apparecchiature di protezione e di manovra per bassa tensione: Regole generali.

CEI 20-13 e variante - Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.

CEI 20-20/1 - Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale 450/750 V. Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 20-40/1 - Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione. Criteri generali.

CEI 34-21 - Apparecchi di illuminazione. Parte prima: Prescrizioni generali e prove.

CEI 34-30-EN 60598-2-5 Fascicolo 1532 - Apparecchi di illuminazione. Parte II: Prescrizioni particolari. Proiettori.

CEI 64-8 e varianti - Norme per gli impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata ed a 1500 V in corrente continua.

CEI-UNEL 35.023/R - Cavi per energia isolati con gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4. Cadute di tensione.

CEI-UNEL 35.024/1 - Cavi per energia con conduttore in rame con isolante elastomerico o termoplastico ed aventi grado di isolamento non superiore a 4. Portate di corrente in regime permanente.

CEI 70-1 - Gradi di protezione degli involucri (IP).

CEI 81-10 (EN 62305) - Protezione contro i fulmini.

## **5. DETERMINAZIONE DEGLI AMBIENTI PARTICOLARI ED IMPIANTI ELETTRICI IDONEI**

### **5.1. GENERALITÀ**

Nel presente capitolo verranno trattati nello specifico gli impianti elettrici delle zone a maggior rischio elettrico, quali, ad esempio, i locali da bagno, i locali a maggior rischio in caso di incendio, i luoghi con pericolo di esplosione, ecc., limitatamente agli ambienti dove sono stati previsti interventi.

### **5.2. LUOGHI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO**

Rientrano nei luoghi a maggior rischio in caso di incendio, o MARCI, quelli ambienti in cui:

- è presente un elevato affollamento o tempo di sfollamento elevato in caso di incendio (tipo A - CEI 64-8/7 art. 751.03.2);
- sono presenti strutture realizzate in materiali combustibili (tipo B - CEI 64-8/7 art. 751.03.3);
- abbiano un carico d'incendio specifico superiore a 450 MJ/m<sup>2</sup> a causa del deposito o manipolazione di materiali combustibili (tipo C - CEI 64-8/7 art. 751.03.4).

Nel caso specifico, visto l'esiguo numero di persone contemporaneamente presenti, le strutture realizzate prevalentemente in muratura e/o in materiali isolanti, e l'assenza di deposito e manipolazioni di materiali combustibili, nessuno degli ambienti in oggetto rientra in tale classificazione

I relativi impianti elettrici, pertanto, non devono possedere i requisiti necessari per i luoghi a maggior rischio in caso di incendio.

I calcoli del carico d'incendio specifico di un ambiente tipo sono riportati in allegato alla presente.

### **5.3. ZONE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE**

All'interno delle infrastrutture sono presenti gruppi elettrogeni per l'alimentazione degli impianti in caso di disservizio della rete elettrica pubblica.

I gruppi elettrogeni presenti sono alimentati a gasolio, quest'ultimo contenuto entro appositi serbatoi di servizio incorporato nel gruppo stesso oppure all'interno di serbatoi interrati.

Il gasolio è un combustibile liquido avente temperatura d'infiammabilità  $\geq 55^{\circ}\text{C}$  (liquido di categoria B), considerato che lo stesso non è preriscaldato e che sarà presente

solamente sotto forma liquida piuttosto che sotto forma di nebbie e/o vapori, ne risulta che non sarà possibile la formazione di atmosfera esplosiva nella zona d'installazione del gruppo elettrogeno.

Tra gli interventi in oggetto, è stato previsto di installare un gruppo di continuità (UPS) per l'alimentazione degli impianti sensibili. Tali componenti, durante la fase di ricarica delle batterie, sviluppano idrogeno. L'idrogeno genera delle zone con pericolo di esplosione in prossimità delle batterie degli stessi.

Come evidenziato dai calcoli allegati alla presente, non sarà necessario prendere particolari provvedimenti per evitare la formazione di un'atmosfera esplosiva all'interno del locale dove è presente un UPS. Si raccomanda comunque di far verificare periodicamente al personale il ricambio di aria del locale e che non vi siano componenti elettrici a meno di 40 cm dalle batterie delle apparecchiature in ricarica.

#### 5.4. LOCALI CONTENENTI VASCHE DA BAGNO O DOCCE

All'interno di alcuni servizi igienici degli alloggi dei guardiani sono presenti docce e/o vasche da bagno, le quali determinano tre zone di pericolosità decrescente identificate in accordo alla Norma CEI 64-8/7 sezione 701.

Per tali componenti e/o impianti dovranno essere rispettate le prescrizioni riportate nei paragrafi dedicati.

In allegato alla presente sono riportate le metodologie di identificazione di tali zone all'interno di un locale tipo.

#### 5.5. IMPIANTI ALL'APERTO

All'esterno degli immobili sono presenti i cavidotti della distribuzione elettrica e speciale, e diversi impianti (illuminazione, sirena, ecc.).

Per tali componenti e/o impianti dovranno essere rispettate le prescrizioni riportate nei paragrafi seguenti.

## 6. ANALISI DEI CARICHI

Nell'effettuare l'analisi dei carichi si è proceduto alla valutazione dei seguenti casi:

- utilizzatori il cui carico è completamente noto in termini di potenza, corrente, fattore di potenza e regime di funzionamento;
- utilizzatori mobili o portatili da collegare mediante presa a spina e la cui potenza e consistenza è variabile e largamente imprevedibile;
- utilizzatori da valutare assegnando opportuni carichi convenzionali, in quanto previsti nel l'uso ordinario dell'ambiente, ma ancora di caratteristiche non completamente note.

In quest'ultimo caso si fa riferimento alla normativa ed alle potenze di utilizzatori di impiego e caratteristiche simili. Le prese a spina si considerano utilizzatori di potenza corrispondente alla loro potenza nominale.

La corrente di impiego  $I_b$ , parametro fondamentale per il corretto dimensionamento dei conduttori è funzione della potenza installata  $P_a$ , della tensione nominale  $V$  e del coefficiente  $g = K_u \times K_c$  secondo le relazioni:

$$I_b = g \cdot \frac{P_a}{V} \quad \text{per circuiti monofase (f1)}$$

$$I_b = g \cdot \frac{P_a}{\sqrt{3}V} \quad \text{per circuiti trifase equilibrati (f2)}.$$

Il coefficiente  $g$  è quindi il rapporto tra la corrente di impiego  $I_b$  e la corrente teorica  $I_t$  che si avrebbe se tutta la potenza installata venisse pienamente utilizzata e compendia i fattori di utilizzazione e di contemporaneità  $K_u$  e  $K_c$ .

Per l'illuminazione si è assunto  $K_u=K_c$  pari a 1, mentre per le prese a spina si è generalmente adottato il coefficiente  $g$  variabile tra 0,03 e 0,6.

L'impianto è comunque stato dimensionato per garantire ad ogni singola utenza il proprio corretto funzionamento.

I siti sono alimentati in bassa o media tensione tramite una propria cabina di trasformazione. Analizzando le fatture fornite dalla Committenza ed i dati storici forniti dal Distributore, è stato rilevato che nella maggior parte dei siti la richiesta di potenza è nettamente inferiore alla potenza disponibile contrattualmente, in particolare:

<u>Sito</u>	<u>Contratto</u>	<u>P.max ultimo anno</u>
Diga Olivo	Bassa tensione 50 kW	43 kW
Diga Sciaguana	Media tensione 150 kW	100 kW
Diga Nicoletti	Bassa tensione 33 kW	26 kW
Diga S.Rosalia	Media tensione 90 kW	21 kW
Ponte Barca	Media tensione 560 kW	90 kW

A seguito dell'efficientamento degli impianti in oggetto e degli interventi previsti, inoltre, la richiesta di potenza risulta essere ancora inferiore.

Pertanto è stato previsto, in accordo con la Committenza, di passare gli attuali siti con forniture in media tensione in bassa, con conseguente risparmio nelle manutenzioni delle cabine elettriche e di tutti i relativi oneri di adeguamento (revisione moduli e protezioni di media, verifica trasformatori e tarature, ecc.).

## 7. IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE

Per ridurre considerevolmente il consumo elettrico dei siti si è previsto di sostituire i corpi illuminanti a bassa efficienza all'interno dei locali oggetto d'intervento.

In particolare sono stati scelti corpi illuminanti con lampade LED, resa cromatica ad alto rendimento, temperature di colore 4.000 °K (adeguata a rendere l'illuminazione più simile alla luce naturale), indice di resa cromatica superiore a 90.

### 7.1. ILLUMINAZIONE ESTERNA

Su richiesta della Committenza, l'illuminazione esterna è stata stralciata dal presente progetto in quanto oggetto di interventi futuri.

Per tale impianto è stata prevista soltanto la sostituzione dei conduttori di alimentazione, dimensionati con i corpi illuminanti attuali.

L'accensione dell'illuminazione sarà comandata in maniera automatica tramite un orologio programmabile (giornaliero/settimanale digitale) e un sensore crepuscolare. L'accoppiamento di questi due dispositivi comanderà l'accensione dell'illuminazione soltanto se necessario (sonda crepuscolare) in orari/giorni prestabiliti (orologio), garantendo l'utilizzo ottimale dell'impianto ed il risparmio energetico.

Tramite il sistema di monitoraggio e controllo, a cui si rimanda a capitoli successivi, sarà sempre possibile monitorare il funzionamento dell'impianto e comandarne il funzionamento in remoto bypassando l'automatismo di cui sopra.

### 7.2. ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

In caso di mancanza della tensione di rete o in caso di intervento dei dispositivi di protezione delle linee di alimentazione dei corpi illuminanti, l'illuminazione di sicurezza all'interno dei locali verrà assicurata da un adeguato numero di corpi illuminanti autonomi con batteria tampone, capaci di assicurare per un periodo di due ore, il valore di 5 lux al suolo. Gli accumulatori previsti effettueranno la loro ricarica entro 12 h.

Successivamente, con tempi meno rapidi (< 15 s), entrerà in funzione il gruppo elettrogeno il quale riceverà il consenso dal quadro d'intervento automatico; una volta a regime, il gruppo elettrogeno provvederà ad alimentare nuovamente tutti i circuiti d'illuminazione ordinaria e di sicurezza, per cui si disinseriranno automaticamente anche i corpi illuminanti di sicurezza precedentemente intervenuti.

Nei cunicoli di raccolta drenaggi e nel corpo scala di accesso alla fossa delle torri di manovra paratie, invece, è stato previsto di collegare i corpi illuminanti dell'illuminazione



ordinaria ad un gruppo di continuità centrale con autonomia minima di 15 minuti, che permetterà di mantenere accesi tutti i corpi illuminanti fino al completo avvio del gruppo elettrogeno.

L'intervento dei corpi illuminanti sarà automatico al mancare dell'energia di rete.

È sempre necessaria la verifica periodica dello stato di funzionamento dei corpi illuminanti e delle batterie, procedendo, ad intervalli di tempo regolari, al ciclo scarica completa / ricarica delle batterie secondo quanto indicato dal costruttore stesso.

### 7.3. SISTEMA DI GESTIONE E REGOLAZIONE DELL'ILLUMINAZIONE

Per il comando dei corpi illuminanti all'interno di alcuni locali (uffici, corridoi, ecc.) è stato previsto un sistema di gestione efficiente dell'illuminazione (lighting management) che comporterà:

- drastica riduzione dei consumi energetici;
- riduzione dei costi operativi dell'impianto di illuminazione (manutenzione e gestione);
- aumento della sostenibilità ambientale con riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera;
- rispetto delle Direttive UE obbligatorie in merito alle prestazioni energetiche.

Tale sistema prevede l'utilizzo di sensori ad infrarossi passivi (PIR) che comanderanno i corpi illuminanti in ON/OFF. Ogni sensore potrà essere, inoltre, regolato in funzione del livello di illuminamento, del tempo di ritardo di spegnimento, della sensibilità e dell'ampiezza dell'area di copertura, in modo da ottimizzare al massimo l'efficienza dell'impianto.

La posizione dei sensori è stata determinata considerando le dimensioni dei locali, i vani di accesso e i percorsi di passaggio normalmente utilizzati, in modo da garantire una copertura ottimale e ridurre il numero di sensori necessari. In particolare sono stati utilizzati rivelatori a soffitto con copertura a 360°, idonei ad essere installati fino a 6 metri di altezza e con diametro di copertura non inferiore a 8 metri.

Oltre ai suddetti sensori in sistema sarà integrato da pulsanti tradizionali installati all'interno dei locali, la cui funzione è bypassare l'automatismo dell'impianto: alla prima pressione i sensori del locale confrontano il livello di illuminamento impostato con il livello di illuminamento presente in ambiente, valutando se accendere o meno la luce, un'eventuale successiva pressione del pulsante forza l'accensione o lo spegnimento del carico. Il sistema rimane in funzionamento manuale durante il tempo di rilevamento della presenza, dopo il quale torna in modalità automatica.

Infatti:

- alla prima pressione i sensori del locale confronteranno il livello di illuminamento impostato con il livello di illuminamento che sarà presente in ambiente, valutando se comandare l'accensione o meno dell'illuminazione;
- un'eventuale successiva pressione del pulsante forzerà l'accensione o lo spegnimento dell'illuminazione. Il sistema rimarrà in funzionamento manuale durante il tempo di rilevamento della presenza, dopo il quale tornerà in modalità automatica.

Nei locali tecnici è stato previsto un sistema di comando di tipo tradizionale.

## 8. SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

All'interno dei quadri elettrici di distribuzione oggetto di intervento saranno installate le apparecchiature di protezione, misura e controllo in grado di comunicare con un sistema di supervisione e di garantire una gestione efficace dell'energia.

Il sistema così costituito renderà possibile:

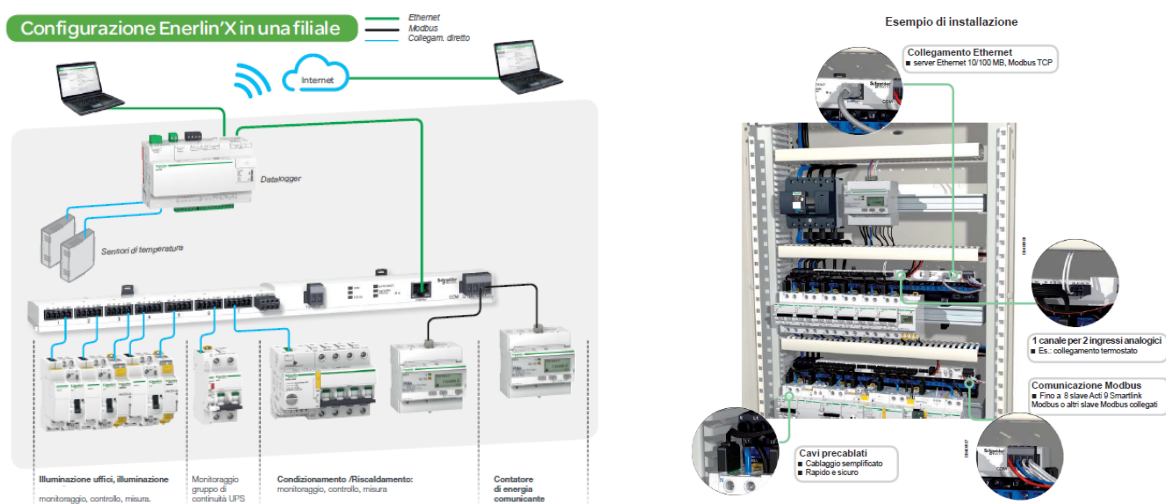
- il monitoraggio delle informazioni relative alla protezione di tutti gli interruttori al suo interno (stato, sgancio intempestivo, ecc.)
- il controllo dello stato del gruppo di continuità (allarmi, presenza rete, stato batterie, ecc.)
- l'invio di ordini di apertura/chiusura direttamente da supervisore alle unità di controllo del quadro (contattori, interruttori motorizzati, automatismi, ecc.).
- la misura e registrazione di tutti i dati energetici di consumo dell'impianto.
- fornire informazioni utili alla manutenzione (tasso usura dei contatti, numero di aperture, ore di funzionamento, etc.)

Il sistema di gestione dell'energia permetterà la visualizzazione in tempo reale dei dati provenienti dall'impianto, il monitoraggio, il controllo e la manutenzione di apparecchiature che utilizzano un protocollo aperto come Modbus TCP / IP o linea seriale Modbus RS485 permettendo la:

- Gestione dei costi energetici, il risparmio energetico e l'ottimizzazione (energia, acqua, aria, gas, vapore elettrico)
- Gestione della rete di distribuzione elettrica, la protezione, monitoraggio e controllo
- Asset management, l'ottimizzazione dell'utilizzo, la manutenzione predittiva, allarmi in tempo reale.

L'utilizzo di informazioni dettagliate sul consumo di energia può servire a ridurre le spese, implementare le pratiche migliori e convalidare tutte le iniziative di risparmio energetico. Gli strumenti di allocazione dei costi consentono di raccogliere, calcolare e rendicontare i costi per edificio, reparto, processo, turno, linea o apparecchiatura.

È possibile gestire consapevolmente l'equilibrio comfort/costi e promuovere, all'interno dell'organizzazione, comportamenti mirati al risparmio energetico. Il sistema è predisposto, inoltre, al collegamento di sensori analogici e/o digitali, che potrebbero essere installati successivamente per monitorare altre variabili (temperature, consumi idrici, ecc.).



Esempio di configurazione del sistema

Tutte le apparecchiature saranno interfacciate al sistema di supervisione attraverso un gateway Modbus/Ethernet con webserver integrato e basato su tecnologia a microprocessore. Tale apparecchio potrà:

- servire da interfaccia trasparente tra le reti Ethernet ed i dispositivi collegati in rete quali contatori, dispositivi di misura, relè di protezione, controllori programmabili, unità di controllo, comando motori ed altri dispositivi ad essa compatibili che comunicano con i protocolli Modbus.
- utilizzare il protocollo Modbus TCP/IP per accedere alle informazioni dei dispositivi tramite rete locale (LAN); inoltre dovrà monitorare facilmente, e senza software aggiuntivi, l'andamento dei consumi e della qualità dell'energia dell'impianto.
- avere al suo interno delle pagine web (HTML) pre-configurate, e richiederà solamente una rete Ethernet e un qualsiasi web-browser per visualizzare le misure rilevate dagli strumenti ad essa compatibili senza l'ausilio di un PC dedicato; ad ogni modo ci dovrà essere la possibilità di personalizzare delle pagine HTML qualora l'utente ne necessitasse.
- avere una funzione di rilevamento automatico che consentirà di verificare tutte le apparecchiature ad essa compatibili connesse alla rete, rendendo semplice e rapida la configurazione del sistema di monitoraggio.
- essere in grado di rilevare i dispositivi ad essa compatibili posti sotto altre passerelle sulla rete Ethernet.
- disporre di una memoria a bordo che permetterà di conservare i dati storici forniti dagli strumenti, oltre a personalizzare la pagina di visualizzazione dei dati e allegare documentazione esterna come manuali d'uso o schemi di collegamento nei formati più comuni (.PDF, .GIF, .JPEG, .DOC, .XLS, .PPT, ecc.).
- prevedere la possibilità di memorizzare le registrazioni in logica FIFO (First In First Out) avendo la capacità di configurare l'intervallo di registrazione (tipicamente 5-15-30-60 minuti).
- includere la possibilità di inviare automaticamente, tramite email o FTP (File Transport Protocol), i dati memorizzati verso i PC degli utenti; inoltre dovrà avere una

compatibilità per la reportistica grafica e tabellare dell'andamento delle misure con Microsoft Excel in formato ".CSV" (Comma Separated Variables).

- comunicare i dati in tempo reale ai diversi dispositivi in rete ed offrirà diverse funzioni specifiche quali: pagine di sintesi interne sull'apparecchio ed il circuito, oltre a storici di dati interni.
- permettere la possibilità di accesso multiutente e dovrà essere in grado di personalizzare i livelli di accesso (lettura e scrittura o solo lettura) tramite gruppi specifici con password dedicate.

I motori, i circolatori e le pompe verranno collegati al sistema per monitorare gli stati di funzionamento (marcia, stop, allarme, intervento protezioni, ecc.). I contattori di comando verranno collegati al sistema in modo da permettere anche il comando remoto di tali componenti.

## 9. PROTEZIONE DA SOVRACCARICHI E DA CORTOCIRCUITI

La sezione dei cavi è stata determinata tenendo conto di:

- corrente di impiego  $I_b$ ;
- corrente nominale del dispositivo di protezione  $I_n$ ;
- corrente massima ammissibile del cavo in funzione delle condizioni di impiego, di posa e del tipo di cavo,  $I_z$ ;
- corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione  $I_f$ ;
- massima caduta di tensione ammessa pari al 3 % per i circuiti luce ed al 4 % per gli altri circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi è ottenuta tramite interruttori magnetotermici tarati in modo da soddisfare le relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad (f1)$$

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_z \quad (f2)$$

Questa seconda relazione è soddisfatta automaticamente con l'uso di interruttori magnetotermici a norme CEI 23-3 o CEI 17-5.

La protezione dai cortocircuiti è garantita se l'energia specifica, lasciata passare dall'interruttore durante il suo intervento, non supera quella sopportabile dal cavo.

Deve quindi essere soddisfatta la relazione:

$$(I^2 \cdot t) \leq K^2 S^2 \quad (f3)$$

ove è:

- $(I^2 \cdot t)$  energia specifica lasciata passare dall'interruttore durante il cortocircuito;
- $K$  coefficiente dipendente dal tipo di conduttore e dal suo isolamento;
- $S$  sezione del conduttore da proteggere, in  $\text{mm}^2$ ;
- $t$  tempo di intervento del dispositivo di protezione che si assume 5 secondi.

Per una durata del cortocircuito 5 secondi, si ha:

$K = 115$  per cavi in Cu isolati in PVC;

$K = 135$  per cavi in Cu isolati in gomma butilica;

$K = 146$  per cavi in Cu isolati in gomma etilenpropilenica.

La (f3) deve essere soddisfatta qualunque sia il punto della condotta interessato al cortocircuito.

In pratica è sufficiente la verifica immediatamente a valle degli organi di protezione, dove si ha la corrente di cortocircuito massima e nel punto terminale del circuito dove si ha la corrente di cortocircuito minima.

Questa seconda verifica è necessaria per appurare che la lunghezza del conduttore permetta, in caso di guasto, lo stabilirsi di una corrente di cortocircuito sufficiente a fare intervenire lo sganciatore elettromagnetico dell'interruttore.

Tale corrente di cortocircuito minima è calcolabile mediante la formula semplificata:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot V \cdot S}{2 \cdot \rho \cdot L} \quad (f4)$$

Ponendo  $I_{cc}$  eguale al valore di taratura  $I_m$  dello sganciatore magnetico e ricavando  $L$  si ottiene la lunghezza massima di cavo protetta dall'interruttore scelto:

$$L_{max} = \frac{0,8 \cdot V \cdot S}{2 \cdot \rho \cdot I_m} \quad (f5)$$

ove:

- $V$  è la tensione nominale in volt;
- $0,8$  è un fattore che tiene conto dell'abbassamento di  $V$  durante il corto circuito;
- $S$  è la sezione del conduttore in  $\text{mm}^2$ ;
- $\rho$  è la resistività del conduttore alla temperatura media del cortocircuito, assunta pari a  $0,027 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  per il rame;
- $2$  è un fattore che tiene conto che la corrente di cortocircuito interessa un conduttore di lunghezza  $2L$ ;
- $I_m$  è la corrente di cortocircuito minima che provoca l'apertura dell'interruttore.

Le norme prevedono una tolleranza del 20 % sul valore reale di  $I_m$ .

Risultando i conduttori protetti dal sovraccarico in base alla (f1), ed essendo previsto l'uso di interruttori a norme CEI dotati di soglia di intervento degli sganciatori magnetici inferiore a  $10 I_n$ , è sufficiente la verifica della massima corrente di corto circuito, calcolata ai morsetti dell'interruttore.

I calcoli effettuati ed allegati riguardano sia le condizioni di esercizio normale (alimentazione dalla rete) sia quelle in emergenza (alimentazione da gruppo elettrogeno o gruppo di continuità).

Si fa presente che alcuni circuiti saranno percorsi da una corrente di impiego inferiore al 30% della portata dei cavi (già ridotta per vicinanza con altri circuiti adiacenti), pertanto, in questo caso non sono stati considerati circuiti adiacenti ai fini del calcolo della portata (Tabelle CEI UNEL 35024/1).

I dati relativi alle modalità di posa in opera dei cavi, alla temperatura di riferimento, al sistema di collegamento a terra, al tipo di cavo e relativo isolamento, al circuito di appartenenza alla corrente di impiego ed a tutte le grandezze elettriche sono riportati negli elaborati allegati alla presente.

I calcoli sono stati effettuati con l'ausilio di un programma della Schneider Electric. Le sigle degli interruttori presenti in tali tabelle di calcolo fanno riferimento a prodotti della Schneider Electric aventi le stesse caratteristiche degli interruttori installati nei quadri esistenti e riportati negli schemi elettrici allegati.

Per la realizzazione dei nuovi quadri e per gli interventi sui quadri esistenti è ovviamente ammesso l'impiego di interruttori di altri produttori a condizione che vengano rispettate le specifiche tecniche degli interruttori previsti nel presente progetto e che venga garantita la selettività di intervento delle protezioni come riportato nei calcoli allegati.



## 10. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI

### 10.1. PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI

Si intende per contatto diretto il contatto con una parte attiva dell'impianto, compreso il conduttore di neutro.

La protezione contro i contatti diretti viene ottenuta mediante le seguenti misure di protezione totale:

- isolamento delle parti attive con materiale adeguato alla tensione nominale e verso terra e resistente alle sollecitazioni meccaniche, agli sforzi elettrodinamici e termici ed alle alterazioni chimiche cui può essere sottoposto durante l'esercizio;
- adozione di involucri aventi grado minimo di protezione pari a IP XXB per le pareti verticali e non inferiore a IP XXD per le superfici orizzontali superiori poste a portata di mano (ad altezza inferiore a 2,5 m), data la maggiore facilità per elementi esterni di entrare in contatto con le parti attive interne.

L'isolamento può essere rimosso solo mediante distruzione dello stesso. L'isolamento delle apparecchiature costruite in fabbrica deve soddisfare le relative norme.

Se per ragioni di esercizio si rendesse necessario aprire un involucro o rimuovere una barriera, dovrà essere rispettata almeno una delle seguenti prescrizioni:

- uso di chiave o attrezzo da parte di personale addestrato;
- sezionamento delle parti attive con interblocco meccanico e/o elettrico;
- interposizione di una barriera intermedia che impedisca il contatto con le parti attive avente grado di protezione IP1XB rimovibile con chiave o attrezzo.

### 10.2. PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

Si definisce contatto indiretto il contatto con una massa, o con una parte conduttrice connessa con la massa, andata in tensione per un guasto di isolamento.

Si definisce massa una parte conduttrice di un componente elettrico che può essere toccata e che non è in tensione in condizioni ordinarie, ma che può andare in tensione in condizioni di guasto.

Si definisce massa estranea una parte conduttrice non facente parte dell'impianto elettrico in grado di introdurre un potenziale, generalmente il potenziale di terra ed avente resistenza verso terra di valore inferiore a 1.000  $\Omega$  per ambienti ordinari e di 200  $\Omega$  per gli ambienti speciali.

Il sistema di distribuzione TT si presenta con neutro e masse collegate a terra, mediante due impianti di terra indipendenti (impianto di terra ente distributore e impianto di terra utente).

Per ambienti ordinari la tensione di contatto ammissibile per un tempo indefinito è pari a 50 V, mentre per gli ambienti speciali tale valore scende a 25 V.

A favore della sicurezza tutti gli impianti elettrici sono stati considerati come ambienti speciali e dimensionati secondo le più restrittive prescrizioni relative.

La protezione contro i contatti indiretti dovrà essere realizzata con l'impiego di interruttori automatici magnetotermici differenziali, coordinati con l'impianto di terra secondo la formula:

$$R_e < \frac{25}{I_{dn}}$$

dove:

- $I_{dn}$  il valore in ampere della corrente di intervento differenziale del dispositivo di protezione;
- 25 il valore in volt della tensione massima ammissibile sulle masse;
- $R_e$  è il valore in ohm della somma della resistenza di terra e dei conduttori di protezione; poiché quest'ultima è molto minore della resistenza di terra verrà trascurata.

L'interruttore generale dell'impianto sarà dotato di un interruttore magnetotermico differenziale la cui taratura sarà  $I_{\Delta}=1$  A, tempo di ritardo pari ad 1 s (valori ammessi sui circuiti di distribuzione).

Tutti i circuiti terminali verranno protetti tramite dispositivi a corrente differenziale  $I_{\Delta}$  pari a 300 o 30 mA ad intervento istantaneo, a seconda del carico alimentato.

Effettuando il calcolo, a favore della sicurezza, considerando il valore più elevato di corrente di intervento differenziale degli interruttori presenti, risulta:

$$R_t < \frac{25}{1} = 25 \, \Omega$$

valore superiore a quello dell'impianto di terra della struttura, inferiore ad 5  $\Omega$  (misura effettuata con il metodo dell'anello di guasto).

Con gli interruttori previsti è stata garantita, per quanto possibile vista la tipologia di impianto, la selettività orizzontale tramite suddivisione dell'impianto su più circuiti.

### 10.3. CASI PARTICOLARI

Durante il funzionamento del gruppo elettrogeno (FUNZIONAMENTO IN EMERGENZA) il sistema di distribuzione diventa un TN-S.

A favore della sicurezza è stata prevista, sul primo interruttore a valle del gruppo elettrogeno, l'installazione di un dispositivo differenziale regolabile con taratura non inferiore a  $I_d=0,5$  A classe A. Il quadro entro il quale dovrà essere installato tale dispositivo dovrà essere in materiale termoplastico a doppio isolamento.

Anche nel funzionamento in emergenza dell'impianto il conduttore di neutro sarà sezionabile.

Per l'alimentazione dei gruppi di continuità (UPS) è stato previsto di utilizzare interruttori magnetotermici differenziali selettivi regolabili in classe B. A valle dei gruppi di continuità, per la protezione delle singole utenze servite, sono stati previsti interruttori magnetotermici differenziali aventi  $I_d=30$  mA.

## 11. IMPIANTO DI TERRA

Il sistema di distribuzione delle strutture sarà del tipo TT nel quale il neutro e le masse sono collegate a terra mediante due impianti di terra indipendenti (impianto di terra ente distributore e impianto di terra utente).

L'impianto di terra è costituito dai seguenti elementi:

- dispersori;
- collettori;
- conduttori di terra;
- conduttori di protezione;
- conduttori equipotenziali.

Il dispersore dell'impianto di terra è costituito da una corda di rame nudo da 50 mm<sup>2</sup> interrata senza protezione meccanica e da picchetti in acciaio zincato entro pozzetti ispezionabili.

I conduttori di terra sono i conduttori che collegano il dispersore ai nodi di terra presenti, ad esempio, all'interno dei quadri elettrici.

Secondo la norma CEI 64-8, per tali conduttori,

- nel caso siano isolati e posati entro tubazione, la sezione minima dovrà essere pari alla sezione del conduttore di fase fino a 16 mm<sup>2</sup>, pari a 16 mm<sup>2</sup> nel caso in cui la sezione di fase sia compresa tra 16 e 35 mm<sup>2</sup> e pari alla metà della sezione di fase nel caso in cui questa sia maggiore di 35 mm<sup>2</sup>;
- nel caso in cui siano isolati ma non installati entro tubazione, la loro sezione non dovrà essere minore di 16 mm<sup>2</sup> per sezioni di fase inferiori o uguali a 35 mm<sup>2</sup> e pari alla metà della sezione di fase nel caso in cui questa sia maggiore di 35 mm<sup>2</sup>,
- nel caso siano interrati, invece, il conduttore di terra nudo viene equiparato a dispersore, quindi, secondo la Norma, la sua sezione non dovrà essere inferiore a 25 mm<sup>2</sup>.

I conduttori di protezione dovranno avere sezione pari alla sezione del conduttore di fase fino a 16 mm<sup>2</sup>, pari a 16 mm<sup>2</sup> nel caso in cui la sezione di fase sia compresa tra 16 e 35 mm<sup>2</sup> e pari alla metà della sezione di fase nel caso in cui questa sia maggiore di 35 mm<sup>2</sup>. Il conduttore di protezione comune a più circuiti è stato dimensionato in base al conduttore di fase di sezione maggiore.

Al conduttore di protezione saranno collegati i conduttori equipotenziali di tutte le masse e masse estranee, i conduttori di protezione di tutti i contatti di terra delle prese a spina ed i conduttori di protezione di tutte le masse degli apparecchi illuminanti.

Nel caso in cui il conduttore di protezione non dovesse essere installato nella stessa condotta di alimentazione la sua sezione non sarà inferiore a 2,5 mm<sup>2</sup> se protetto meccanicamente e 4 mm<sup>2</sup> in caso contrario.

I conduttori equipotenziali, da utilizzare per il collegamento delle masse estranee all'impianto di terra, dovranno avere una sezione massima di 25 mm<sup>2</sup> e una minima di 6 mm<sup>2</sup>. Il conduttore che collegherà due masse avrà una sezione non inferiore a quella del più piccolo conduttore di protezione collegato alle masse. Il conduttore equipotenziale supplementare che conetterà una massa ad una massa estranea dovrà avere sezione non inferiore alla metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione.

Tutte le tubazioni idriche metalliche che si trovano nei bagni con doccia dovranno essere collegate all'impianto di terra tramite cavi giallo-verde di sezione non inferiore a 6 mm<sup>2</sup>.

## 12. GRUPPO DI CONTINUITÀ

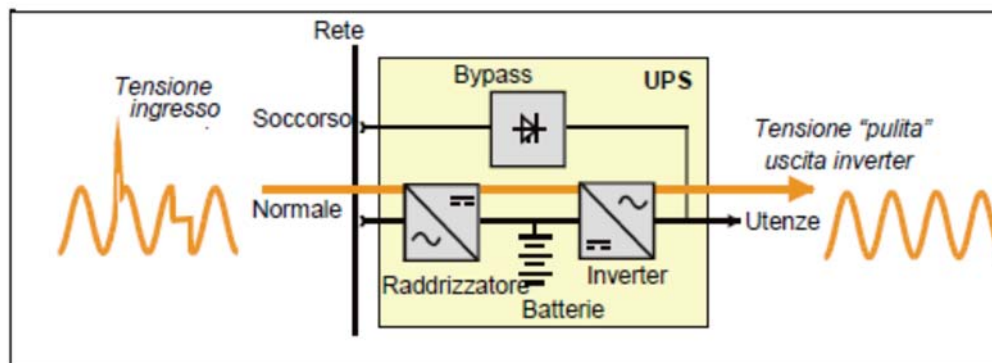
Per l'alimentazione delle utenze elettricamente sensibili (apparecchi di comunicazione, centraline, componenti elettronici, ecc.) e per garantire la continuità dell'illuminazione dei cunicoli, è stata prevista l'installazione di un gruppo di continuità integrato col quadro elettrico generale dell'impianto.

Gli UPS (Uninterruptible Power Supply) o Gruppi di Continuità sono apparecchi in grado di fornire energia ad alta qualità con elevata disponibilità, integrando una comunicazione avanzata compatibile sia con l'ambiente elettrico che con quello informatico.

Il dispositivo previsto garantisce un elevato livello d'affidabilità e disponibilità dell'energia elettrica, privando le apparecchiature di disturbi (micro interruzioni, interruzioni prolungate, abbassamenti e picchi di tensione, ecc.) che potrebbero comprometterne il funzionamento o addirittura danneggiarle irrimediabilmente.

In particolare è stato previsto un UPS statico a doppia conversione, tipologia che offre diversi vantaggi rispetto agli UPS di altro tipo, in particolare:

- rigenerazione completa dell'energia in uscita
- isolamento totale dei carichi dalla rete e dai relativi disturbi
- trasferimento senza interruzione su una rete di riserva.



Il principio di funzionamento, è il seguente:

- durante il normale funzionamento, un raddrizzatore/caricabatteria raddrizza la tensione alimentando un inverter e nel contempo carica la batteria.
- l'inverter rigenera completamente la tensione in uscita rendendola sinusoidale, totalmente priva di disturbi ed entro rigide tolleranze d'ampiezza e frequenza.
- in caso di indisponibilità della rete, la batteria fornisce l'energia necessaria e garantisce un'autonomia di funzionamento.
- il bypass statico è in grado di trasferire senza interruzione il carico su una rete di riserva per alimentarlo direttamente in caso di necessità, (guasto interno, cortocircuito a valle, manutenzione). Questo concetto di "tolleranza dei guasti" consente di alimentare le utenze in "modo degradato", ossia l'alimentazione non viene fornita dall'UPS nel tempo necessario al ripristino delle condizioni di normalità.

Grazie alla loro progettazione, gli UPS statici a doppia conversione sono in grado di erogare ai carichi collegati una tensione sinusoidale ad alta qualità, rigenerata e regolata (ampiezza  $\pm 1\%$ , frequenza  $\pm 0,5\%$ ) priva di qualsiasi disturbo proveniente dalla rete (grazie alla doppia conversione) ed in particolare senza micro-interruzioni o interruzioni vere e proprie. È importante garantire una tensione di questa qualità qualunque sia il tipo di carico.

## 13. QUADRI ELETTRICI E DISTRIBUZIONE

### 13.1. QUADRI ELETTRICI

Come già indicato nei capitoli precedenti la struttura è o sarà alimentata tramite fornitura in bassa tensione da parte dell'ente distributore di energia.

Tutti i siti posseggono una propria cabina di consegna con locale dedicato ai componenti del distributore (contatori, gruppi di misura, ecc.) e locale dedicato ai quadri elettrici generali del sito. In un locale separato è presente il gruppo elettrogeno e i relativi quadri elettrici a servizio.

Subito a valle del quadro generale vengono alimentati tutti i corpi e le utenze principali della struttura.

Negli elaborati allegati, è riportato il valore della corrente di corto circuito presunta ed il valore del potere d'interruzione degli interruttori da installare.

La posizione di tutti i quadri elettrici principali è indicata nelle planimetrie allegate.

### 13.2. DISTRIBUZIONE

La distribuzione principale all'interno della struttura è realizzata mediante cavi multipolari o unipolari con guaina posati entro tubazione interrata o a vista con grado di protezione IP44 minimo.

Per gli interventi in oggetto è stato previsto di utilizzare lo spazio disponibile all'interno della distribuzione principale esistente, integrando all'occorrenza alcuni tratti di tubazioni interrate e/o a vista. Soltanto all'interno dei locali tecnici i cavi a doppio isolamento verranno posati entro cunicoli o canali in metallo con coperchio.

Tutte le altre tipologie di cavi, le sezioni, i metodi di posa e le portate sono riportate negli elaborati allegati alla presente.

La distribuzione elettrica adottata è del tipo ad albero capovolto, tale tipologia di distribuzione permetterà la suddivisione dell'impianto in zone indipendenti tra loro, garantendo:

- continuità di funzionamento in caso di guasto su linee non appartenenti alla stessa zona;
- facilità di ricerca di eventuali guasti;
- ottimizzazione dei costi;
- razionalità nella distribuzione dell'impianto e riduzione delle dorsali di alimentazione.



Nella distribuzione principale, all'interno ed all'esterno dell'edificio principale, sono state previste alcune tubazioni disponibili predisposte per ampliamenti e/o modifiche future.

Le derivazioni e le giunzioni dei circuiti realizzate all'interno delle apposite cassette saranno effettuate mediante morsetti a cappuccio o a mantello, utilizzando cavi di pari sezione.

Nel caso di derivazioni terminali dovranno essere utilizzati cavi di sezione non inferiore a 2,5 mm<sup>2</sup> per le prese e 1,5 mm<sup>2</sup> per l'illuminazione.

Lo schema a blocchi della distribuzione principale è allegato alla presente.

## **14. ZONE, UTENZE, IMPIANTI E AMBIENTI PARTICOLARI**

### **14.1. LUOGHI ORDINARI**

Gli ambienti che non ricadono nei capitoli successivi sono da considerarsi ordinari, e non rientrano tra quelli per i quali è necessario prendere particolari accorgimenti per gli impianti elettrici.

Si raccomanda, comunque, di:

- realizzare gli impianti elettrici secondo le regole generali sopra riportate;
- utilizzare apparecchi con grado di protezione idoneo al luogo di installazione;
- non utilizzare corpi illuminanti che intralciano le vie d'uscita e qualora vengano utilizzati corpi illuminanti con lampade alogene, di distanziarli dalle pareti o da materiali combustibili almeno 1 m;
- collegare tutte le masse e le masse estranee accessibili, poste cioè ad altezza inferiore a 2,5 m, all'impianto di terra.

In ogni caso gli impianti dovranno essere realizzati secondo quanto indicato nella planimetria e negli schemi elettrici allegati alla presente.

In generale tutte le elettropompe presenti all'interno della struttura dovranno essere collegate all'impianto di terra ed alimentate tramite interruttori magnetotermici differenziali.

### **14.2. LOCALI CONTENENTI BAGNI O DOCCE**

La posizione delle docce e delle vasche da bagno determina delle zone di rispetto a seconda della quale è necessario prendere particolari accorgimenti sugli impianti elettrici. Nelle tabelle allegate alla presente sono riportate sia le regole di installazione degli impianti sia la tipologia di componenti elettrici da poter installare nelle varie zone.

In particolare i corpi illuminanti, le prese, i dispositivi di comando e tutte le altre dotazioni dovranno essere installati in zona 3 o eventualmente a più di 2,25 m dal pavimento.

Non è necessario che i componenti elettrici installati in zona 3 abbiano grado di protezione particolare.

In ogni caso è necessario realizzare dei collegamenti equipotenziali supplementari sulle tubazioni metalliche in ingresso/uscita dei locali contenenti bagni o docce.

Tali collegamenti dovranno essere realizzati tramite cavo FS17 della sezione minima di 6 mm<sup>2</sup> entro tubazione.

In ogni caso gli impianti elettrici presenti all'interno di questi locali dovranno essere protetti tramite interruttori differenziali aventi  $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$ .

#### 14.3. IMPIANTI ALL'APERTO

Tutti i componenti elettrici installati all'esterno dovranno avere grado di protezione minimo IPX3 o superiore nei casi particolari esposti nei paragrafi sopra riportati.

La distribuzione esterna avverrà principalmente entro tubazione interrata oppure a vista.

I cavi da utilizzare dovranno essere del tipo FG16R16 o FG16OR16 e le derivazioni dovranno avere grado di protezione IPX7 se realizzate all'interno di pozzetti disperdenti oppure IPX8 se realizzate all'interno di pozzetti non disperdenti.

Le eventuali derivazioni delle condutture a vista dovranno essere realizzate all'interno di cassette di derivazione utilizzando morsetti di derivazione e ripristinando l'isolamento rimosso.

Le tubazioni da utilizzare all'esterno a vista dovranno essere del tipo RK15 IP55 minimo.

I cavidotti dovranno essere realizzati tramite tubazione in materiale termoplastico aventi resistenza allo schiacciamento pari a 450 N con protezione meccanica aggiuntiva senza limite di profondità di posa.

Si raccomanda, comunque, di identificare il percorso delle tubazioni tramite dei paletti segnalatori al fine di evidenziarlo agli addetti alla manutenzione ai giardini, ove tali tubazioni non sono protette meccanicamente dagli urti (cemento / asfalto / pavimentazioni).

#### 14.4. GRUPPO ELETTROGENO E ARRESTO DI EMERGENZA

I gruppi elettrogeni saranno installati all'interno di un locale dedicato ad uso esclusivo.

Dal calcolo della classe del compartimento antincendio è risultato che il locale gruppo elettrogeno è da considerarsi locale ordinario (minore di 30).

In prossimità dell'ingresso del locale è stato previsto un pulsante di emergenza che avrà lo scopo di:

- disalimentare l'impianto elettrico dell'intero sito agendo direttamente sulla bobina di apertura a lancio di corrente installata nel quadro di consegna (Q.C.);
- spegnere il gruppo di continuità e disalimentare tutti i circuiti serviti (EPO)
- inibire l'avviamento del gruppo elettrogeno intervenendo sul quadro di avviamento dello stesso.

Il pulsante dovrà essere dotato di lampada spia a LED (segnalazione funzionamento circuito) e cartello indicante la sua funzione. Il personale dovrà periodicamente controllare la funzionalità di tale impianto ed inserire tale procedura nel registro dei controlli periodici.

All'interno del locale è stata prevista l'installazione di una plafoniera di sicurezza da 24 W con autonomia di 1 h.

## 15. IMPIANTI SPECIALI

### 15.1. GENERALITÀ

Per impianti speciali vengono intesi quegli impianti non di potenza la cui tensione di esercizio è inferiore a 50 V (bassissima tensione).

Gli impianti speciali presenti nella struttura oggetto della presente sono:

- Impianto di cablaggio strutturato (trasmissione dati e telefono);
- Impianto videocitofonico.

Anche per tali impianti è stata utilizzata la distribuzione tramite tubazioni sottotraccia o a vista con grado di protezione non inferiore a IP55 nei locali tecnici e IP20 negli uffici. I cavi a servizio di tali impianti dovranno essere separati da quelli degli impianti di potenza. La separazione deve essere effettuata posando i cavi nelle tubazioni / canalizzazioni dedicate previste indipendenti dagli impianti di illuminazione e f.m.

Nel caso in cui tale separazione non fosse possibile è ammesso utilizzare cavi di segnale isolati per la tensione nominale richiesta per i cavi di energia o, in alternativa, utilizzare cavi di energia con isolamento doppio, ciascuno idoneo per la tensione nominale massima dei circuiti adiacenti.

### 15.2. SISTEMA DI CABLAGGIO STRUTTURATO

L'impianto di trasmissione dati, il videocitofono e l'impianto di monitoraggio e controllo posseggono lo stesso tipo di supporto, pertanto, è stato previsto, un sistema di cablaggio strutturato che integrerà i suddetti impianti in un unico sistema, ottimizzandone la gestione, la ricerca dei guasti e abbattendo i costi di realizzazione e manutenzione, nonché la possibilità di ampliare e/o integrare facilmente il sistema con altri impianti.

La centralizzazione dei singoli sistemi verrà realizzata mediante di un contenitore tipo rack 19" in modo da diminuire la quantità di cavi necessari per il collegamento tra i componenti e ottimizzare la gestione dell'intero impianto.

I cavi ed i componenti previsti per la trasmissione dati daranno del tipo U/UTP categoria 6, mentre per il collegamento tra i vari corpi è stato previsto l'utilizzo di cavi in fibra ottica con armatura anti roditori entro tubazione interrata. L'impianto avrà caratteristiche non inferiori alla categoria 6.

Nessuna giunzione sarà effettuata sui cavi di rame al fine di evitare la riduzione di velocità della trasmissione dei dati. Per la fibra ottica, le giunzioni dovranno essere effettuate con appositi strumenti elettronici ad alta precisione per garantire l'allineamento meccanico delle fibre e la riduzione dei disturbi.

L'alimentazione delle postazioni videocitofoniche e degli access point avverrà in PoE (Power over Ethernet) direttamente tramite gli switch trasmissione dati.

La tipologia dei componenti da impiegare, la loro posizione ed il loro collegamento sono chiaramente riportati negli allegati alla presente e negli elaborati di progetto.

**Allegato A**  
**CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO**

# **SCHEDA TECNICA**

## **CALCOLO DEL CARICO SPECIFICO DI INCENDIO DI PROGETTO (DM 3/8/15)**



## **Norme tecniche di riferimento**

Questo documento è stato elaborato con riferimento al decreto del Ministero dell'Interno del 3/8/15 "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139", pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 51 alla Gazzetta Ufficiale n. 192 del 20/8/15 ed entrato in vigore il 18/11/15.

## **Carico di incendio specifico**

Il carico di incendio specifico è stato valutato, in accordo con il committente, nel seguente modo.

Gasolio

45 MJ/kg - massa: 100 kg

La superficie lorda in pianta del compartimento è: 12,3 m<sup>2</sup>

Carico di incendio specifico  $q_f = 365,85$  (MJ/m<sup>2</sup>)

## **Classe di rischio di incendio**

La classe di rischio di incendio del compartimento è: II

Le aree presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza.

## **Misure di protezione**

Non sono state adottate misure di protezione per ridurre il rischio di incendio.

## **CONSIDERATO:**

che il valore del carico di incendio specifico di progetto è  $q_{f,d} = 365,85$  MJ/m<sup>2</sup>

## **SI ATTESTA:**

che non è necessario che l'impianto elettrico sia idoneo per i luoghi a maggior rischio in caso di incendio, secondo la norma CEI 64-8/7, art. 751.03.4 (tipo C).

**Allegato B**  
**VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI FULMINAZIONE**

# **RELAZIONE TECNICA**

## **Protezione contro i fulmini**

**Valutazione del rischio  
e scelta delle misure di protezione**

## **1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO**

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

## **2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

CEI EN 62305-1: "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali" - Febbraio 2013;  
CEI EN 62305-2: "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" - Febbraio 2013;  
CEI EN 62305-3: "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" - Febbraio 2013;  
CEI EN 62305-4: "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" - Febbraio 2013;  
CEI 81-29: "Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305" - Febbraio 2014;  
CEI 81-30: "Protezione contro i fulmini. Reti di localizzazione fulmini (LLS). Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di  $N_g$  (Norma CEI EN 62305-2)" - Febbraio 2014.

## **3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE**

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

## **4. DATI INIZIALI**

### **4.1 Densità annua di fulmini a terra**

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura (in proposito vedere l'allegato "Valore di  $N_g$ "), vale:

$$N_g = 1 \text{ fulmini/anno km}^2$$

### **4.2 Dati relativi alla struttura**

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 23    B (m): 18    H (m): 8    Hmax (m): 10

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: servizio - acqua

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane
- perdita di servizio pubblico
- perdita economica

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;
- rischio R2;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

L'edificio che contiene la struttura da proteggere è già protetto con un LPS di Classe II conforme alla norma CEI EN 62305-2.

#### **4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne**

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: Alimentazione
- Linea di segnale: Segnale

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

#### **4.4 Definizione e caratteristiche delle zone**

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: Interno

Z2: Esterno

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

### **5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE**

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2.

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3.

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

## **6. VALUTAZIONE DEI RISCHI**

### **6.1 Rischio R1: perdita di vite umane**

#### **6.1.1 Calcolo del rischio R1**

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: Interno

RA: 2,03E-09

RB: 2,03E-10

RU(Impianti elettrici): 2,59E-10

RV(Impianti elettrici): 2,59E-11

RU(Impianti speciali): 3,88E-09

RV(Impianti speciali): 3,88E-10

Totale: 6,79E-09

Z2: Esterno

RA: 2,03E-11

Totale: 2,03E-11

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 6,81E-09

#### **6.1.2 Analisi del rischio R1**

Il rischio complessivo  $R1 = 6,81E-09$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$

### **6.2 Rischio R2: perdita di servizi pubblici essenziali**

#### **6.2.1 Calcolo del rischio R2**

I valori delle componenti ed il valore del rischio R2 sono di seguito indicati.

Z1: Interno

RB: 2,10E-08

RC: 3,32E-06

RM: 3,32E-06

RV(Impianti elettrici): 2,67E-09

RW(Impianti elettrici): 5,34E-07

RZ(Impianti elettrici): 3,60E-05

RV(Impianti speciali): 4,00E-08

RW(Impianti speciali): 8,00E-06

RZ(Impianti speciali): 8,00E-04

Totale: 8,51E-04

Valore totale del rischio R2 per la struttura: 8,51E-04

#### **6.2.2 Analisi del rischio R2**

Il rischio complessivo  $R2 = 8,51E-04$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-03$

## **7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE**

Poiché il rischio complessivo  $R1 = 6,81E-09$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$ , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

Poiché il rischio complessivo  $R2 = 8,51E-04$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-03$ , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

## **8. CONCLUSIONI**

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1 R2

SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA PROTEZIONE CONTRO IL FULMINE NON E' NECESSARIA.

## **9. APPENDICI**

### **APPENDICE - Caratteristiche della struttura**

Dimensioni: A (m): 23    B (m): 18    H (m): 8    Hmax (m): 10

Coefficiente di posizione: isolata in cima ad un collina ( $CD = 2$ )

LPS installato: Livello II

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno  $km^2$ )  $N_g = 1$

### **APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche**

Caratteristiche della linea: Alimentazione

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m)  $L = 90$

Resistività (ohm x m)  $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): rurale

Dimensioni della struttura da cui proviene la linea:    A (m): 6    B (m): 3    H (m): 3

Coefficiente di posizione della struttura da cui proviene la linea ( $C_d$ ): isolata in cima ad un collina

SPD ad arrivo linea: livello II ( $PEB = 0,02$ )

Caratteristiche della linea: Segnale

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - aerea

Lunghezza (m)  $L = 1000$

Coefficiente ambientale (CE): rurale

SPD ad arrivo linea: livello II ( $PEB = 0,02$ )

### **APPENDICE - Caratteristiche delle zone**

Caratteristiche della zona: Interno

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: marmo ( $r_t = 0,001$ )

Rischio di incendio: ridotto ( $r_f = 0,001$ )

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ( $h = 2$ )

Protezioni antincendio: manuali ( $r_p = 0,5$ )

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: Impianti elettrici

Alimentato dalla linea Alimentazione

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m<sup>2</sup>) ( $K_{s3} = 0,2$ )

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: II ( $PSPD = 0,02$ )

Impianto interno: Impianti speciali

Alimentato dalla linea Segnale

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a 0,5 m<sup>2</sup>) ( $K_{s3} = 0,01$ )

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: II ( $PSPD = 0,02$ )

Valori medi delle perdite per la zona: Interno

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 4

Numero totale di persone nella struttura: 8

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 8500

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 4,85E-06$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 4,85E-07$

Rischio 2

Numero di utenti serviti dalla zona: 170000

Numero totale di utenti serviti dalla struttura: 170000

Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 5,00E-05$

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R2)  $LC = LM = LW = LZ = 1,00E-02$

Rischio 4

Valore dei muri (€): 50000

Valore del contenuto (€): 50000

Valore degli impianti interni inclusa l'attività (€): 25000

Valore totale della struttura (€): 125000

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4)  $LC = LM = LW = LZ = 2,00E-05$

Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 5,00E-05$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Interno

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Rischio 2: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Rischio 4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

Caratteristiche della zona: Esterno

Tipo di zona: esterna

Tipo di suolo: asfalto ( $r_t = 0,00001$ )

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Valori medi delle perdite per la zona: Esterno

Numero di persone nella zona: 4

Numero totale di persone nella struttura: 8

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 8500

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = 4,85E-08$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Esterno



Rischio 1: Ra

## **APPENDICE - Frequenza di danno**

Frequenza di danno tollerabile  $FT = 0,1$

Non è stata considerata la perdita di animali

Applicazione del coefficiente  $r_f$  alla probabilità di danno PEB e PB: no

Applicazione del coefficiente  $r_t$  alla probabilità di danno PTA e PTU: no

FS1: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulla struttura

FS2: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alla struttura

FS3: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulle linee entranti nella struttura

FS4: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alle linee entranti nella struttura

Zona

Z1: Interno

FS1: 7,34E-04

FS2: 3,32E-04

FS3: 1,69E-03

FS4: 8,36E-02

Totale: 8,64E-02

Z2: Esterno

FS1: 0,00E+00

FS2: 0,00E+00

FS3: 0,00E+00

FS4: 0,00E+00

Totale: 0,00E+00

## **APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi**

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura  $AD = 4,19E-03 \text{ km}^2$

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura  $AM = 4,14E-01 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura  $ND = 8,38E-03$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura  $NM = 4,14E-01$

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

Alimentazione

$AL = 0,003600 \text{ km}^2$

$AI = 0,360000 \text{ km}^2$

Segnale

$AL = 0,040000 \text{ km}^2$

$AI = 4,000000 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

Alimentazione

$NL = 0,001800$

NI = 0,180000  
Segnale  
NL = 0,040000  
NI = 4,000000

#### **APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta**

Zona Z1: Interno

PA = 1,00E+00  
PB = 1,0  
PC (Impianti elettrici) = 2,00E-02  
PC (Impianti speciali) = 2,00E-02  
PC = 3,96E-02  
PM (Impianti elettrici) = 8,00E-04  
PM (Impianti speciali) = 2,00E-06  
PM = 8,02E-04  
PU (Impianti elettrici) = 2,00E-02  
PV (Impianti elettrici) = 2,00E-02  
PW (Impianti elettrici) = 2,00E-02  
PZ (Impianti elettrici) = 2,00E-02  
PU (Impianti speciali) = 2,00E-02  
PV (Impianti speciali) = 2,00E-02  
PW (Impianti speciali) = 2,00E-02  
PZ (Impianti speciali) = 2,00E-02

Zona Z2: Esterno

PA = 1,00E+00  
PB = 1,0  
PC = 0,00E+00  
PM = 0,00E+00

## Coordinate in formato decimale (WGS84)

**Indirizzo:** Diga Sciaguana, 94011 Agira EN, Italia

**Latitudine:** 37.600322

**Longitudine:** 14.591457



## Coordinate in formato decimale (WGS84)

**Indirizzo:** Diga Olivo, 94015 Piazza Armerina EN, Italia

**Latitudine:** 37.405005

**Longitudine:** 14.282243



## Coordinate in formato decimale (WGS84)

**Indirizzo:** Diga Nicoletti, 94100 Enna EN, Italia

**Latitudine:** 37.604728

**Longitudine:** 14.346294



## Coordinate in formato decimale (WGS84)

**Indirizzo:** Unnamed Road, 97100 Ragusa RG, Italia

**Latitudine:** 36.969097

**Longitudine:** 14.770839



## Coordinate in formato decimale (WGS84)

**Indirizzo:** SP15, 95047 Paternò CT, Italia

**Latitudine:** 37.534028

**Longitudine:** 14.872463



**Allegato C**  
**VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPLOSIONE**



## **Valutazione del rischio di esplosione delle zone contenenti gruppi di continuità**

Nel presente allegato verrà effettuata la valutazione del rischio di esplosione a causa del rilascio di idrogeno durante la fase di ricarica delle batterie utilizzate dall'UPS da 15 kVA previsto per alimentare gli impianti sensibili.

Le batterie utilizzate per i moderni gruppi statici di continuità sono del tipo chiuso/ermetico (VRLA).

Nel funzionamento ordinario le batterie ermetiche non emettono gas in quantità significativa. Possono però emetterne durante la fase di ricarica o in caso di sovratemperatura interna causata, ad esempio, da un cortocircuito non prontamente interrotto dai dispositivi di protezione con conseguente attivazione delle valvole di sfogo per la sovrappressione interna.

I gas emessi contengono essenzialmente idrogeno che forma con l'aria una miscela esplosiva quando la concentrazione in aria è compresa tra il 4% ed il 75%.

Le norme EN 50272-2 ed EN 50273 indicano quale sia la corretta ventilazione per garantire che la concentrazione di idrogeno resti al di sotto del 4%.

La portata d'aria di ventilazione si calcola con la seguente formula:

$$Q = \frac{0,05 \cdot n \cdot I_{gas} \cdot Crt}{1000}$$

dove

Q = portata d'aria [mc/h]

n = numero elementi della batteria

I<sub>gas</sub> = corrente che produce gas [mA / Ah]

Crt = capacità nominale della batteria [Ah]

Visto che:

- i dati relativi agli armadi batterie non sono generalmente reperibili a catalogo;
- le caratteristiche del pacco batterie possono variare in seguito alla sostituzione delle stesse dopo manutenzione;

il calcolo viene effettuato facendo una serie di approssimazioni a favore della sicurezza che portano ad un leggero sovradimensionamento della ventilazione.

Nel caso di batterie VRLA il valore  $I_{gas}$ , salvo diverse indicazioni del costruttore, può essere assunto pari a 8 (norme EN 50272-2 ed EN 50273). In realtà il valore è di gran lunga inferiore in quanto la ricarica delle batterie negli UPS non è del tipo rapida.

Restano da determinare il numero di elementi e la loro capacità. Per riuscire ad ottenere un risultato a priori è necessario fare una breve considerazione sul significato fisico di potenza ed energia.

La potenza è l'energia riferita all'unità di tempo, cioè un UPS di potenza 100 kVA funzionante per un'ora avrà erogato un'energia pari a  $100 \text{ kVA} \cdot 1 \text{ h} = 100 \text{ kVAh}$ .

Quando si utilizza una batteria si può dire che l'energia chimica in essa contenuta è data dal prodotto della sua tensione nominale per la sua capacità; una batteria 12V - 7Ah sarà pertanto in grado di erogare un'energia pari a 84 VAh .

Pertanto per poter erogare 100 kVAh saranno necessarie circa 1.190 batterie da 12V - 7Ah ( $100.000 \text{ VAh} / 84 \text{ VAh} = 1.190$ ). Considerato che le batterie VRLA 12V - 7Ah sono costituite generalmente da 6 elementi, avremo che sono presenti  $6 \cdot 1.190 = 7.140$  elementi.

Se ipotizziamo, a favore della sicurezza, di utilizzare anche su UPS di potenze notevoli sempre batterie 12V - 7Ah, si ha che:

$$n = 6$$

$$C_{rt} = \frac{P_{ups} \cdot T_{aut}}{12}$$

da cui:

$$n \cdot C_{rt} = 6 \cdot \frac{P_{ups} \cdot T_{aut}}{12} = 0,5 \cdot P_{ups} \cdot T_{aut}$$

dove

$P_{ups}$  = potenza apparente dell'UPS [VA]

$T_{aut}$  = autonomia del pacco batterie UPS - in ore [h]

La formula relativa alla portata necessaria si riduce pertanto a

$$Q = \frac{0,05 \cdot n \cdot I_{gas} \cdot C_{rt}}{1000} = \frac{0,05 \cdot 8 \cdot n \cdot C_{rt}}{1000} = \frac{0,05 \cdot 8 \cdot 0,05 \cdot P_{ups} \cdot T_{aut}}{1000} = \frac{0,2 \cdot P_{ups} \cdot T_{aut}}{1000}$$

Esprimendo Pups in kVA anzichè in VA si ha più semplicemente che

$$Q = 0,2 \cdot Pups[kVA] \cdot Taut[h]$$

A favore della sicurezza è opportuno, inoltre, introdurre un ulteriore coefficiente cautelativo per cui

$$Q = 0,2 \cdot Pups[kVA] \cdot Taut[h] \cdot 1,5 = 0,3 \cdot Pups[kVA] \cdot Taut[h]$$

Per un UPS di potenza 15.000 VA, autonomia 15 minuti; si ha quindi la necessità di una portata d'aria pari a

$$Q = 0,3 \cdot 15 [kVA] \cdot 0,25 [h] = 1,125 mc/h$$

Per ottenere questa portata d'aria per ventilazione naturale la norma EN 50272-3 indica, ipotizzando la velocità dell'aria di 0,1 m/s, la seguente formula per il calcolo della superficie di aerazione:

$$A = 28 \cdot Q$$

dove

A = superficie di aerazione dei fori di mandata e ripresa [cm<sup>2</sup>]

Q = portata d'aria [mc/h].

Pertanto nel caso in esame si avrà un'apertura di superficie netta totale pari a:

$$A = 28 \cdot 1,125 = 31,5 cm^2$$

Considerando che le porte di accesso ai locali hanno una larghezza di circa 120 cm e che le stesse sono sollevate da terra di circa 4 mm si ha una superficie di areazione permanente pari a 48 cm<sup>2</sup> (120x0,4) senza considerare l'apertura della stessa per accedere al locale e le altre aperture fisse già presenti.

150

Poiché inoltre le norme EN 50272-2 ed EN 50273 considerano, anche in presenza della ventilazione sopraindicata, una zona con pericolo di esplosione di classe 1, è necessario determinare l'estensione di questa zona.

L'estensione della zona è pari a

$$d = 28,8 \cdot \sqrt[3]{I_{gas} \cdot C}$$

Dove

$d$  = estensione della zona 1 espressa in mm

Sulla base delle considerazioni svolte per la ventilazione possiamo assumere

$l_{gas} = 8$

$$C = \frac{P_{ups} \cdot T_{aut}}{12}$$

e quindi

$$d = 28,88 \cdot \sqrt[3]{\frac{P_{ups}[VA] \cdot T_{auth}[h] \cdot 8}{12}} = 391,9 \text{ mm}$$

Sarà pertanto sufficiente non installare componenti elettrici a meno di 40-45 cm dall'involucro del gruppo di continuità, in particolare dalle alette di ventilazione dello stesso.

Relativamente ad altri gruppi di continuità che potrebbero essere installati successivamente a servizio di singoli computer o impianti, considerato che le loro potenze saranno di gran lunga inferiore a quella dell'UPS sopra descritto e per il quale è stato effettuato il calcolo, si può affermare che, anche nel loro caso, la ventilazione garantita ai locali in cui verranno installati è tale da non avere la possibilità di formazione di atmosfere esplosive.

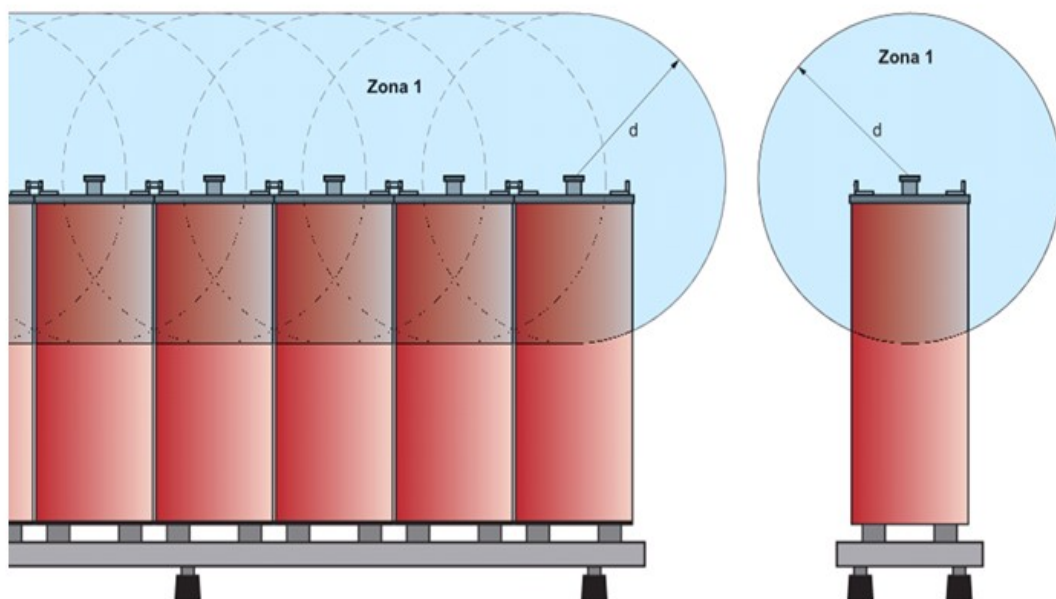
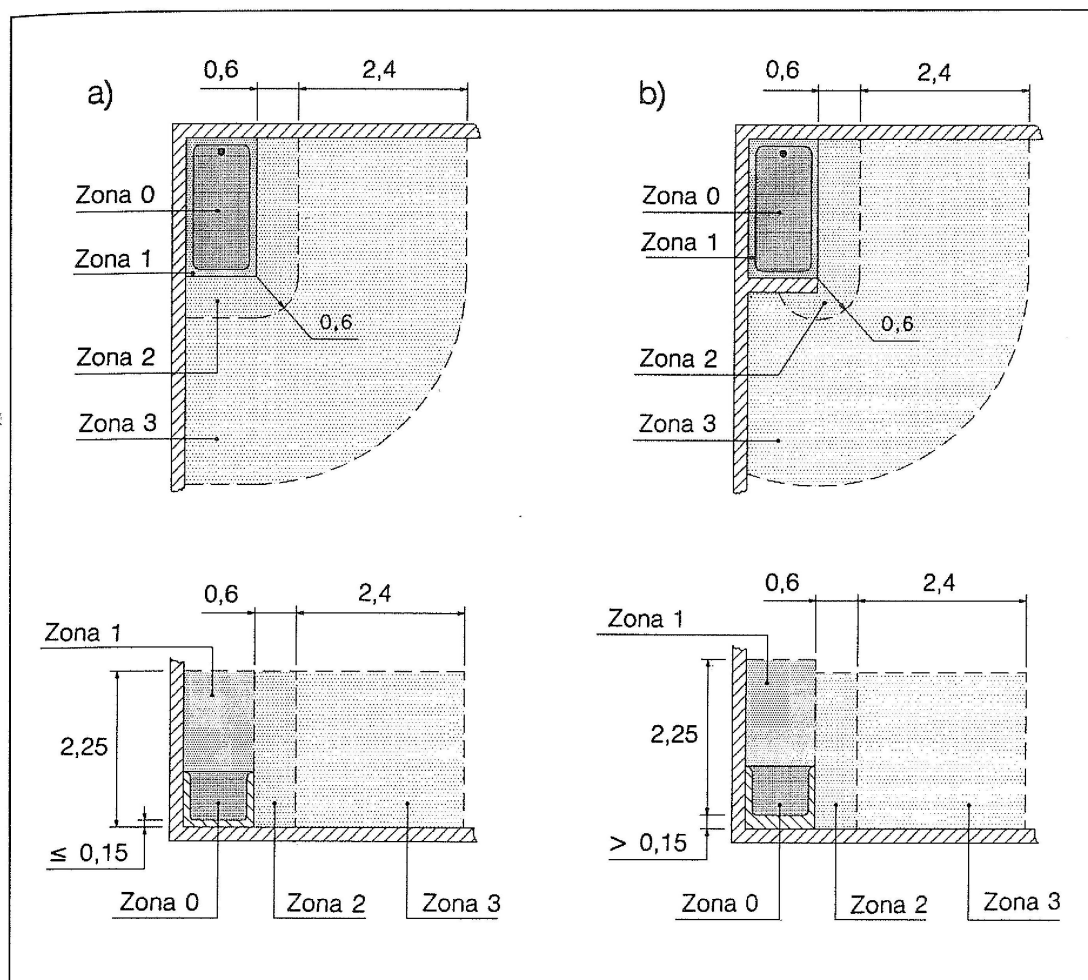


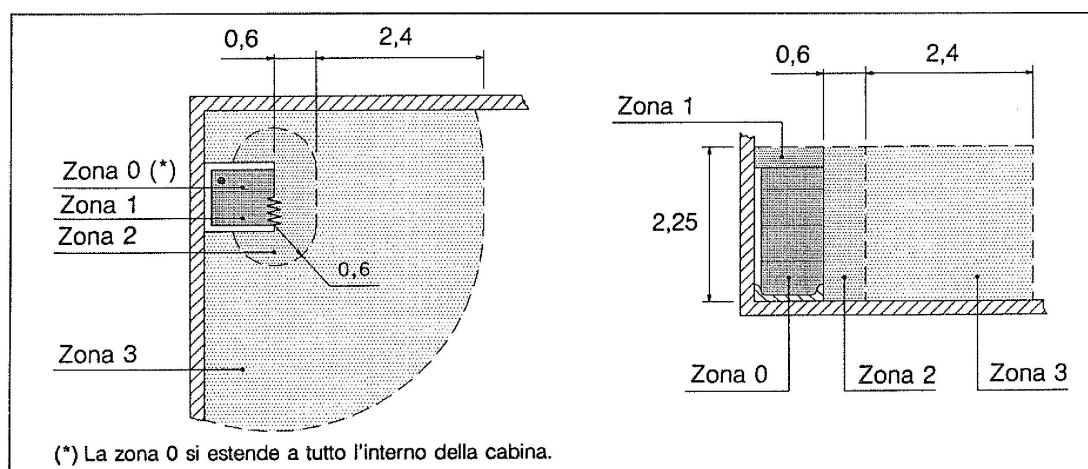
Immagine esemplificativa estensione zona 1

(Fonte: Tuttonormel 02/2009)

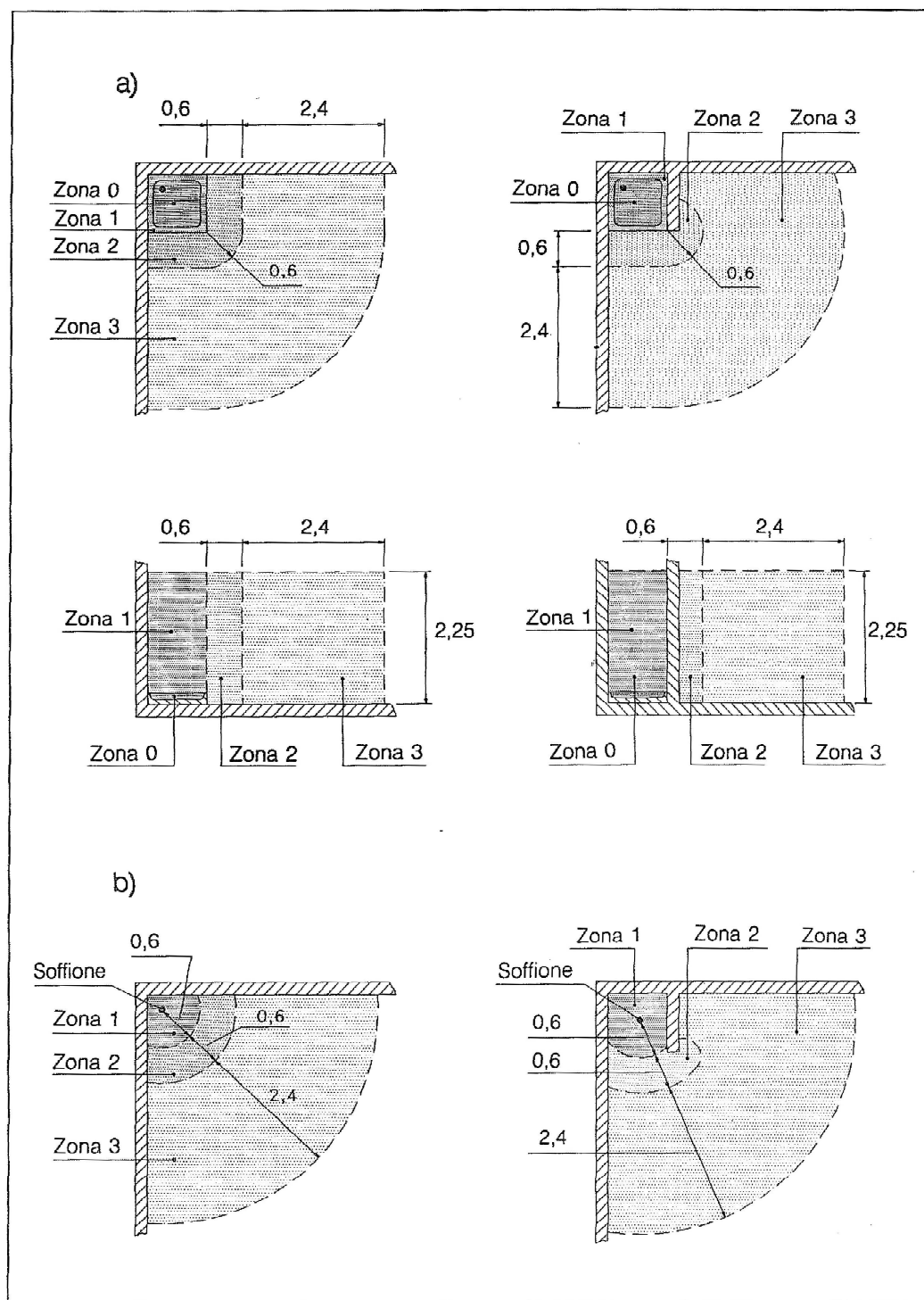
**Allegato D**  
**ZONE DI RISPETTO NEI LOCALI DA BAGNO-DOCCIA**



**FIGURA 5.1** – Individuazione delle zone nei locali da bagno (quote in metri).  
a) L'altezza della zona 1 è misurata dal pavimento, perché il fondo della vasca si trova a meno di 15 cm dal pavimento stesso.  
b) L'altezza della zona 1 è misurata dal fondo della vasca, essendo questa a più di 15 cm dal pavimento. Inoltre il muretto sul bordo della vasca riduce l'estensione della zona 2.



**FIGURA 5.2** – Individuazione delle zone nei locali con docce prefabbricate (quote in metri). La zona 0 si estende a tutto l'interno della cabina.



**FIGURA 5.3 – Individuazione delle zone nei locali per doccia (quote in metri).**  
 a) L'altezza dalla zona 1 è misurata dal pavimento, perché il piatto doccia si trova a meno di 15 cm dal pavimento stesso. Nella figura di destra il muretto riduce l'estensione della zona 2.  
 b) Le estensioni delle zone fanno riferimento al soffione della doccia.  
 Anche in questo caso nella figura di destra il muretto riduce l'estensione della zona 2.

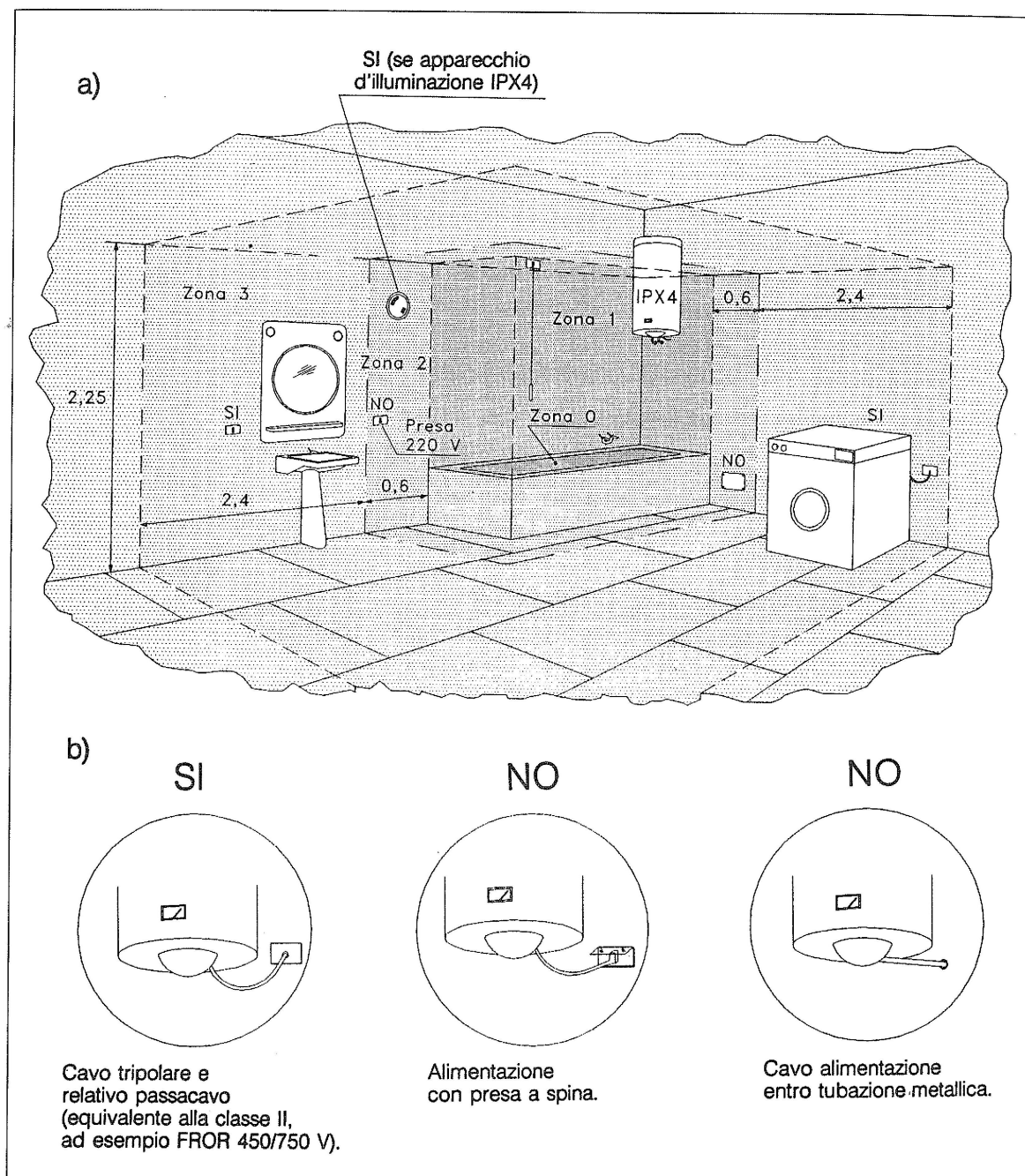


FIGURA 5.4 – Locale da bagno:

a) individuazione delle zone e ubicazione di alcuni componenti elettrici (quote in metri);

b) particolari del collegamento elettrico dello scaldacqua ubicato in zona 1 o 2.



TABELLA 5.D – Impianti elettrici in locali da bagno/doccia.

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Grado di protezione minimo contro la penetrazione di liquidi	IPX4 (1)	IPX4 (1)	IPX1 (1)
Dispositivi di comando, protezione, ecc. (art. 701.53)	Vietati (2)	Vietati (2)	Ammessi, purché protetti con interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$ (3)
Apparecchi utilizzatori (art. 701.55)	Ammessi - Apparecchi fissi Selv - Scaldacqua (4) (5)	Ammessi oltre a quelli della zona 1: - App. illum., di riscaldamento, unità per idromassaggio di classe II o di classe I, con interruttore differenziale $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$ (3)	Nessuna limitazione (regole generali)
Prese a spina (art. 701.53)	Vietate	Ammesse prese per rasoi elettrici con proprio trasformatore di isolamento classe II incorporato (5)	Ammesse, purché protette con interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$ (3)
Condutture elettriche (eccetto quelle incassate a profondità maggiore di 5 cm) (art. 701.52)	Limitate a quelle che alimentano apparecchi posti nelle zone 1 e 2. Isolamento corrispondente alla classe II e senza tubazioni metalliche.		Nessuna limitazione (regole generali)
Collegamento equipotenziale supplementare (art. 701.413.1.6)	Richiesto	Richiesto	Richiesto

CEI 64-8/7  
Sez. 701

- (1) Il grado IPX1 indica la protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua; IPX4 contro gli spruzzi d'acqua in tutte le direzioni.
- (2) Ad eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione fino a 12 V in c.a. o a 30 V in c.c. con sorgente di sicurezza fuori dalle zone 0 - 1 e 2.
- (3) È sufficiente l'interruttore differenziale generale di appartamento. Sono ammesse anche le prese a bassissima tensione di sicurezza o con proprio trasformatore di isolamento.
- (4) Unità per vasche da idromassaggio rispondenti alle rispettive norme, possono essere poste sotto la vasca da bagno se tale zona è accessibile solo con l'ausilio di attrezzo ed è effettuato il collegamento equipotenziale supplementare.  
Sono ammessi elementi riscaldanti annegati nel pavimento, se ricoperti con griglia o schermo metallico collegato a terra, connesso al collegamento equipotenziale.
- (5) Gli scaldacqua con grado di protezione IPX4, ammessi in zona 1, sono difficilmente reperibili in commercio. Lo stesso dicasi per le prese a spina per rasoi elettrici, con grado di protezione IPX4, dotate di trasformatori di isolamento, ammesse in zona 2.

CEI 70-1

CEI 64-8/7  
art. 701.55

**Allegato E**  
**SCHEMA A BLOCCHI DELLA**  
**DISTRIBUZIONE ELETTRICA PRINCIPALE**

## Diga Sciaguana



RIF. QUADRO		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
NOME PROGETTO																			
TENSIONE	400 (V)																		
FREQUENZA	50 (Hz)																		
SIST. DI NEUTRO	TT																		
NORME DI RIFERIMENTO																			
INT. SCATOLATI	CEI EN 60947-2																		
INT. MODULARI	CEI EN 60947-2																		
	CEI EN 60898																		
CARPENTERIA	CEI EN 61439-2																		
Nome del quadro			Quadro di Bassa Tensione	Quadro di Scambio Rete/GE	Quadro di Bassa Tensione (Sezione Privilegiata)	Gruppo di continuità	Quadro di Bassa Tensione (Sezione di Continuità)	Quadro Cunicolo Drenaggi (Sezione di Continuità)	Quadro Torre di Presa (Sezione di Continuità)	Quadro 1 Casa di Guardia	Quadro Telecontrollo Camera di Manovra	Quadro Unità Operative Telecontrollo							
Corrente nominale (A)			160	160	250	125	63	40	40	160	32	25							
Tensione nominale (V)			400	400	400	400	400	230	230	400	400	400							
Icc in ingresso (kA)			14,6	13,9	13,2	12,4	11,6	1,3	1,4	5,2	0,8	0,7							
Caduta tensione al quadro (%)			0	0,1	0,1	0,1	0,1	1,8	1,9	0,7	2,1	2,3							
Formazione linea (F+N+PE)			1x95 1x95 1x95	1x95 1x95 1x95	1x95 1x95 1x95	1x16 1x16 1x16	1x16 1x16 1x16	1x70 1x70 1x35	1x35 1x35 1x16	2x25 2x25 1x25	1x35 1x16 1x16	1x6 1x6 1x6							
Lunghezza linea (m)			3	5	5	2	2	600	300	90	500	15							
Norma di riferimento			Industriale							Industriale	Industriale	Industriale							
				CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti						PROGETTO		-		FILE: Sciacguana_adequamento.03.dwg				
											ARCHIVIO		ADR01		DATA 27/01/2020		REVISIONE R0.0		
											DISEGNATORE				PAGINA 1		SEGUE 2		
				IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciacguana										TAVOLA				



RIF. QUADRO		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
NOME PROGETTO												
TENSIONE	400 (V)											
FREQUENZA	50 (Hz)											
SIST. DI NEUTRO	TT											
NORME DI RIFERIMENTO												
INT. SCATOLATI		CEI EN 60947-2										
INT. MODULARI		CEI EN 60947-2										
		CEI EN 60898										
CARPENTERIA		CEI EN 61439-2										
<div><div>E</div><div><div>[Q.2.3.3]</div><div>[Q.2.3.4]</div><div>[Q.2.3.5]</div><div>[Q.2.3.6]</div></div></div>												
Nome del quadro		Quadro Prese Officina	Quadro Prese Magazzino	Quadro Protezione Prese Bypass Ufficio	Quadro Protezione Prese Bypass Direzione							
Corrente nominale (A)		20	20	6	6							
Tensione nominale (V)		400	400	230	230							
Icc in ingresso (kA)		1,9	1,9	4,8	4,8							
Caduta tensione al quadro (%)		1,2	1	0,8	0,8							
Formazione linea (F+N+PE)		1x4 1x4 1x4	1x4 1x4 1x4	1x2,5 1x2,5 1x2,5	1x2,5 1x2,5 1x2,5							
Lunghezza linea (m)		20	20	2	2							
Norma di riferimento		Industriale	Industriale	Industriale	Industriale							
			CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti			PROGETTO	-	FILESciaguana_adequamento.03.dwg			
			IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
							DISEGNATORE		PAGINA	3	SEGUE	4
										TAVOLA		

## Diga Nicoletti









## Diga Olivo



[illegible]



**Allegato F**  
**SCHEMI ELETTRICI**



























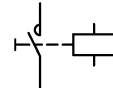

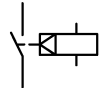



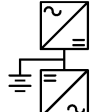

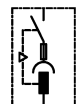



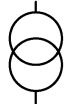

## Diga Sciaguana



RIF. QUADRO	[Q.BT]	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																														
<div><div><div>COMMITTENTE:</div><div>Regione Siciliana</div><div>Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità</div><div>Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti</div></div><div><div>COMMESSA:</div><div>Lavori di adeguamento degli impianti elettrici</div><div>a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2</div><div>Diga Sciaguana</div></div><div><div>QUADRO:</div><div>Quadro di Bassa Tensione</div></div></div> <div><div>CARATTERISTICHE QUADRO</div><div><div>IMPIANTO A MONTE</div><table><tr><td>TENSIONE [V]</td><td>400</td><td>FREQ. [Hz]</td><td>50</td></tr><tr><td colspan="4">CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]</td></tr><tr><td colspan="2">Icc PRES. SUL QUADRO [kA]</td><td colspan="2">14,6</td></tr><tr><td colspan="2">SISTEMA DI NEUTRO</td><td colspan="2">TT</td></tr><tr><td colspan="4">DIMENSIONAMENTO SBARRE</td></tr><tr><td colspan="2">In [A]</td><td colspan="2">Icc [kA]</td></tr><tr><td colspan="2">CARPENTERIA</td><td colspan="2">METALLICA</td></tr><tr><td colspan="2">CLASSE DI ISOLAMENTO</td><td colspan="2">IP</td></tr></table><div><div>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</div><table><tr><td>INTERRUTTORI SCATOLATI</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>— CEI EN 60947-2</td></tr><tr><td>INTERRUTTORI MODULARI</td><td><input type="checkbox"/></td><td>— CEI EN 60947-2</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td>— CEI EN 60898</td></tr><tr><td>CARPENTERIA</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>— CEI EN 61439-2</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td>— CEI 23-48 - CEI EN 60670-1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24</td></tr><tr><td></td><td></td><td>— CEI 23-51</td></tr></table></div></div></div> <table><tr><td rowspan="3"></td><td>CLIENTE</td><td>Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti</td><td>PROGETTO</td><td>ADR01</td><td>FILE</td><td colspan="2">sciaguana adeguamento.03 [Q.BT].dwg</td></tr><tr><td></td><td></td><td>ARCHIVIO</td><td>ADR01</td><td>DATA</td><td>27/01/2020</td><td>REVISIONE</td><td>R0.0</td></tr><tr><td></td><td></td><td>DISEGNATORE</td><td>-</td><td>PAGINA</td><td>1</td><td>SEGUE</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>IMPIANTO</td><td>Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana</td><td colspan="3">TAVOLA</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>											TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50	CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]				Icc PRES. SUL QUADRO [kA]		14,6		SISTEMA DI NEUTRO		TT		DIMENSIONAMENTO SBARRE				In [A]		Icc [kA]		CARPENTERIA		METALLICA		CLASSE DI ISOLAMENTO		IP		INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2	INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2		<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60898	CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 61439-2		<input type="checkbox"/>	— CEI 23-48 - CEI EN 60670-1			— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24			— CEI 23-51		CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	sciaguana adeguamento.03 [Q.BT].dwg				ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0			DISEGNATORE	-	PAGINA	1	SEGUE	2		IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	TAVOLA													
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50																																																																																																					
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]																																																																																																								
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]		14,6																																																																																																						
SISTEMA DI NEUTRO		TT																																																																																																						
DIMENSIONAMENTO SBARRE																																																																																																								
In [A]		Icc [kA]																																																																																																						
CARPENTERIA		METALLICA																																																																																																						
CLASSE DI ISOLAMENTO		IP																																																																																																						
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2																																																																																																						
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2																																																																																																						
	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60898																																																																																																						
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 61439-2																																																																																																						
	<input type="checkbox"/>	— CEI 23-48 - CEI EN 60670-1																																																																																																						
		— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24																																																																																																						
		— CEI 23-51																																																																																																						
	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	sciaguana adeguamento.03 [Q.BT].dwg																																																																																																		
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0																																																																																																
			DISEGNATORE	-	PAGINA	1	SEGUE	2																																																																																																
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	TAVOLA																																																																																																					

LEGENDA

SIMBOLI

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

CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q.BT].dwg			
		ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
		DISEGNATORE	-	PAGINA	2	SEGUE	3
IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana				TAVOLA		
					_____	_____	



RIF. QUADRO	[Q.BT]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<div>NOTE BASE</div> <p>Per la corretta interpretazione dei disegni e degli impianti e' necessaria una lettura congiunta di tutti gli elaborati di progetto.</p> <p>Le caratteristiche tecniche indicate sul disegno sono le minime richieste.</p> <p>Le cadute di tensione indicate sono quelle complessive a partire dagli attacchi BT dei trasformatori / arrivo linea.</p> <p>Le correnti indicate per l'alimentazione agli UPS , tengono conto dell'assorbimento con batterie in carica a fondo.</p> <p>Il presente progetto é redatto secondo le seguenti norme di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CEI 64-8</li> <li>- CEI 0-21</li> </ul> <p>Descrizione dispositivi Micrologic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Micrologic 2x protezione: LI</li> <li>- Micrologic 5x protezione: LSI</li> <li>- Micrologic 6x protezione: LSIG</li> <li>- Micrologic 7x protezione: LSIV</li> <li>- Micrologic E - misura: I, V, P, E, PF</li> <li>- Micrologic H - misura: I, V, P, E, f, cos phi, armoniche, THD</li> </ul>										
			CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti		PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q.BT].dwg		
						ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE R0.0
						DISEGNATORE	-	PAGINA	3	SEGUE 4
			IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana				TAVOLA	_____	

RIF. QUADRO

[Q.BT]

1

2

3

4

5

6

7

8

9

\* Selettività

\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE		L1/L2/L3/NPE	1	RSTN	2	L1/L2/L3/NPE	3	L1/L2/L3/NPE				L1/L2/L3/NPE	2	RSTN	3	L1/L2/L3/NPE	4	L1/L2/L3/NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO		Rete		Rete		Spie presenza rete lato RETE		Q. Scambio rete/GE					Gruppo elettrogeno		Gruppo elettrogeno		Spie presenza rete lato GE		Q. Scambio rete/GE	
TIPO APPARECCHIO																				
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]			36										25						
	Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI		4P	250									4P	80					
	Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE												C						
	Ir [A]		tr [s]	160	1x									80						
	Isd [A]		tsd [s]	1600	10x									800						
	Ii [A]																			
DIFFERENZIALE	Ig [A]	tg [s]																		
	TIPO	CLASSE		regolabile	A									regolabile	A SI I/S/R					
CONTATTORE	Idn [A]	tdn [ms]		0,5	250									0,3	150					
	TIPO	CLASSE																		
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI																		
TERMICO	TIPO	Irth [A]																		
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																		
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																		
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	61				EPR	41				EPR	41				EPR	41	
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x95	1x95	1x95			1x95	1x95	1x95			1x35	1x35	1x35			1x95	1x95	1x95
	Ib [A]	Iz [A]	67,1	239				67,1	290,5				67,1	144				67,1	269	
	Un [V]	P [kW]	400	42,37		42,37		400	42,37				400	42,37		42,37		400	42,37	
	Icc min [kA]	Icc max [kA]	5,2	14,6				5	13,9				0,7	-1				4,7	13,2	
FONDO LINEA	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	3	0				5	0,1				5	0,1				5	0,1	
NOTE			FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3					FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3					FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3					FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		

CLIENTE

REGIONE SICILIANA  
DIPARTIMENTO DELL'ACQUA E DEI RIFIUTI

IMPIANTO

ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI  
DIGA SCIAGUANA

PROGETTO

ARCHIVIO

DISEGNATORE

ADR01

ADR01

-

FILE

DATA

PAGINA

TAVOLA

sciaguana adeguamento.03 [Q.BT].dwg

27/01/2020

4

REVISIONE

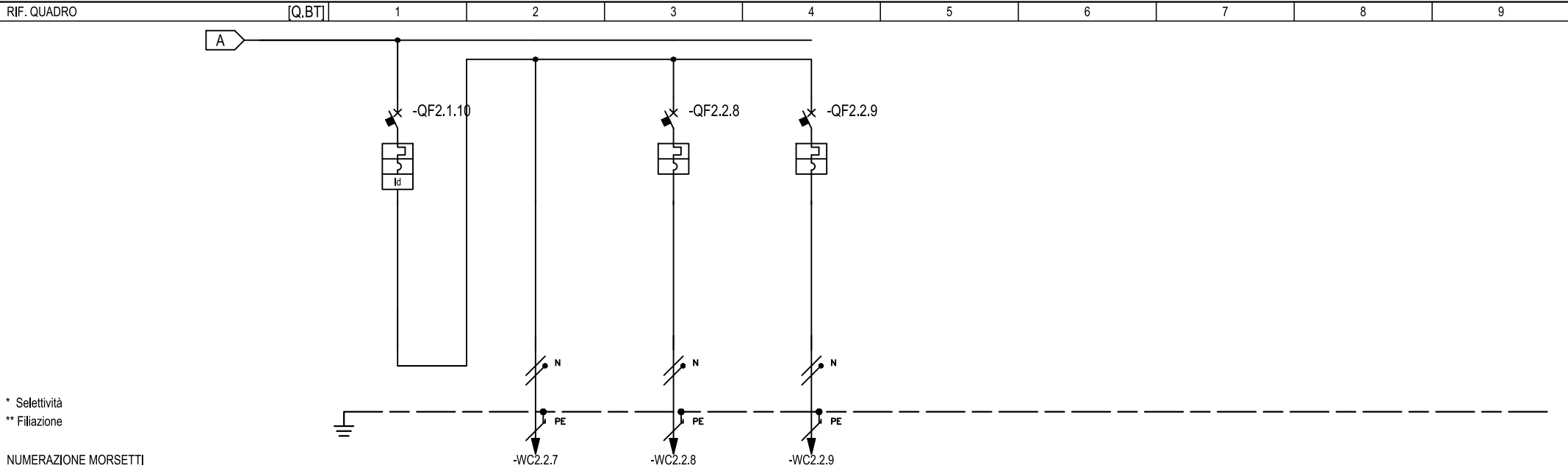
SEGUE

R0.0

5







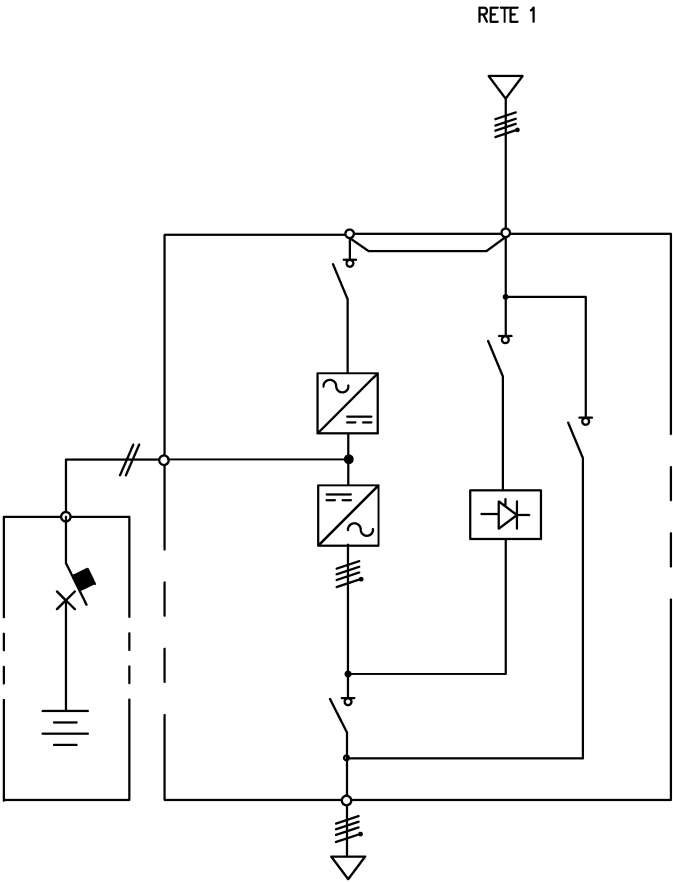
NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	17	L3NPE	18	L3NPE	19	L3NPE	20	L3NPE										
DESCRIZIONE CIRCUITO		Illuminazione e prese cabina		Prese		Illuminazione		III. emergenza											
TIPO APPARECCHIO		*																	
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]	30				10		10											
	N. POLI	2P				1P+N		1P+N											
	IN [A]	16				10		6											
	CURVA/SGANCIATORE	C				C		C											
	I <sub>r</sub> [A]	16				10		6											
	I <sub>sd</sub> [A]	160				100		60											
DIFFERENZIALE	I <sub>i</sub> [A]																		
	I <sub>g</sub> [A]																		
	tg [s]																		
CONTATTORE	TIPO																		
	CLASSE																		
TELERUTTORE	BOBINA [V]																		
	N. POLI																		
	In [A]																		
TERMICO	TIPO																		
FUSIBILE	N. POLI																		
ALTRE APP.	TIPO																		
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA		EPR		03A		EPR		03A		EPR		03A					
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]			1x2,5	1x2,5	1x2,5		1x2,5	1x2,5	1x2,5		1x1,5	1x1,5	1x1,5					
	I <sub>b</sub> [A]			7,2		18		0,5		18		0,2		13,2					
	Un [V]			230		1,5		230		0,1		230		0,05					
	I <sub>cc</sub> min [kA]			0,9		1,2		0,9		1,2		0,6		0,8					
FONDO LINEA	LUNGHEZZA [m]			10		0,6		10		0,1		10		0,1					
	dV TOTALE [%]																		
NOTE				FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3											

				CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	sciaguana adeguamento.03 [Q.BT] 002.dwg
						ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020
						DISEGNATORE	-	PAGINA	7
				IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciguana			REVISIONE	R0.0
								SEGU	8
								TAVOLA	



MODELLO	Schneider Easy UPS 3S
POTENZA NOMINALE An [kVA]	10
AUTONOMIA BATTERIE [min]	15
THDI [%]	3
TIPO DI TECNOLOGIA	on-line
TENSIONE INGRESSO [V]	400
TENSIONE USCITA [V]	400
RENDIMENTO	0,96



	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q.BT] 003.dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	DISEGNATORE	-	PAGINA 9	SEGUE
			TAVOLA			

COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

QUADRO:  
Quadro 1 Casa di Guardia

CARATTERISTICHE QUADRO

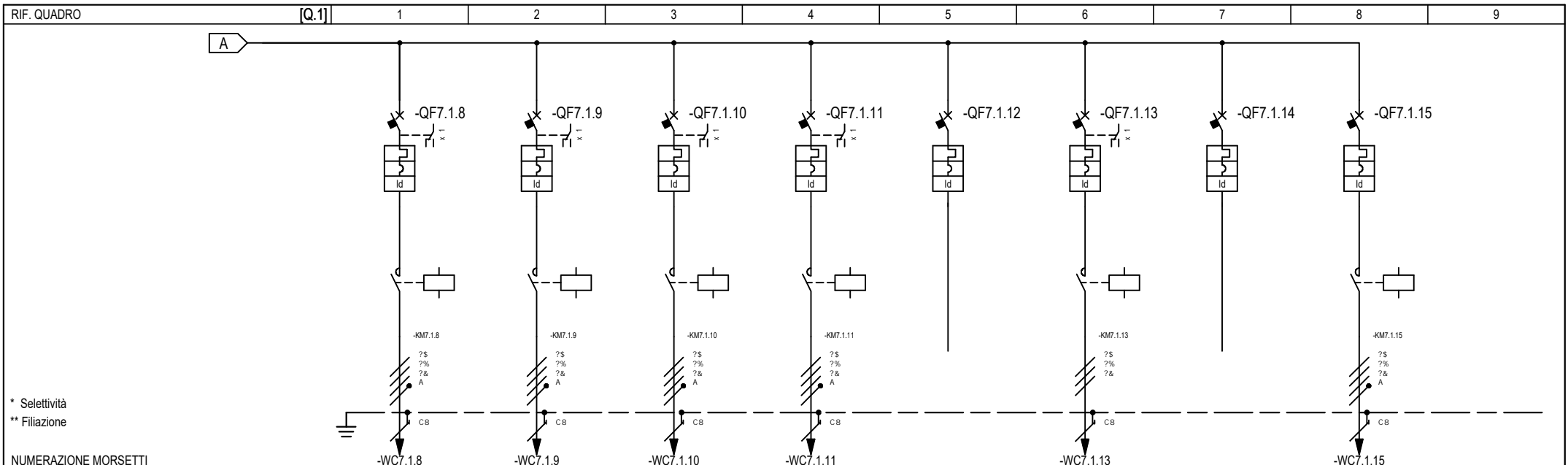
IMPIANTO A MONTE			
[Q.BT]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]			5,2
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]		Icc [kA]	
CARPENTERIA			METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO		I	IP 30

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2 <input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2 <input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1 — CEI 23-49 - CEI EN 60670-24 — CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q01] [Q.1].dwg			
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	1	SEGUE	2
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	TAVOLA					
					_____	_____		







NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE		9	L1L2L3NPE	10	L1L2L3NPE	11	L1L2L3NPE	12	L1L2L3NPE	13	L1L2L3NPE	14	L1L2L3NPE	15	L1NPE	16	L1L2L3NPE		
DESCRIZIONE CIRCUITO		Illuminazione vasca di dissipazione				Torre faro DX Paramento valle		Torre faro centrale Paramento valle		Torre faro SX Paramento valle		Disponibile		Sirena		Disponibile		Pompa di irrigazione			
TIPO APPARECCHIO		*				*		*		*		*		*		*		*			
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]	15				15		15		15		15		15		30		10			
	Icu - CEI EN 60947-2			4P	32	4P		4P	20	4P		4P	20	3P		2P	16	4P		80	
	Icn - CEI EN 60898-1																				
	CURVA/SGANCIATORE	C				C		C		C		C		C		C		C			
	I <sub>r</sub> [A]	32				40		20		40		20		25		16		80			
	I <sub>sd</sub> [A]	320				400		200		400		200		250		160		800			
DIFFERENZIALE	I <sub>i</sub> [A]																				
	I <sub>g</sub> [A]																				
	t <sub>g</sub> [s]																				
CONTATTORE	TIPO	CLASSE		AC		AC		AC		AC		AC		AC		AC		AC			
	I <sub>dn</sub> [A]	t <sub>dn</sub> [ms]		0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,3	Istantaneo		
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI		I <sub>n</sub> [A]		230ca	4P	40		230ca	4P	40		230ca	3P	40		230ca	4P	40	
	TIPO	MODELLO																			
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA		EPR	61	ÖÜÜ	Î F	ÖÜÜ	Î F	ÖÜÜ	Î F			EPR	61			EPR	61		
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x16	1x16	1x16		FcFî	FcFî	FcFî	FcFî	FcFî	FcFî			1x6		1x6		1x25	1x25	1x25	
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]		7,1	45,6	FJÊ	I î Ê	FJÊ	I î Ê	FJÊ	I î Ê			2,6	27,9			18,1	98,7		
	Un [V]	P [kW]		400	4,4	I €€	FG	I €€	FG	I €€	FG			400	1,6			400	10		
	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]		0,1	0,3	€€	€€	€€	€€	€€	€€			0,1	0,1			0,3	0,9		
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]		600	3,1	H€€	I Ê	I î €	I Ê	I î €	I Ê			500	2,5			285	2,4		
NOTE		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q01] [Q.1].dwg			
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0		
			DISEGNATORE	-	PAGINA 5	SEGUE 6		
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana				TAVOLA		

COMMITTENTE:  
**Regione Siciliana**

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
**Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana**

QUADRO:  
**Quadro Cunicolo Drenaggi**

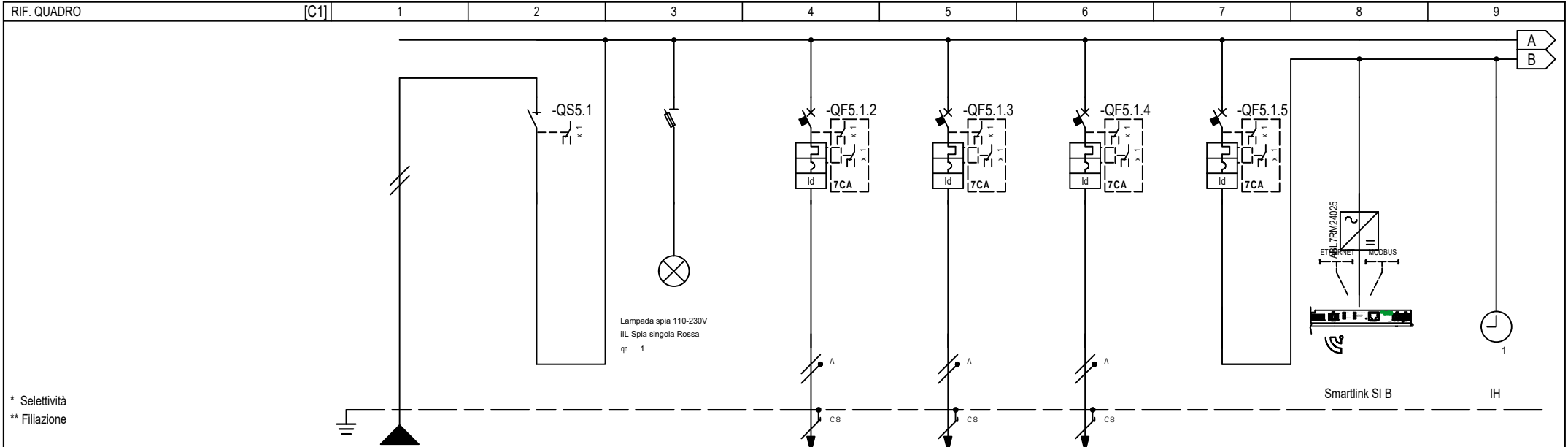
CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.1]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	0,8		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 65

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q.1.2].dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	DISEGNATORE		PAGINA 1	SEGUE 2
					TAVOLA	

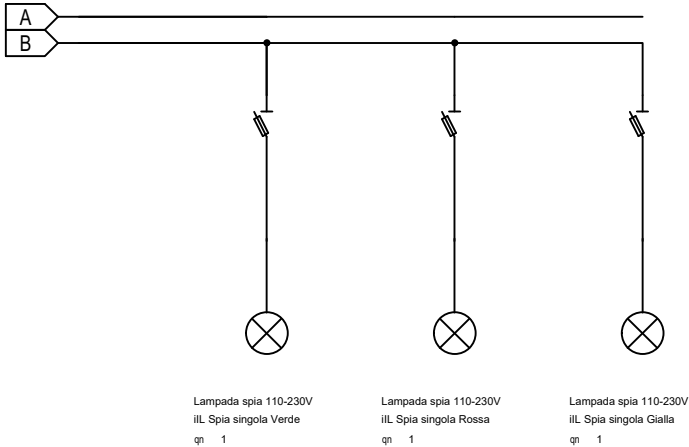




\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI		DISTRIBUZIONE		1		2		3		4		5		6		7		8	
DESCRIZIONE CIRCUITO		Generale continuità		Generale continuità		Presenza rete		Impianti speciali		Illuminazione Cunicolo 1/2		Illuminazione Cunicolo 2/2		Ausiliari		Gateway monitoraggio		Programmatore orario estrazione aria	
TIPO APPARECCHIO																			
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]							6		6		6		6					
	N. POLI	40				1P+N		10		1P+N		10		1P+N		10			
	CURVA/SGANCIATORE					C		C		C		C		C					
	I <sub>r</sub> [A]	tr [s]				10		10		10		10		10					
	I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]				100		100		100		100		100					
DIFFERENZIALE	I <sub>i</sub> [A]																		
	I <sub>g</sub> [A]	tg [s]																	
	TIPO	CLASSE				AC		AC		AC		AC		AC					
CONTATTORE	I <sub>dn</sub> [A]	tdn [ms]				0,03		0,03		0,03		0,03		0,03					
	TIPO	CLASSE																	
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	I <sub>n</sub> [A]																
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> [A]																	
FUSIBILE	N. POLI	I <sub>n</sub> [A]																	
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																	
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA		EPR		61				EPR		13		EPR		13			
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x70	1x70	1x35							1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x10	1x10	1x10	1x10	1x10	1x10
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]		9,7		129,1				1,9		30,3		3,9		72,2		3,9	
	Un [V]	P [kW]		230		2				230		0,4		230		0,8		230	
	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]		0,4		0,6				0,3		0,4		0,1		0,2		0,1	
FONDO LINEA	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]		600		1,8				10		2		180		3,1		180	
NOTE		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3						FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3							

CLIENTE Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti IMPIANTO Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciacqua			PROGETTO		ADR01	FILE sciacqua adeguamento.03 [Q.1.2] 001.dwg			
			ARCHIVIO		ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE		-	PAGINA	5	SEGUE	6
			TAVOLA						



\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI				9		L1NPE		10		L1NPE		11		L1NPE																																									
NUMERAZIONE CIRCUITO				DISTRIBUZIONE				9				L1NPE				10				L1NPE				11				L1NPE																											
DESCRIZIONE CIRCUITO				Segnalazione pompa drenaggi ferma				Segnalazione pompa drenaggi in marcia				Segnalazione pompa drenaggi in guasto																																											
TIPO APPARECCHIO																																																							
INTERRUTTORE  Icu - CEI EN 60947-2  Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]																																																						
	N. POLI		In [A]																																																				
	CURVA/SGANCIATORE																																																						
	Ir [A]		tr [s]																																																				
	Isd [A]		tsd [s]																																																				
	Ii [A]																																																						
	Ig [A]		tg [s]																																																				
DIFFERENZIALE	TIPO			CLASSE																																																			
	Idn [A]			tdn [ms]																																																			
CONTATTORE	TIPO			CLASSE																																																			
TELERUTTORE	BOBINA [V]		N. POLI		In [A]																																																		
TERMICO	TIPO			I <sub>rth</sub> [A]																																																			
FUSIBILE	N. POLI			In [A]																																																			
ALTRE APP.	TIPO			MODELLO																																																			
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO			POSA																																																			
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]																																																						
FONDO LINEA	I <sub>b</sub> [A]		I <sub>z</sub> [A]																																																				
	Un [V]		P [kW]																																																				
	I <sub>cc</sub> min [kA]		I <sub>cc</sub> max [kA]																																																				
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]																																																				
NOTE																																																							

COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

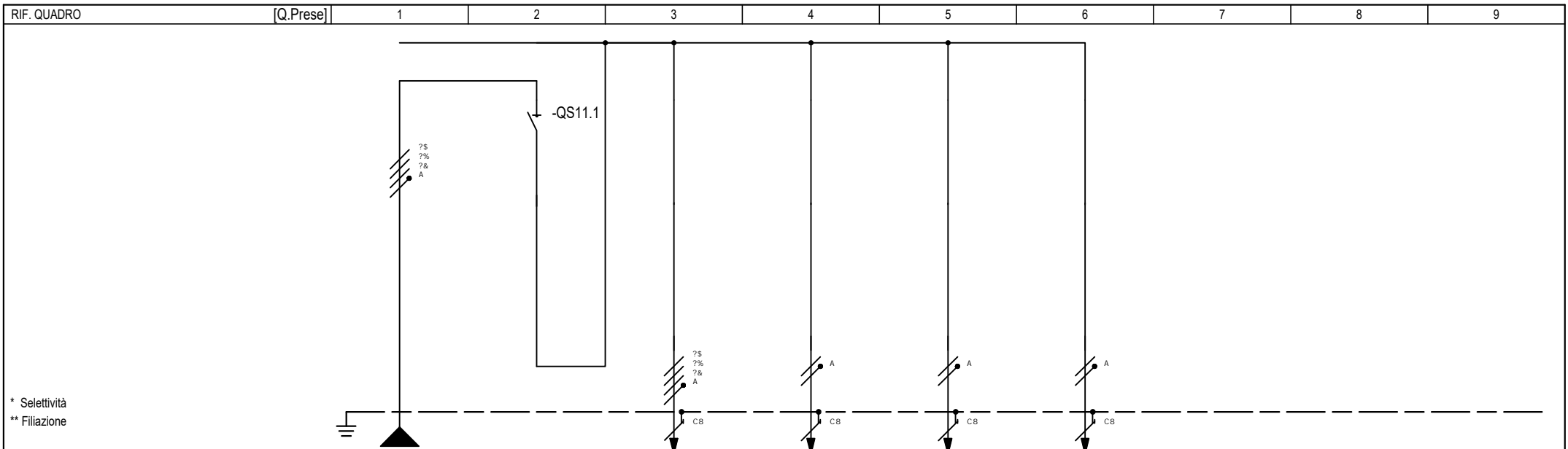
QUADRO:  
Quadro Prese CEE

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.1.2]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	0,7		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA			METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 65

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2 <input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2 <input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1 — CEI 23-49 - CEI EN 60670-24 — CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaquana adeguamento.03 [Q04] [Q.Prese].dwg			
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	1	SEGUE	2
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana				TAVOLA		
						_____	_____	



\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI		DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE	1	L1L2L3N	2	L1L2L3NPE	3	L2NPE	4	L1NPE	5	L1NPE				
DESCRIZIONE CIRCUITO		Generale			Generale		Presa CEE 3P+T		Presa CEE 2P+T		Presa UNEL		Presa bipasso					
TIPO APPARECCHIO																		
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]																	
	Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI			40													
	Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE																
		I <sub>r</sub> [A]	tr [s]															
		I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]															
		I <sub>i</sub> [A]																
DIFFERENZIALE		I <sub>g</sub> [A]	tg [s]															
	TIPO	CLASSE																
	I <sub>dn</sub> [A]	tdn [ms]																
CONTATTORE	TIPO	CLASSE																
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	I <sub>n</sub> [A]															
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> h [A]																
FUSIBILE	N. POLI	I <sub>n</sub> [A]																
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA		EPR	03A		PVC	03	PVC	03	PVC	03	PVC	03				
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x2,5	1x2,5	1x2,5			1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5				
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]		4,3	26		2,4	21	2,4	24	2,4	24	2,4	24				
	Un [V]	P [kW]		400	1,78		400	1,49	230	0,5	230	0,5	230	0,5				
	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]		0,2	0,7		0,2	0,7	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,4				
FONDO LINEA	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]		1	2,9		1	2,9	1	2,9	1	2,9	1	2,9				
NOTE		FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3					N07V-K		N07V-K		N07V-K		N07V-K					

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q04] [Q.Prese].dwg			
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0		
			DISEGNATORE	-	PAGINA 4	SEGUE 5		
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana				TAVOLA		
						_____	_____	



COMMITTENTE:  
**Regione Siciliana**

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
**Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana**

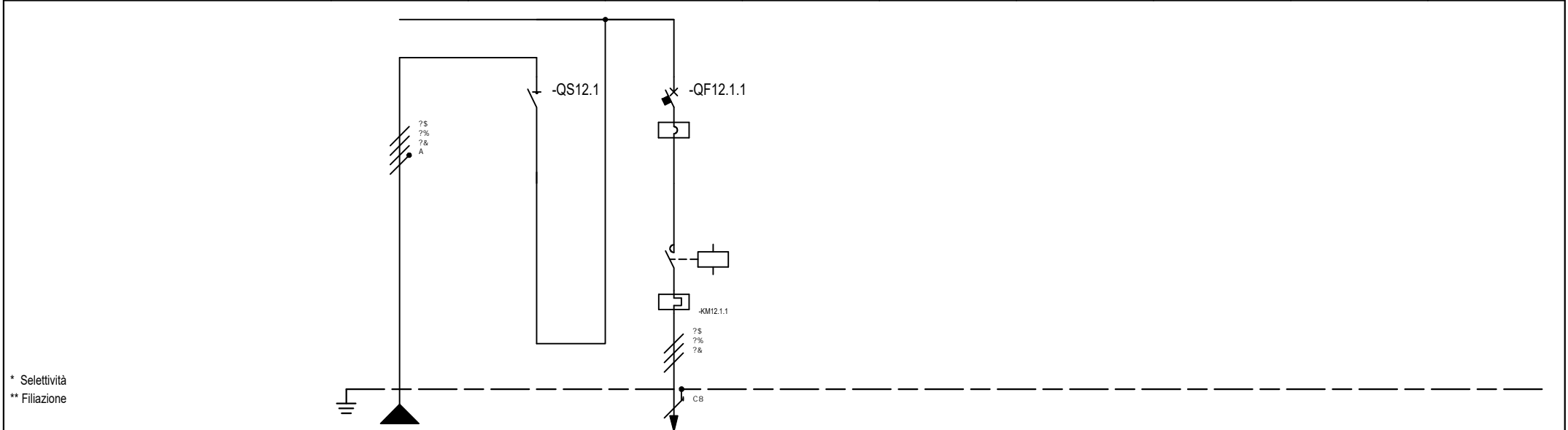
QUADRO:  
**Quadro Pompa d'Irrigazione**

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.1]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	0,9		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 55

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana_adeguamento.03 [Q05] [Q.1.3].dwg			
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	1	SEGUE	2
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana				TAVOLA		
						_____	_____	



\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI		DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE		1		L1L2L3N		2		L1L2L3PE																	
DESCRIZIONE CIRCUITO		Eliminare				Eliminare				Pompa irrigazione																			
TIPO APPARECCHIO																													
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]									50																			
	Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI		In [A]				100		3		25																	
	Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE								Manovra Rotativa																			
	I <sub>r</sub> [A]	tr [s]																											
	I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]								325																			
DIFFERENZIALE	I <sub>i</sub> [A]																												
	I <sub>g</sub> [A]	tg [s]																											
	TIPO	CLASSE																											
CONTATTORE	I <sub>dn</sub> [A]	tdn [ms]																											
	TIPO	CLASSE								AC3																			
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI		In [A]						230ca		3P		65															
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> h [A]								18																			
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																											
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																											
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA		EPR		61				EPR		03A																	
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x25		1x25		1x25				1x16		1x16																	
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]		18,1		98,7				18		80																	
	Un [V]	P [kW]		400		10		10		400		10																	
	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]		0,3		0,9				0,4		0,8																	
FONDO LINEA	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]		285		2,4				50		2,8																	
NOTE		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3						FG7OR																					

COMMITTENTE:  
**Regione Siciliana**

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
**Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana**

QUADRO:  
**Quadro 2 Casa di Guardia**

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.BT]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	6,7		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		I	IP 30

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q06] [Q.2].dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	DISEGNATORE		PAGINA 1	SEGUE 2
					TAVOLA	





COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

QUADRO:  
Quadro Torre di Presa

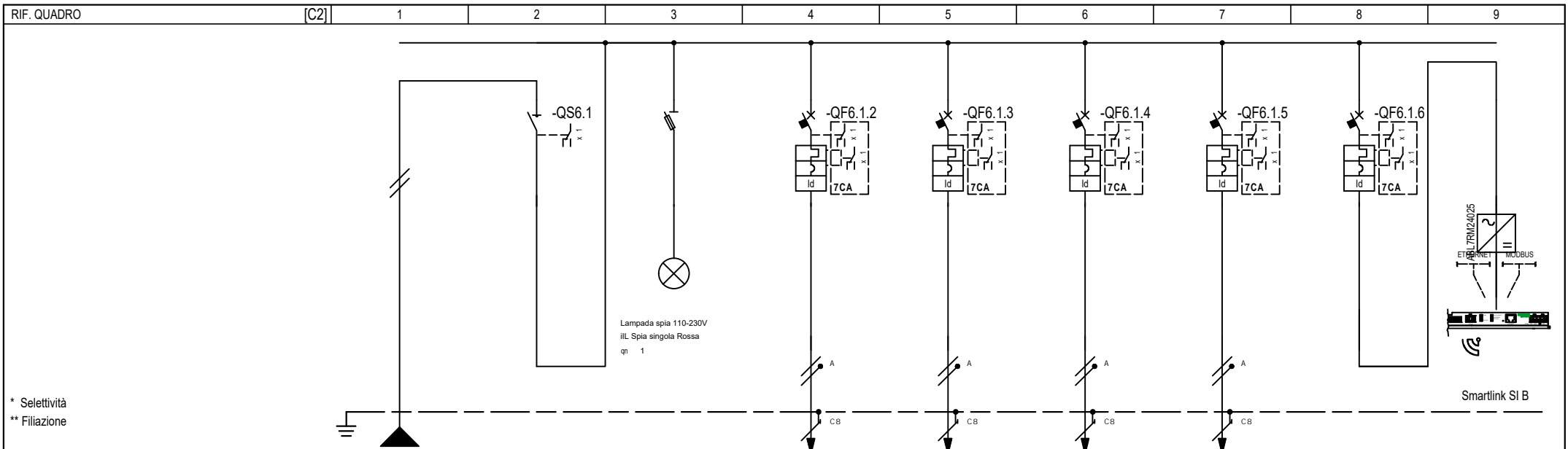
CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.2]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	0,6		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 55

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q.2.1].dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	DISEGNATORE		PAGINA 1	SEGUE 2
					TAVOLA	

RIF. QUADRO		[Q.2.1]	1	2	3	4	5	6	7	8	9									
* Selettività ** Filiazione																				
NUMERAZIONE MORSETTI																				
NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE	L1L2L3NPE	1	RSTN	2	L1L2L3NPE	3	L1L2L3NPE	4	L1L2L3PE	5	L1NPE	6	L2NPE	7	L2NPE	8	L2NPE	9
DESCRIZIONE CIRCUITO			Generale	Generale		Prese CEE		Q. Prese Fondo Pozzo		Presse CEE 3P+T		Presse CEE 2P+T		Misurat. di livello e stazione meteo		Misurat. di livello		Stazione meteo		
TIPO APPARECCHIO																				
INTERRUTTORE  Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]			6		6								6						
	N. POLI	In [A]		4P	25	4P	16							1P+N	6					
	CURVA/SGANCIATORE			C		C								C						
	Ir [A]	tr [s]		25		16								6						
	I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]		250		160								60						
	Ii [A]																			
DIFFERENZIALE	Ig [A]	tg [s]																		
	TIPO	CLASSE			AC															
	I <sub>dn</sub> [A]	tdn [ms]		0,03	Istantaneo															
CONTATTORE	TIPO	CLASSE																		
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]																	
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> h [A]																		
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																		
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																		
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	61				PVC	03	PVC	03	PVC	03			PVC	03	PVC	03	
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x16	1x16	1x16			1x6	1x6	1x6	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x1,5	1x1,5	1x1,5	1x1,5	
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	3,2	45,6				2,4	36	1,6	21	1,6	24			0,2	17,5	0,5	17,5	
	Un [V]	P [kW]	400	1,75		1,75	1,69	400	1,5	400	0,99	230	0,33		0,15	230	0,05	230	0,1	
FONDO LINEA	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]	0,2	0,6				0,2	0,5	0,4	0,6	0,2	0,3			0,2	0,3	0,2	0,2	
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	300	1,3				40	1,4	1	1,3	1	1,3			3	1,3	10	1,3	
NOTE			FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3					FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		
				CLIENTE				REGIONE Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti				PROGETTO		ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q.2.1].dwg					
												ARCHIVIO		ADR01	DATA 27/01/2020		REVISIONE		R0.0	
												DISEGNATORE		-	PAGINA 4		SEGUE		5	
				IMPIANTO				Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana								TAVOLA				



\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE		L2NPE	1	L2N	2	L2NPE	3	L2NPE	4	L2NPE	5	L2NPE	6	L2NPE	7	L2NPE	8	L2NPE
DESCRIZIONE CIRCUITO		Generale continuità		Generale continuità		Presenza rete		Impianti speciali		Illuminazione torre		Illuminazione fossa 1/2		Illuminazione fossa 2/2		Ausiliari		Gateway monitoraggio	
TIPO APPARECCHIO																			
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]							6		6		6		6		6			
Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI			40				1P+N	10	1P+N	10	1P+N	10	1P+N	10	1P+N	10		
Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE							C		C		C		C		C			
	Ir [A]	tr [s]						10		10		10		10		10			
	I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]						100		100		100		100		100			
	Ii [A]																		
	Ig [A]	tg [s]																	
DIFFERENZIALE	TIPO	CLASSE						AC		AC		AC		AC		AC			
	I <sub>dn</sub> [A]	tdn [ms]						0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo		
CONTATTORE	TIPO	CLASSE																	
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	I <sub>n</sub> [A]																
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> h [A]																	
FUSIBILE	N. POLI	I <sub>n</sub> [A]																	
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																	
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	61				EPR	13	EPR	13	EPR	13	EPR	13				
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x35	1x35	1x16			1x2,5	1x2,5	1x2,5	1x4	1x4	1x4	1x4	1x4	1x4	1x4		
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	10,6	79,8				1,9	30,3	2,9	41	2,9	41	2,9	41				
	Un [V]	P [kW]	230			2,2		230	0,4	230	0,6	230	0,6	230	0,6				
FONDO LINEA	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]	0,4	0,6				0,3	0,5	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3				
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	300	1,9				10	2	20	2,1	40	2,4	40	2,4				
NOTE			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3					FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3					

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	sciaguana adeguamento.03 [Q.2.1] 001.dwg
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020
			DISSEGNAZIONE	-	PAGINA	5
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciguana			REVISIONE	R0.0
					SEGUE	6
					TAVOLA	



COMMITTENTE:  
**Regione Siciliana**

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
**Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana**

QUADRO:  
**Quadro Prese Fondo Pozzo**

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.2.1]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	0,5		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 55

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q07] [Q.2.1.1].dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	DISEGNATORE		PAGINA 1	SEGUE 2
					TAVOLA	

RIF. QUADRO	[Q.2.1.1]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
* Selettività ** Filiazione										
NUMERAZIONE MORSETTI										
NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	L1L2L3NPE	1	2	L1L2L3NPE					
DESCRIZIONE CIRCUITO	Generale	Generale	Prese CEE 3P+T e 2P+T							
TIPO APPARECCHIO										
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]		6							
Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI	In [A]	4P	16						
Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE		C							
	Ir [A]	tr [s]	16							
	I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]	160							
	Ii [A]									
	Ig [A]	tg [s]								
DIFFERENZIALE	TIPO	CLASSE								
	I <sub>dn</sub> [A]	tdn [ms]								
CONTATTORE	TIPO	CLASSE								
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]							
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> [A]								
FUSIBILE	N. POLI	In [A]								
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO								
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	PVC	03	PVC	03				
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x6	1x6	1x6	1x4	1x4	1x4			
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	2,4	36	2,4	28				
	Un [V]	P [kW]	400	1,5	400	1,5				
	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]	0,2	0,5	0,1	0,5				
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	40	1,4	1	1,4				
NOTE		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3						
			CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	sciaguana adeguamento.03 [Q07] [Q.2.1.1].dwg		
					ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
					DISEGNATORE	-	PAGINA	4	SEGUE	5
			IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciguana				TAVOLA		

COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:

Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

QUADRO:

## Quadro Paranco

## CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE  
[Q.2]

TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
--------------	-----	------------	----

CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]

Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	0,9
---------------------------	-----

SISTEMA DI NEUTRO	TT
-------------------	----

DIMENSIONAMENTO SBARRE

$\ln [A]$	$I_{cc} [kA]$
-----------	---------------

CARPENTERIA	METALLICA
-------------	-----------

CLASSE DI ISOLAMENTO	IP
----------------------	----

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI ☒ — CEI EN 60947-2

INTERRUTTORI MODULARI ☐ — CEI EN 60947-2

□ — CEI EN 60898

CARPENTERIA

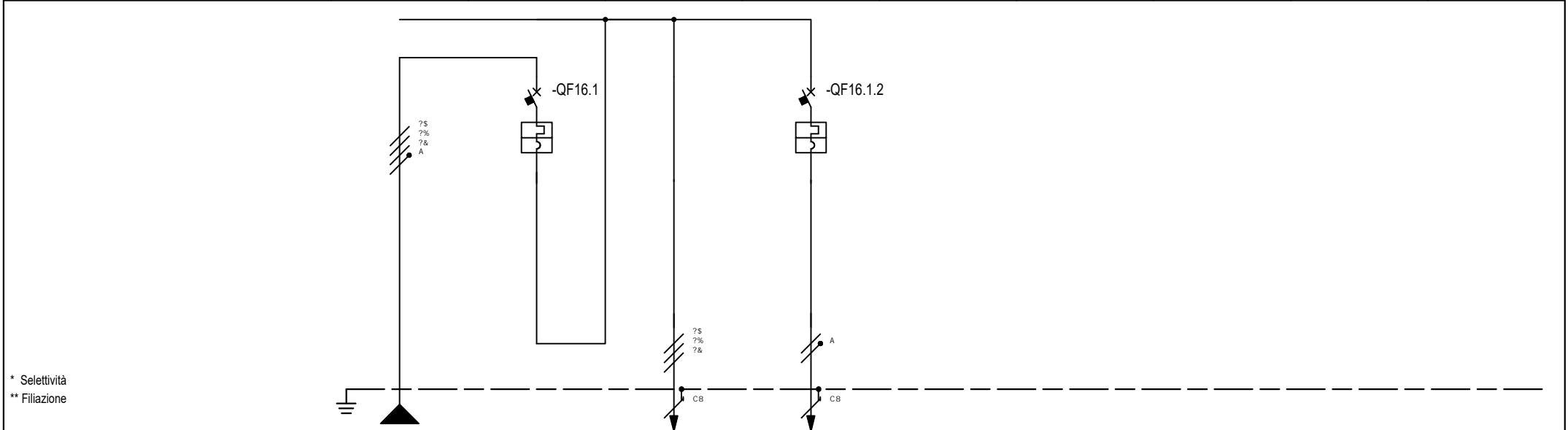
☒ — CEI EN 61439-2

☐ T CEI 23-48 - CEI EN 60670-1

— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24

CEI 23-51

CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	sciaguana_adeguamento.03 [Q08] [Q.2.2].dwg
		ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020
IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaгуana	DISEGNATORE	-	PAGINA	1
				TAVOLA	2



\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI																			
NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE		1		2		L1L2L3PE		3		L1NPE					
DESCRIZIONE CIRCUITO		Generale		Generale		Paranco		3											
TIPO APPARECCHIO																			
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]			15		6													
	Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI		In [A]		4P		32		1P+N		10							
	Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE		C		C													
		Ir [A]		tr [s]		32		10											
		Isd [A]		tsd [s]		320		100											
		Ii [A]																	
DIFFERENZIALE		Ig [A]		tg [s]															
		TIPO		CLASSE															
CONTATTORE		Idn [A]		tdn [ms]															
		TIPO		CLASSE															
TELERUTTORE		BOBINA [V]		N. POLI		In [A]													
TERMICO		TIPO		Irt [A]															
FUSIBILE		N. POLI		In [A]															
ALTRE APP.		TIPO		MODELLO															
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA		EPR		61		EPR		03A		EPR		13					
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x25		1x25		1x25		1x4		1x4		1x1,5		1x1,5		1x1,5			
	Ib [A]	Iz [A]		20		59,2		20		35		0		27					
	Un [V]	P [kW]		400		12,45		400		12,45		230							
	Icc min [kA]	Icc max [kA]		0,3		0,9		0,3		0,8		0,2		0,3					
FONDO LINEA		LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		320		3,1											
NOTE		FG16R16-0,6/1 kV		Cca-s3,d1,a3				FG70R		FG16R16-0,6/1 kV		Cca-s3,d1,a3							

COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:

Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

QUADRO:

## Quadro Appartamenti Casa di Guardia

## CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE  
[Q.2]

TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
--------------	-----	------------	----

CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]

Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	6,3
---------------------------	-----

SISTEMA DI NEUTRO	TT
-------------------	----

**DIMENSIONAMENTO SBARRE**

$\ln [A]$	$I_{cc} [kA]$
-----------	---------------

CARPENTERIA	METALLICA
-------------	-----------

CLASSE DI ISOLAMENTO	II	IP	40
----------------------	----	----	----

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI ☒ — CEI EN 60947-2

INTERRUTTORI MODULARI ☐ — CEI EN 60947-2

□ — CEI EN 60898

CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
-------------	--

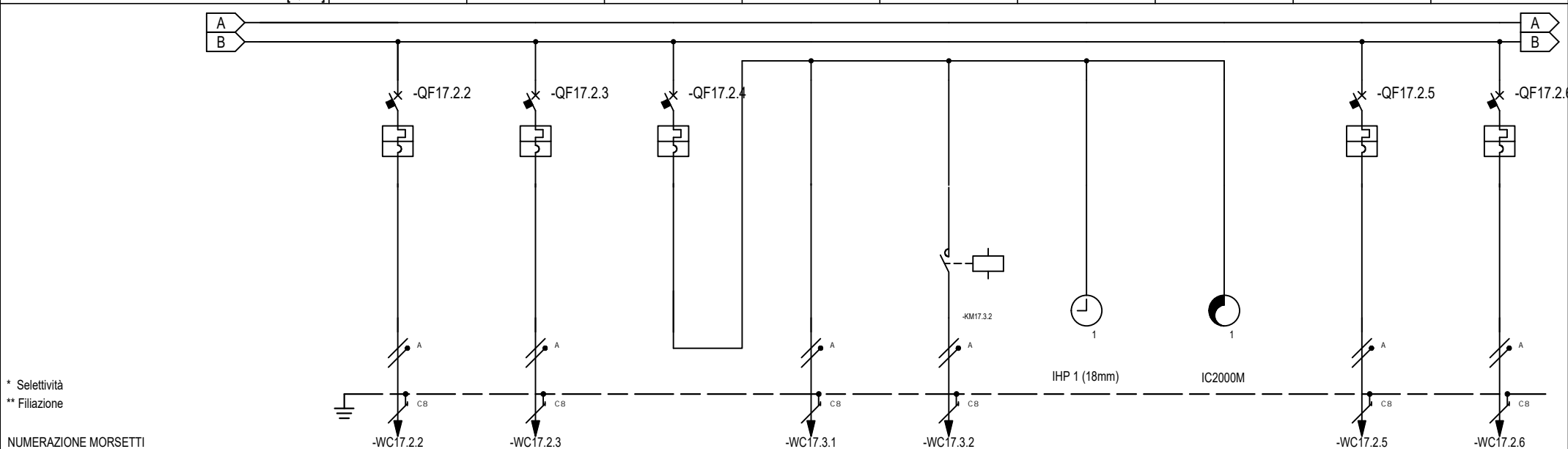
☐ T CEI 23-48 - CEI EN 60670-1

- CEI 23-49 - CEI EN 60670-24

CEI 23-51

CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	sciaguana_adeguamento.03 [Q09] [Q.2.3].dwg
		ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020
IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaгуana	DISEGNATORE	-	PAGINA	1
				TAVOLA	2

RIF. QUADRO		[Q.2.3]	1	2	3	4	5	6	7	8	9														
* Selettività ** Filiazione																									
NUMERAZIONE MORSETTI																									
NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE	L1L2L3NPE	1	2	L1L2L3NPE	3	L1L2L3NPE	4	L1L2L3NPE	5	L1L2L3NPE	6	L1L2L3NPE	7	L1L2L3NPE	8	L1NPE							
DESCRIZIONE CIRCUITO		Generale		Generale		Q. Prese Officina		Q. Prese Magazzino		Q. Appartamento DX		Q. Appartamento SX		Pompa di calore ACS		Uffici piano terra		Linea prese e CDZ 1							
TIPO APPARECCHIO																									
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]	10		10		10		10		10		10		10		10		6							
	N. POLI	In [A]	4P	63	4P	20	4P	20	4P	25	4P	25	4P	10	4P	20	1P+N	16							
	CURVA/SGANCIATORE		C		C		C		C		C		C		C		C								
	Ir [A]	tr [s]	63	20	20	25	25	25	10	20	16														
	I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]	630	200	200	250	250	250	100	200	160														
	Ii [A]																								
DIFFERENZIALE	Ig [A]	tg [s]																							
	TIPO	CLASSE											A		AC										
	I <sub>dn</sub> [A]	t <sub>dn</sub> [ms]											0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo									
CONTATTORE	TIPO	CLASSE																							
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]																						
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> [A]																							
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																							
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																							
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	61	PVC	03	PVC	03	PVC	03	PVC	03	PVC	03	EPR	03A		PVC	03						
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x25	1x25	1x25	1x4	1x4	1x4	1x4	1x4	1x10	1x10	1x10	1x10	1x10	1x10	1x2,5	1x2,5	1x2,5				1x4	1x4	1x4
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	19	98,7			10,4	22,4	6,4	22,4	7,1	40	7,1	40	4,8	26							11,6	20,8	
FONDO LINEA	Un [V]	P [kW]	400	10,47	10,47	400	3,81	400	2,65	400	4,2	400	4,2	400	4,2	400	3	8,31					230	2,4	
	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]	2,1	6,3		0,6	1,9	0,6	1,9	0,7	2,2	0,7	2,2	0,7	2,3							0,6	0,9		
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	4	0,7		20	1,2	20	1	40	1	40	1	40	1	10	0,9						20	1,8	
NOTE		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3									
				CLIENTE						PROGETTO			ADR01	FILE					sciaguana_adeguamento.03 [Q09] [Q.2.3].dwg						
				Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti						ARCHIVIO			ADR01	DATA			27/01/2020	REVISIONE			R0.0				
										DISEGNATORE			-	PAGINA			4	SEGUE			5				
				IMPIANTO						Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciguana						TAVOLA									



\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI				-WC17.2.2				-WC17.2.3				-WC17.3.1				-WC17.3.2				-WC17.2.5				-WC17.2.6																			
NUMERAZIONE CIRCUITO				DISTRIBUZIONE				9		L2NPE		10		L3NPE		11		L1NPE		12		L1NPE		13		L1NPE		14		L1NPE		15		L1NPE		16		L2NPE		17		L3NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO				Linea prese e CDZ 2				Linea prese e CDZ 3				Illuminazione				Interna				Prospetto				Interruttore orario				Crepuscolare				Autoclave				Impianto citofonico							
TIPO APPARECCHIO																																											
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]			6				6				6																				6				6							
	Icu - CEI EN 60947-2		N. POLI	In [A]			1P+N		16		1P+N		16		1P+N		10														1P+N		10		1P+N		6						
	Icn - CEI EN 60898-1		CURVA/SGANCIATORE			C			C			C															C				C												
	I <sub>r</sub> [A]		tr [s]			16				16				10																10				6									
	I <sub>sd</sub> [A]		tsd [s]			160				160				100																100				60									
	I <sub>i</sub> [A]																																										
DIFFERENZIALE	I <sub>g</sub> [A]		tg [s]																																								
	TIPO		CLASSE																																								
CONTATTATORE	I <sub>dn</sub> [A]		tdn [ms]																																								
	TIPO		CLASSE																																								
TELERUTTORE	BOBINA [V]		N. POLI		In [A]																230ca		2P		16																		
TERMICO	TIPO		I <sub>rth</sub> [A]																																								
FUSIBILE	N. POLI		In [A]																																								
ALTRE APP.	TIPO		MODELLO																																								
CONDUTTUR	TIPO ISOLAMENTO		POSA			PVC		03		PVC		03				PVC		03		PVC		03								PVC		03		PVC		03							
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x4		1x4		1x4		1x4		1x4		1x4				1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x1,5		1x1,5		1x1,5				
FONDO LINEA	I <sub>b</sub> [A]		I <sub>z</sub> [A]			11,6		20,8		11,6		20,8				4,8		15,6		0,8		15,6								3,4		15,6		0,2		14							
	U <sub>n</sub> [V]		P [kW]			230		2,4		230		2,4		1,17		230		1		230		0,17								230		0,7		230		0,04							
	I <sub>cc</sub> min [kA]		I <sub>cc</sub> max [kA]			0,6		0,9		0,6		0,9				0,4		0,6		0,4		0,6								0,4		0,6		0,5		0,7							
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]			20		1,8		20		1,8				20		1,4		20		0,8								20		1,2		10		0,8							
NOTE				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3								FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3								FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3											





COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

QUADRO:  
Quadro Appartamento DX

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.2.3]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	2,2		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA			METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 40

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2 <input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2 <input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1 — CEI 23-49 - CEI EN 60670-24 — CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q10] [Q.2.3.1].dwg			
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	1	SEGUE	2
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana				TAVOLA		
						_____	_____	



COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

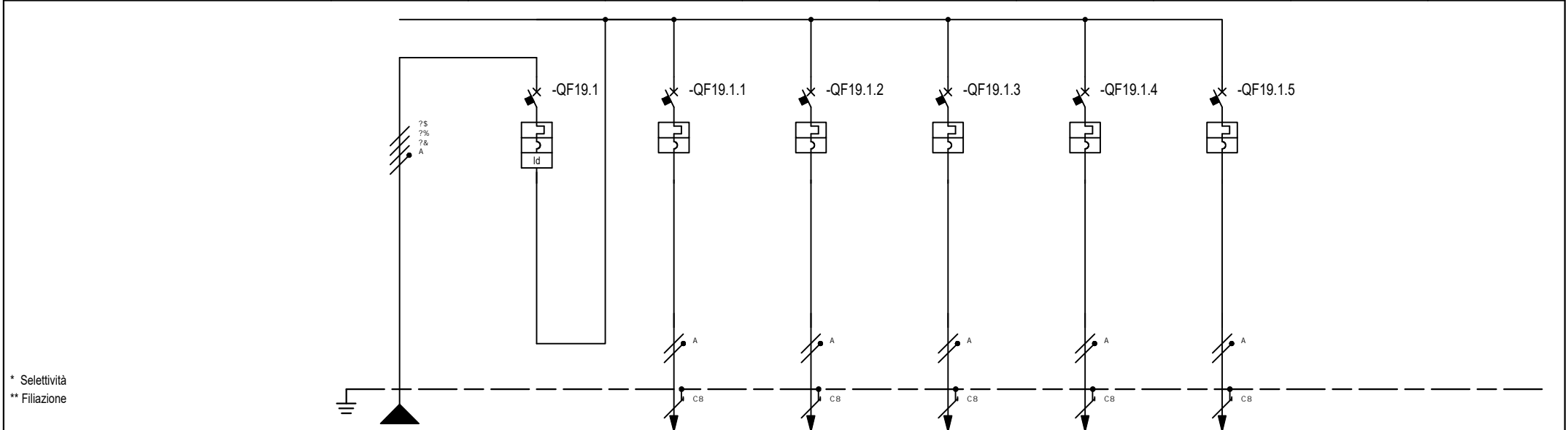
QUADRO:  
Quadro Appartamento SX

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.2.3]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	2,2		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA			METALLICA
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 40

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2 <input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2 <input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1 — CEI 23-49 - CEI EN 60670-24 — CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaгуana adeguamento.03 [Q11] [Q.2.3.2].dwg			
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	1	SEGUE	2
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaгуana				TAVOLA		
						_____	_____	



\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI		DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE	1	RSTN	2	L1NPE	3	L2NPE	4	L3NPE	5	L3NPE	6	L2NPE			
DESCRIZIONE CIRCUITO		Generale			Generale		Linea prese e CDZ 1		Linea prese e CDZ 2		Linea prese e CDZ 3		Illuminazione 1		Illuminazione 2				
TIPO APPARECCHIO																			
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]	6			6		6		6		6		6		6				
	N. POLI	4P			20		1P+N		16		1P+N		16		1P+N				
	CURVA/SGANCIATORE				C		C		C		C		C		C				
	I <sub>r</sub> [A]	tr [s]			20		16		16		16		10		10				
	I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]			200		160		160		160		100		100				
	I <sub>i</sub> [A]																		
DIFFERENZIALE	I <sub>g</sub> [A]	tg [s]																	
	TIPO	CLASSE			AC														
CONTATTORE	I <sub>dn</sub> [A]	tdn [ms]			0,03		Istantaneo												
	TIPO	CLASSE																	
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI			In [A]														
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> h [A]																	
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																	
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																	
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA			PVC				PVC				PVC				PVC		
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]	1x10			1x10				1x2,5				1x2,5				1x1,5		
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]			7,1				40				8,7				16,8		
	Un [V]	P [kW]			400				4,2				230				1,8		
	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]			0,7				2,2				230				0,3		
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]			40				1				10				1,6		
FONDO LINEA																			
NOTE		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3							FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3		

COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

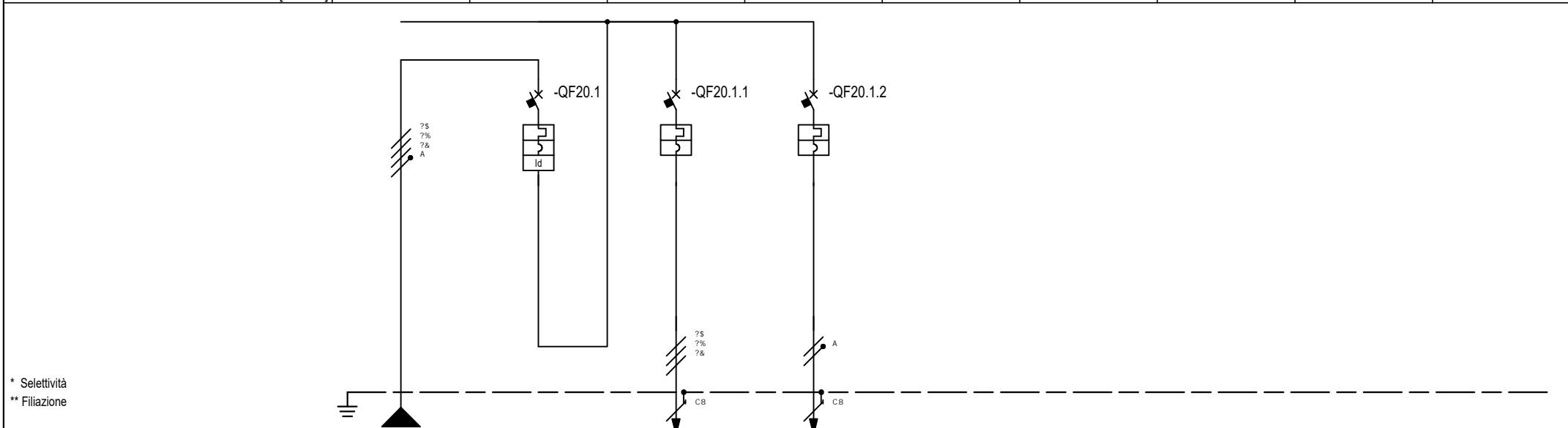
QUADRO:  
Quadro Prese Officina

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.2.3]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	1,9		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 55

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2 <input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2 <input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1 — CEI 23-49 - CEI EN 60670-24 — CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q12] [Q.2.3.3].dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	DISEGNATORE		PAGINA 1	SEGUE 2
					TAVOLA	



\* Selettività  
 \*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI				-WC20.1.1				-WC20.1.2																															
NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE				L1L2L3NPE		1		RSTN		2		L1L2L3PE		3		L1NPE																					
DESCRIZIONE CIRCUITO				Generale				Generale				Presa CEE 3P+T				Presa CEE 2P+T																							
TIPO APPARECCHIO																																							
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]							6				6				6																							
	N. POLI		In [A]						4P		20		3P		16		1P+N		16																				
	CURVA/SGANCIATORE							C				C				C																							
	I <sub>r</sub> [A]		tr [s]						20				16				16																						
	I <sub>sd</sub> [A]		tsd [s]						200				160				160																						
	I <sub>i</sub> [A]																																						
	I <sub>g</sub> [A]		tg [s]																																				
	I <sub>g</sub> [A]		tg [s]																																				
DIFFERENZIALE	TIPO		CLASSE										AC																										
	I <sub>dn</sub> [A]		tdn [ms]						0,03		Istantaneo																												
CONTATTORE	TIPO		CLASSE																																				
TELERUTTORE	BOBINA [V]		N. POLI		In [A]																																		
TERMICO	TIPO		I <sub>rt</sub> [A]																																				
FUSIBILE	N. POLI		In [A]																																				
ALTRE APP.	TIPO		MODELLO																																				
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO		POSA		PVC		03						PVC		03		PVC		03																				
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]			1x4		1x4		1x4						1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5																	
FONDO LINEA	I <sub>b</sub> [A]		I <sub>z</sub> [A]		10,4		22,4						4		21		6,4		24																				
	Un [V]		P [kW]		400		3,81		3,81				400		2,49		230		1,32																				
	I <sub>cc</sub> min [kA]		I <sub>cc</sub> max [kA]		0,6		1,9						1,1		1,8		0,6		0,8																				
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		20		1,2						1		1,2		1		1,2																				
NOTE				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3								N07V-K				N07V-K																							

			CLIENTE			REGIONE Siciliana			PROGETTO			ADR01	FILE			sciaguana adeguamento.03 [Q12] [Q.2.3.3].dwg		
						Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti			ARCHIVIO			ADR01	DATA			27/01/2020		
									DISEGNATORE			-	PAGINA			4		
			IMPIANTO			Adeguamento degli impianti elettrici							TAVOLA					
						Diga Sciaguana												

COMMITTENTE:  
**Regione Siciliana**

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
**Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana**

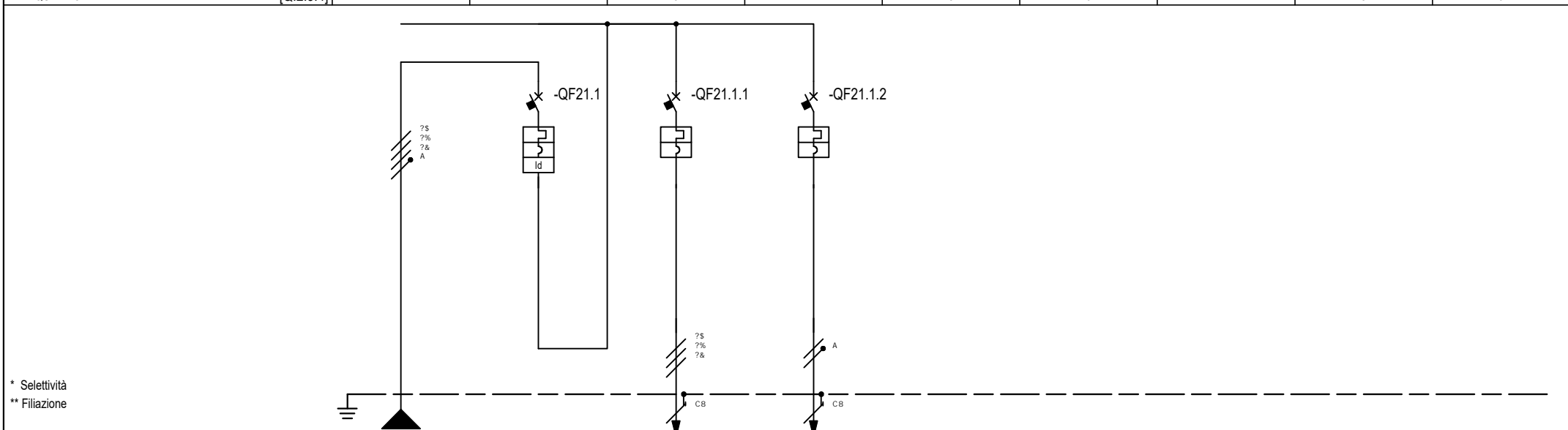
QUADRO:  
**Quadro Prese Magazzino**

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.2.3]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	1,9		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 55

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q13] [Q.2.3.4].dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	DISEGNATORE		PAGINA 1	SEGUE 2
					TAVOLA	



NUMERAZIONE MORSETTI				-WC21.1.1				-WC21.1.2																																				
NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE				L1L2L3NPE		1		RSTN		2		L1L2L3PE		3		L1NPE																										
DESCRIZIONE CIRCUITO				Generale				Generale				Presa CEE 3P+T				Presa CEE 2P+T																												
TIPO APPARECCHIO																																												
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]							6				6				6																												
	N. POLI		In [A]						4P				20				3P				16				1P+N				16															
	CURVA/SGANCIATORE							C				C				C																												
	I <sub>r</sub> [A]		tr [s]						20				16				16				16																							
	I <sub>sd</sub> [A]		tsd [s]						200				160				160																											
	I <sub>i</sub> [A]																																											
	I <sub>g</sub> [A]		tg [s]																																									
	TIPO		CLASSE										AC																															
DIFFERENZIALE	I <sub>dn</sub> [A]		tdn [ms]						0,03				Istantaneo																															
	TIPO		CLASSE																																									
CONTATTORE	TIPO			CLASSE																																								
TELERUTTORE	BOBINA [V]		N. POLI		In [A]																																							
TERMICO	TIPO		I <sub>rth</sub> [A]																																									
FUSIBILE	N. POLI		In [A]																																									
ALTRE APP.	TIPO		MODELLO																																									
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO		POSA		PVC		03						PVC		03		PVC		03																									
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]			1x4		1x4		1x4						1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5																						
FONDO LINEA	I <sub>b</sub> [A]		I <sub>z</sub> [A]		6,4		22,4						3,2		21		3,2		24																									
	Un [V]		P [kW]		400		2,65		2,65				400		1,99		230		0,66																									
	I <sub>cc</sub> min [kA]		I <sub>cc</sub> max [kA]		0,6		1,9						1,1		1,8		0,6		0,8																									
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		20		1						1		1		1		1																									
NOTE				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3								FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3				FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3																												



COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

QUADRO:  
Quadro Protezione Prese Bipasso Ufficio

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.2.3]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	4,8		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 44

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q14] [Q.2.3.5].dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	DISEGNATORE		PAGINA 1	SEGUE 2
					TAVOLA	



COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Sciaguana

QUADRO:  
Quadro Protezione Prese Bipasso Direzione

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [Q.2.3]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	4,8		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 44

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q15] [Q.2.3.6].dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana	DISEGNATORE		PAGINA 1	SEGUE 2
					TAVOLA	

RIF. QUADRO	[Q.2.3.6]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
* Selettività ** Filiazione										
NUMERAZIONE MORSETTI										
NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE		L3NPE	1	RSTN	2	L3NPE	3	L3NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO		Generale		Generale		Prese		SPD		
TIPO APPARECCHIO										
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]			10						
Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI	In [A]		1P+N	6					
Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE			C						
	Ir [A]	tr [s]		6						
	I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]		60						
	Ii [A]									
	Ig [A]	tg [s]								
DIFFERENZIALE	TIPO	CLASSE			AC					
	I <sub>dn</sub> [A]	tdn [ms]		0,03	Istantaneo					
CONTATTORE	TIPO	CLASSE								
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]							
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> [A]								
FUSIBILE	N. POLI	In [A]								
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO								
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	03A		EPR	03A			
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x2,5	1x2,5	1x2,5					
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	3,1	24		3,1	24			
	Un [V]	P [kW]	230		0,64	230	0,64			
	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]	1,6	2		0,4	0,6			
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	2	0,8		20	1,2			
NOTE			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
				CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti			PROGETTO	ADR01	FILE sciaguana adeguamento.03 [Q15] [Q.2.3.6].dwg
								ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020 REVISIONE R0.0
								DISEGNATORE	-	PAGINA 4 SEGUE 5
				IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Sciaguana				TAVOLA	

## Diga Nicoletti



ŠÒÕÒǾÖŒ  
ÙŦ ÓÚŠŦ

[illegible][illegible]

$$\hat{U}^v \textcircled{\scriptsize\bullet} [\overset{\circ}{A}\tilde{\alpha}\hat{O}] \cdot ^\wedge * \} \textcircled{\scriptsize\bullet}$$

ÔËÜÇ/VÒÜQ/VÔPÒÂWÇÛU

Q U Q E V U A C A T U P V O

VÖÞ Û Q Þ Ö Å Á	1 €	Ø Û Ö Å Þ Á	1 €
-----------------	-----	-------------	-----

Ō Ū Ū Ō Ɔ Ɔ V Ō Ɔ Ɔ U T Ě Ō Ō Š Ā W Ō Ě Ū Ū Ā Ć Ć

Q&A Ü Ö Æ Ü W Š Ą W Œ Ů Ů Ą Œ Œ FI Ę

ÜÖVÖT ÖZÖP ÖWÜÜ W

ÖŒ ÒÞ ÙŒ ÞŒ ÒÞ VU ÁŒ ÓŒ ÜŒ Ò

$\tilde{Q} \tilde{A} O \tilde{E}$                        $\tilde{Q} \& \tilde{X} O \tilde{E}$

[illegible]

ÔŠŒÛÜÖÄÖÄÛŠŒŒ ÒÞVU      @      @      ÎÎ

ƁUÜT Ǝ/ƧƎƆƆƆƆƆƆƆƆƆ ƆƆVU

Q V Ò Ü W W U Ü Ä Ò Ö U Š Ö / Q **Ý** — Ô Ò Ó P Â € J I Ĩ Ë

Q V Ò Ü Ü W W U Ü Ä U Ö W Š Œ Ü Q    □ — Ô Ò Ó Þ Â € ¡ Ì È

☐ — 0000P A € Jì

ÔÆÛÙÒÞVÖÜŒ      Ÿ — ÔÒÒÒÞÂFIHJG

□ Т ÔÒÁĤÈ ÌÃZÔÒÁÐÂÊÏ€

LOOGEH F

ÖSÖP VÖ Ü^\* ä } ^ Ä B ä e  
Öä æ c ä ^ } c ä ^ || C E ~ æ Ä ä ^ ä Ü ä ä c ä

Ü	Ů	Ű	Ö	Ò	Ů	Ů	Ů
Ů	Ů	Ů	Ů	Ů	Ů	Ů	Ů
Ů	Ů	Ů	Ů	Ů	Ů	Ů	Ů

ÖÜF	ÖS   I *	^af Á æ   ^œ Ž €ä Ž Æ ä ,
ÖÜF	ÖE/E	F B E E U Ö X W P O Ü E
E	U Ö E E	E U Ö W O G

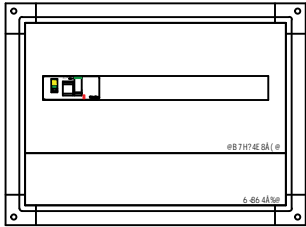
Q UOE VU      Oā<sup>^\*</sup> ʼ æ ^ } d Å<sup>^\*</sup> | ʼæ̃ ] æ̃ cā<sup>^</sup> / ɛ ð ā  
Öä æ̃ p̃ æ̃ | ^ cā

VOEUX SOE			

[illegible]



TOPOGRAFICO  
APPARECCHIATURA



	CLIENTE	—	PROGETTO	—	FILE	Q.C.DWG
		—	ARCHIVIO	—	DATA	00/00/0000
	IMPIANTO	—	DISEGNATORE	—	PAGINA	REVISIONE R0.0
					TAVOLA	SEGUE

$$\hat{U}^v \hat{a}^\dagger [\hat{A}^\dagger]^\dagger \hat{a}^\dagger$$

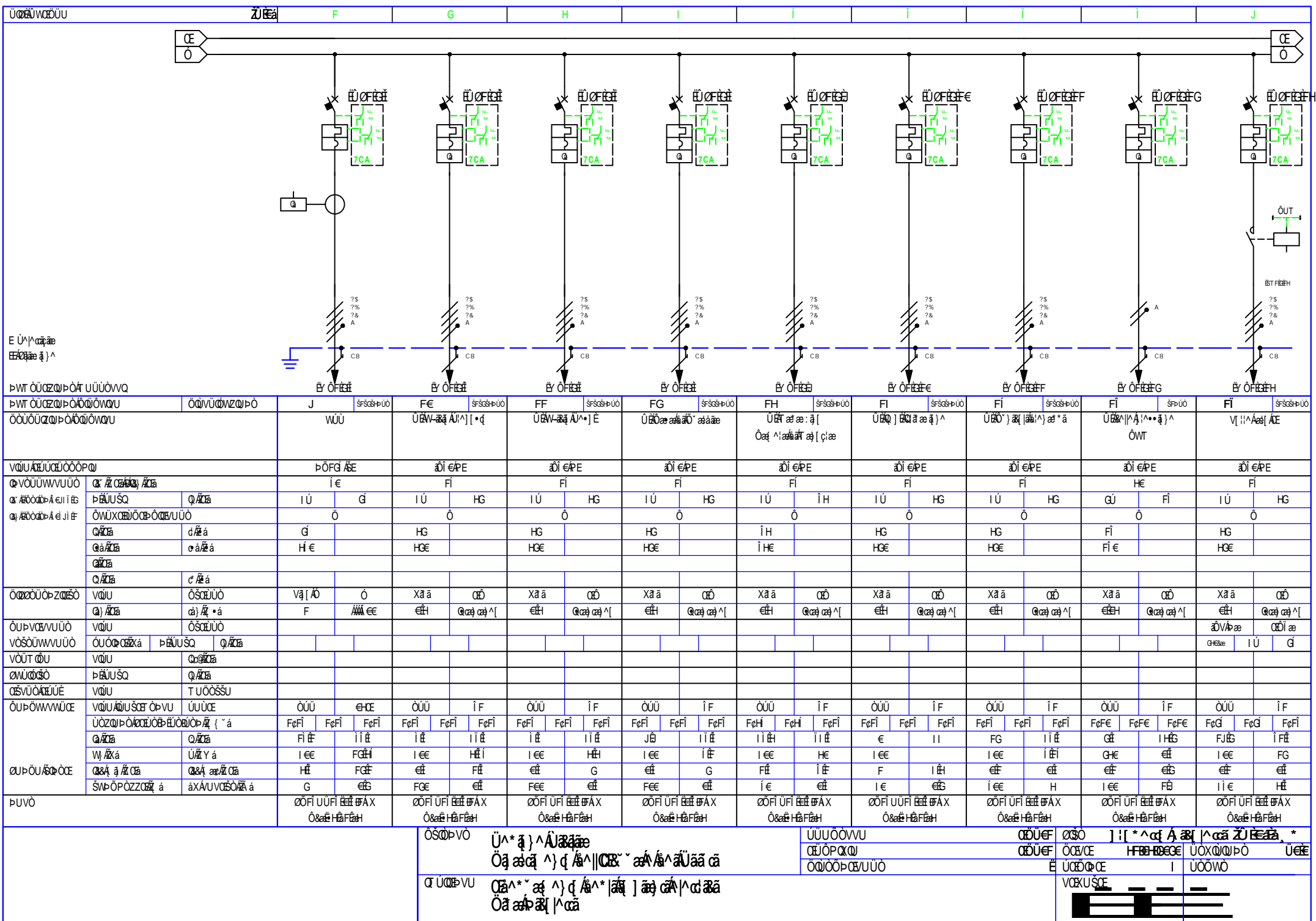
- $\hat{O}(\tilde{G}) = \hat{O}(G) \cup \hat{O}(H)$

[illegible]

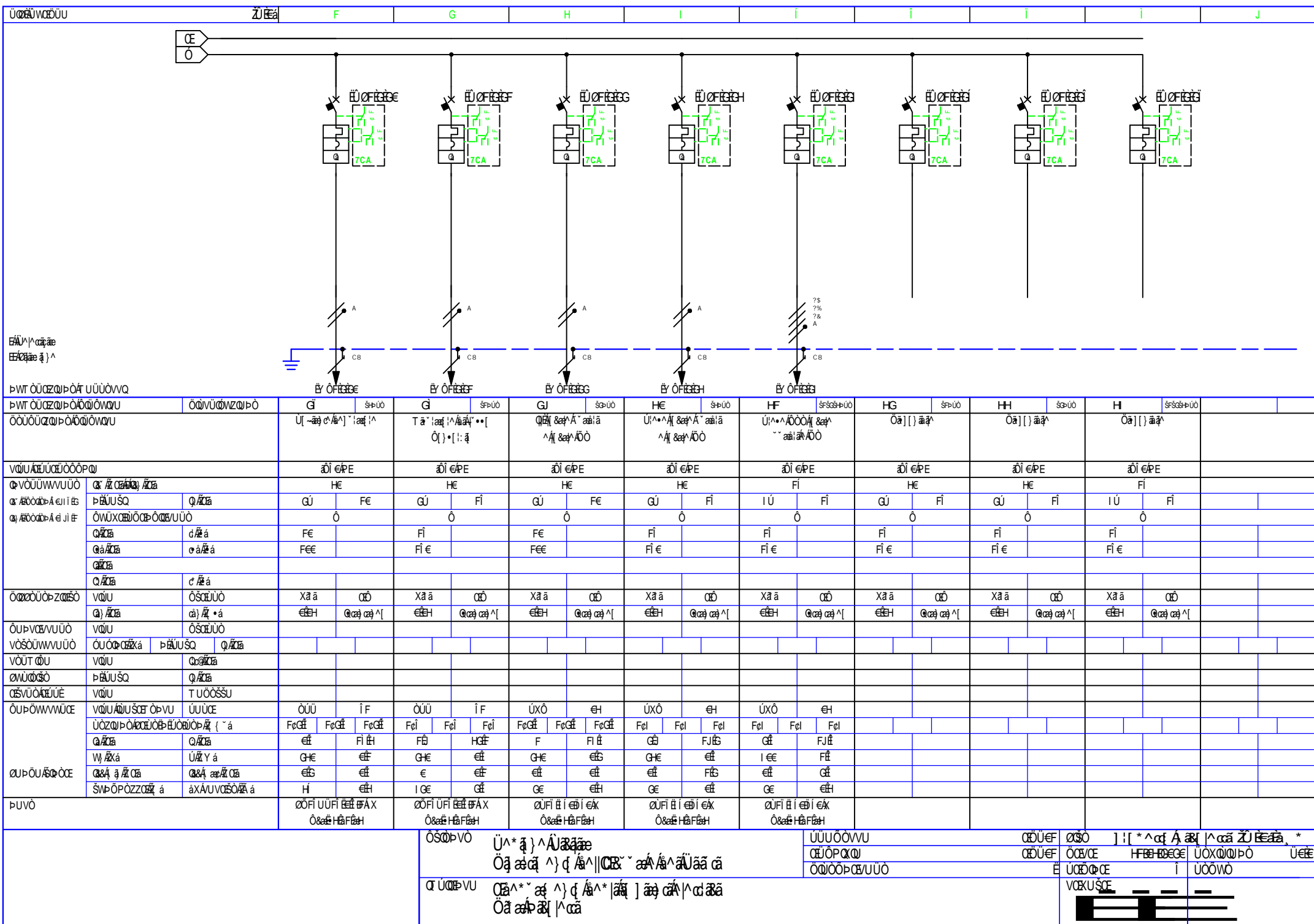


NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE		L1/L2/L3NPE	4	L1/L2/L3NPE	3	L1/L2/L3NPE	1	L1/L2/L3N	2	L1/L2/L3N	6	L1/L2/L3NPE	5	RSTN	7	L1/L2/L3NPE	8	L1/L2/L3NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO				Arri voRETE		Spie presenza rete lato RETE		Q. avviamento GE e presenza rete		Commutatore lato RETE		Commutatore lato GE		Spie presenza rete lato GE		Gruppo elettrogeno 100 kVA		Scaricatore di sovratensioni		Multimetro digi tale	
TIPO APPARECCHIO				STI		i O60 H*		NSXm160NA		NSXm160NA		STI		NSxm E				STI			
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]					15								16							
	N. POLI	In [A]				4P	16		160		160				4P	160					
	CURVA/SGANCIATORE				C								MicroL4.1 Vigi								
	Ir [A]	tr [s]			16									160							
	I <sub>sd</sub> [A]	t <sub>sd</sub> [s]			160									1600	10x						
	Ii [A]																				
DIFFERENZIALE	TIPO	CLASSE				Vigi		AC							Micrologic Vigi	A					
	I <sub>dn</sub> [A]	t <sub>dn</sub> [ms]				0,3		Istantaneo							1	1000					
CONTATTORE	TIPO	CLASSE				i CT Nc		AC7a													
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]				230ca	4P	25												
TERMICO	TIPO	I <sub>rth</sub> [A]																			
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																			
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																			
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA		EPR	61			EPR	43							EPR	41				
	SEZIONE FASE-N-PEN/PEN [mmq]		1x95	1x95	1x50			1x4	1x4	1x4						1x95	1x95	1x50			
FONDO LINEA	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]		66,1	234,4			4,8	18,9							64,7	203,4				
	U <sub>n</sub> [V]	P [kW]		400	38,74			400	3	38,74						400	37,78				
	I <sub>cc mi n</sub> [kA]	I <sub>cc max</sub> [kA]		4,5	12,7			0,9	3							1,4	-1				
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]		16	0,1			15	0,3							15	0,1				
NOTE				FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				FG16OR16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3						FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3							

PROGETTO	ADR01	FILE	progetto nicoletti [Q.0].dwg	
ARCHIVIO	ADR01	DATA	31/03/2020	REVISIONE R0.0
DISEGNATORE	-	PAGINA	4	SEGUE 5
		TAVOLA		













F

G

H

I

I

I

I

I

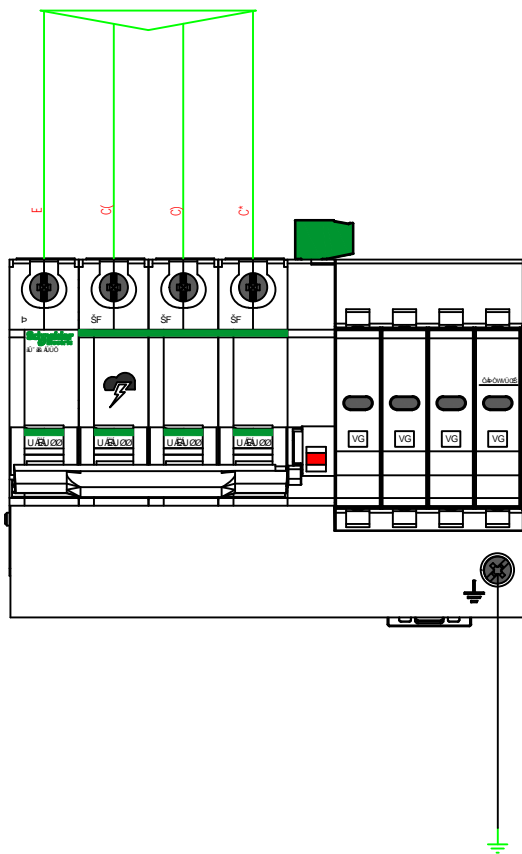
J

F€

FF

FG

C



E

0500V0

Ü^\* q } ^ A a a e  
 Ö q a e ^ } q A ^ || C E ~ a A ^ a U a a c a  
 Ü^\* q } ^ A a a e  
 Ö q a e ^ } q A ^ || C E ~ a A ^ a U a a c a

0500V0

Ü^\* q } ^ A a a e  
 Ö q a e ^ } q A ^ || C E ~ a A ^ a U a a c a

ÜÜÜÜÜÜÜÜ

ÜÜÜÜÜÜÜÜ

ÜÜÜÜÜÜÜÜ

ÜÜÜÜÜÜÜÜ

ÜÜÜÜÜÜÜÜ

ÜÜÜÜÜÜÜÜ

ÜÜÜÜÜÜÜÜ

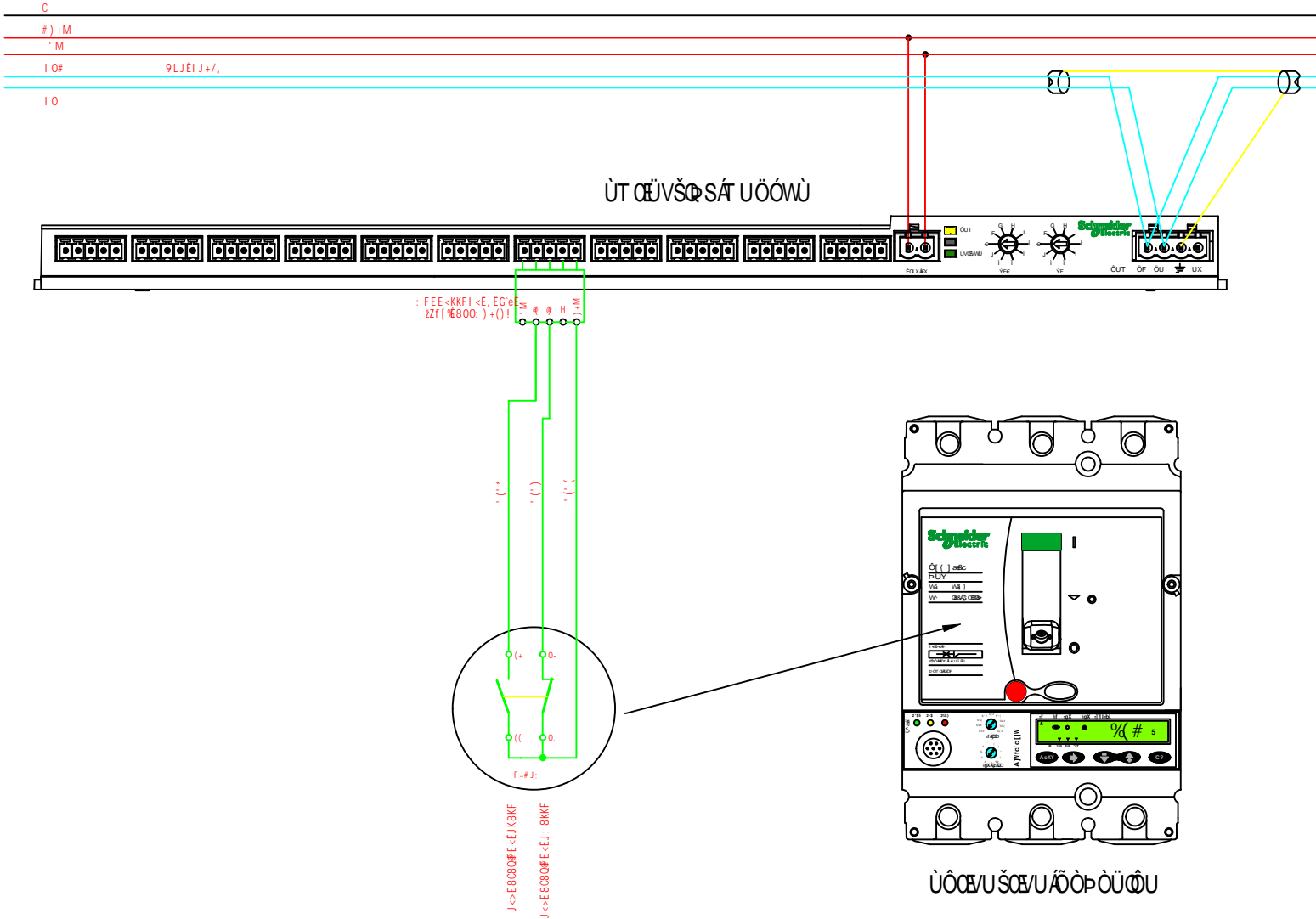
ÜÜÜÜÜÜÜÜ











E

ÖSÖVÖ	Ü^* } ^Üääæ Öä æä ^} d Å^  ÖË~ æÅ^äÜää ä	ÜÜÜÖÖWU ÆÜÖPÖW	ÆÜÖF	ÖSÖ ] ! [ * ^æ A ä   ^ä ZÜ Eä, *
ÖPÖVU	ÖÅ^* ^ æ ^} d Å^   ä ] ä ä Å^ ^ää Öä æä   ^ä	ÖWÖÖPÖVUÜÖ	ÆÜÖF	ÖÖV/ÖE E UÖÖÖÖE FH UÖÖWÖ VÖXUŠÖE
				FI

F

G

H

I

I

I

I

I

J

FE

FF

FG

C

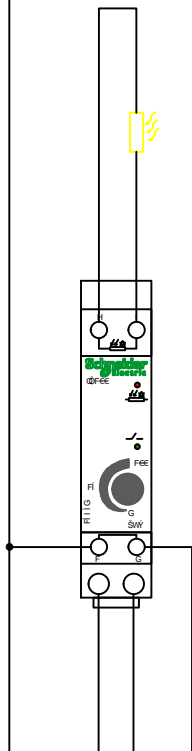
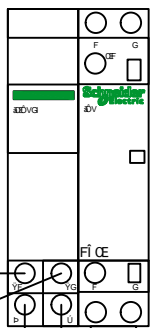
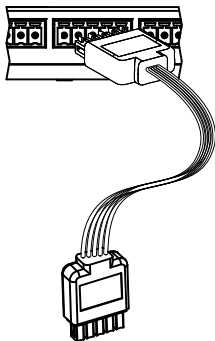
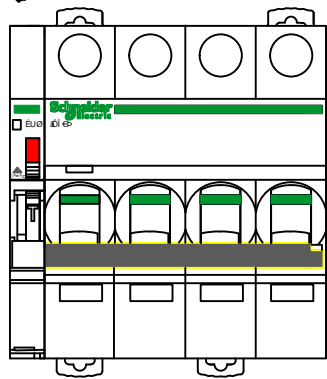
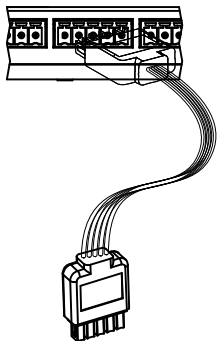
C

C

E

E

E



ÖSÖPVO

Ü^\* } ^Uäæ  
Öä æä ^} d Ä^||Öæ~ æÄ^äUäæ ä

ÖUÖVU

Öä^\* } æ ^} d Ä^\*|ä ] äæ ä^|äæ  
Öä æä| ^ä

ÜÜÜÖÖVU

ÖÜÖPÖW

ÖWÖÖPÖVUÖ

ÖÜÖF

ÖÜÖF

ÖÜÖF

ÖSÖ ] ! [ ^ ^ä A ä | ^ä ZU Eä, \*

ÖSÖF ÖSÖF HÖÖÖÖÖ UÖXÖWÖPÖ ÜÖÖ

E UÖÖÖÖ FI UÖÖVÖ FI

VÖXÖÖÖ

F

G

H

I

I

I

I

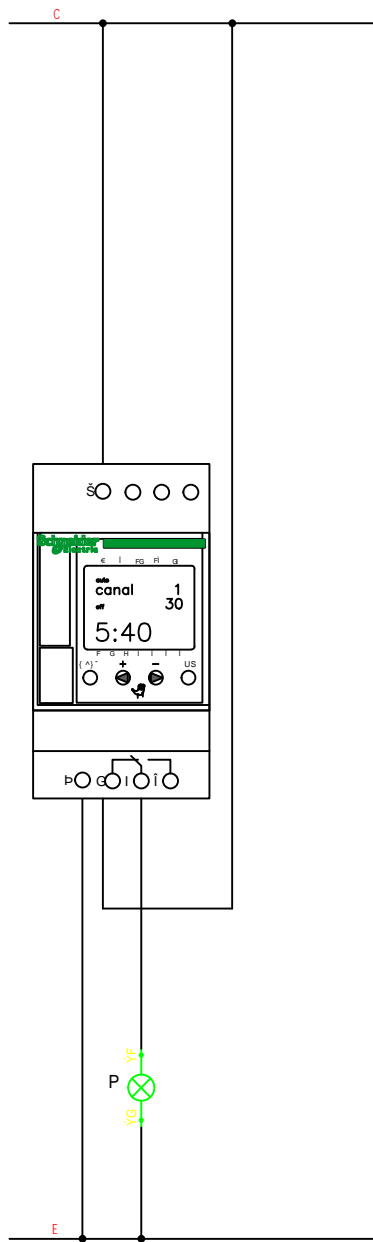
I

J

F€

FF

FG



OSOPVO

Ü^\* q } ^ Á ã ã ã  
Ö q ã ã ^ } q Á ^ || C ã ^ ã Á ã ã ã ã ã ã

UUEVU

Ü^\* ^ ã ^ } q Á ^ | ã ] ã ã ã ^ ã ã ã  
Ö ã ã ã ã ^ ã

ÜÜÜÖÖWU

OEUEF

OS0 ] ! [ \* ^ ã A ã | ^ ã ã ZU ã ã ã \*

OEÜOPQW

OEUEF

OEÜ/CE HFBEHDEGE UOXWUPO UEE

ÖWÖÖPCEUUÖ

E

UCEÜCE

FI

UÖÖWÖ

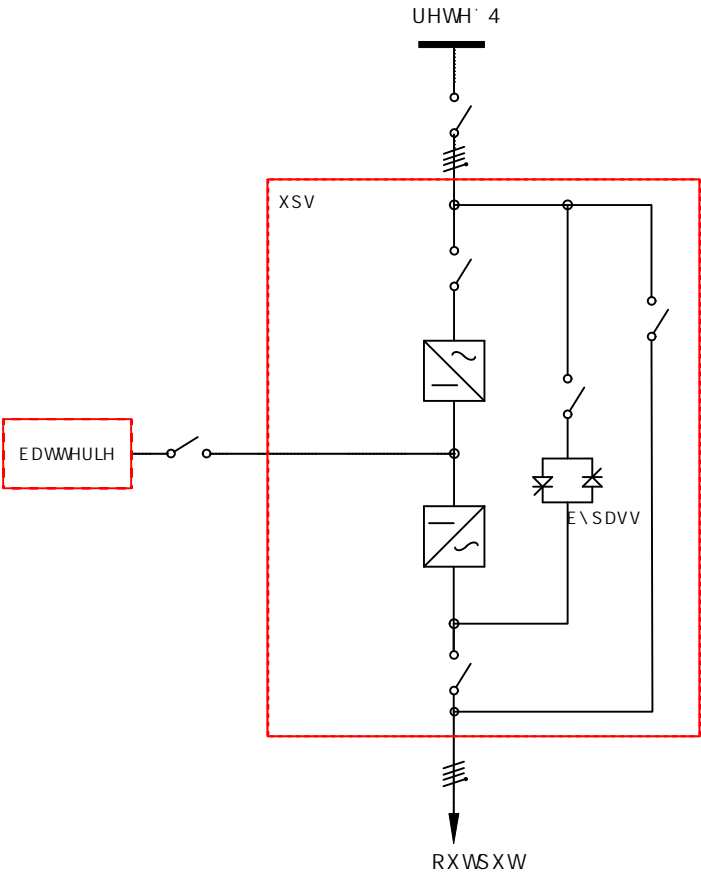
FI

VORUSCE



MODELLO	Easy UPS 3S	
POTENZA NOMINALE An [kVA]	10	
POTENZA NOMINALE Pn [kW]	10	
TIPOLOGIA BATTERIE	Pb ermetico	
AUTONOMIA BATTERIE [min]	15	
THDI [%]	3	
TIPO DI TECNOLOGIA	on-line	
TENSIONE INGRESSO [V]	400	
TENSIONE USCITA [V]	400	
RENDIMENTO	0,96	
RENDIMENTO EConversion	N/A	
Scheda di rete	Si	
Scheda contatti	Si	

F R Q I L J X U D J L R Q H ' F R Q  
 U H W H ' V L Q J R O D



	CLIENTE	Regione Sicilia	PROGETTO	ADR01	FILE	progetto_nicoletti_[Q01][UPS].dwg
			ARCHIVIO	-	DATA	31/03/2020
			DISEGNATORE	-	PAGINA	9
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici	REVISIONE			R0.0
			TAVOLA			10

[illegible]

CLIENTE	PROGETTO	FILE	Q.O.DWG
	ARCHIVIO	DATA 00/00/0000	REVISIONE R0.0
	DISEGNATORE	PAGINA	SEGUE
IMPIANTO		TAVOLA	

Ū̇ æ̊ [ Á ~ æ̊ Á : ^ ] [ • d

ÔÛŒ/VÒÛQ/VÔPÒÂWŒÛU

Q U O E V U A C T U P V O  
Ž Ů Ě á

VÒÞÙQÞÒÃXá	l €	ØÜÒÛÃP: á	í €
------------	-----	-----------	-----

ÖÜÜÜÖPVOÄPUTZÖÖSAJWÖÖÜAÖÖ

Q&A U O U E A W S A W O U U A O a F E

ÜÜVÖT ÖÖÖP ÖWÜU	W
-----------------	---

ÖQ ÖP ÛQ P ÖF ÖP VU Ä Ö ÖÜ Ö

Q&A 0a                      Q&A 0a

$\hat{O} \hat{O} \hat{U} \hat{O} \hat{P} \hat{V} \hat{O} \hat{U} \hat{O} \hat{E}$	$T \hat{O} \hat{V} \hat{O} \hat{S} \hat{S} \hat{O} \hat{O} \hat{E}$
---	---

ÔŠŒÛÙÒÄÖÄÛŠŒÏ ÒÞVU	Q	Q	1 €
--------------------	---	---	-----

ƁUÜT ƆƎ/ƧƎƆƆƆƆƆƆƆƆƆƆ ƆƆƆƆ

Q V Õ Ü W V U Ü Ç Ò Ê Û Š Ö / Q Ý — Ô Ò Ò Þ Â € J I Ĩ Ě

Q V Ò Ü Ü W W U Ü Ä U Ö W Š Ö Ü Q    ☐    — Ô Ò Ò P Â € J I Ì Ë

☐ — ÔÙÒÙÀÈÌ

ÔËÛÓÒÞVÒÛÖ — ÕÒÒÒÞÂFIHË

□ T ÔÒÁÈÌÄÖÒÒÞÂÊĲ

- Ô Ò Ó Ä È J Å Z Õ Ö Þ Â Ê Ï € £

L'ÔGÈ F

ÔŠQPVÔ

ÔŠÒÞVÒ      Ü^\* ā } ^ÀUāāæ

Öä æç ^} d Á^||CR~ ªÁÁ^šÜãã ç

Q UOE VU	Qa^* v æ ^} d Å^*  æ] æ cÅ^c cÅ
	Öä æp æ  ^cä

ÚÜUÕÒVU
---------

ŒÛÔÞØŲ  
ÖŲÒÕȮÆ/ŮÛÒ

ÖÜ€F	
------	--

O	E	U	F
---	---	---	---

000	001	010	011	100	101	110	111
000	001	010	011	100	101	110	111

UOXWPO	U
UOXW	G

VOEXUŠOE

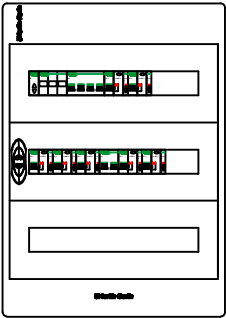
Category	Item	Value
A	1	10
	2	20
B	3	30
	4	40
C	5	50
	6	60
D	7	70
	8	80
E	9	90
	10	100





TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



	CLIENTE	—	PROGETTO	—	FILE	Q.1.DWG
		—	ARCHIVIO	—	DATA	00/00/0000
	IMPIANTO	—	DISEGNATORE	—	PAGINA	REVISIONE R0.0
					TAVOLA	SEGUE

Ŭ̂ æ̃! [ Á ~ æ̃ Á^• ] [ } • æ̃ æ̃^

ÔËÜÖ/VÒÜQÙVÔPÒÂÛWÖÛU

Q U O E V U A O T U B V O  
Z U E a

VÖPÜQİPÖÄXá	1 €	ÖÜÖÜÄP: á	1 €
-------------	-----	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ Ñ Ó Á Ð Ú Œ Ö Ö Š Å W Ç Æ Ü U Å Æ

Q&AÜÖÜÄŮŠĂŮŴŒŮŮĂŮŒ FÊ

ÜÖVÖT ÖÖÖÖ ÖÖÖÖ W

ÖQ ÒP ÙQ Þ ÕE ÒP VU ÂÓ ÕË Ü Ò

Q&A Q&A

ÓÄÛÚÒÞVOÜŒ	T ÒVÖŠŠŒŒ
------------	-----------

ÔŠŒÛÒÄÖÙŠŒ ÕÞVU	Q	Q	I €
-----------------	---	---	-----

ƁUÜT ƏVXƏZĂŲOÛQ ÒǾVU

Q V Ò Ü W W U Ü Ä Ô Ç U Š È / Q **Ý** — Ô Ò Ó P Â € J I Ĩ Ë

Q V Õ Ü W W U Ü Ä U Ö W Š Œ Ü Q    □ — Ô Ò Ó Ô Â € ¡ Ì È

□ — 0000pA € Jì

ÔÆÛÙÒÞVÒÜŒ      **Ý** — ÔÒÒÒÞÂFIHËG

[illegible]

ÔŠÖÞ VÒ

ÔŠÔP VÔ      Ü^\* ā } ^ Â Û Æ Æ

Öä æç ˆ} q ˆä ˆ||CRˆ ˆä ˆä ˆä ˆä ˆä

**Q U E V U**    Qā<sup>^\*</sup> ʔ æ ^} d ā<sup>^\*</sup> | áǻ ] æ) cā<sup>^</sup> / u d ā  
Öä æ p ä | ^ cā

ÚÜUÕÒVU
---------

0EÜÔPQW

ÖÜÖÜÖÜÖÜÖÜÖÜ

ÖÜ€F	Q
------	---

ÖÜ€F	Ö
------	---

E U

0\$0 | !| \* ^ ǣ Á æ | ^ œ Ğ Ź È Ğ Æ. \*

ÖOE/OE	HFEHGE	ÜOXQWPÖ	Ü€E
--------	--------	---------	-----

ÚŌŒŒŒ	F	ÙÒŒŒŒ	G
-------	---	-------	---

VOZUŠOE			

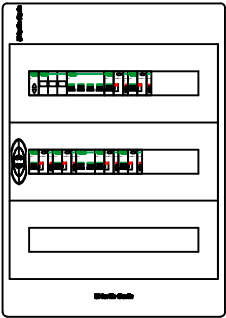






TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



	CLIENTE	—	PROGETTO	—	FILE		Q.2.DWG	
			ARCHIVIO	—	DATA	00/00/0000	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE	—	PAGINA		SEGUE	
	IMPIANTO	—				TAVOLA		

Ū<sup>v</sup> æ̌a: [ Áæ æ̌a ã<sup>o</sup> ã<sup>k</sup> v æ̌a ã̃æ

ÔÛŒ/VÒÛQ/VÔPÒÂWŒÛU

Q U O E V U A C T U P V O  
Ž Ů Ě á

VÒÞÙQÞÒǺá	1 €	ØÜÔÛǺP: á	1 €
-----------	-----	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ Ñ Ó Á Þ Ú Ë Ø Å Æ Ç È É Ê Ì Í Î Ï Ñ Ò

Q&A U O U E A W S A W O U U A O a F E

ÜÜVÖT ÖÖÖ ÖÖWÜÜ	W
-----------------	---

ÖQ ÖP ÛQ P ÖF ÖP VU ÄJ ÖE ÜÜ Ö

Q&A

$\hat{O} \hat{O} \hat{U} \hat{O} \hat{P} \hat{V} \hat{O} \hat{U} \hat{O} \hat{E}$	$T \hat{O} \hat{V} \hat{O} \hat{S} \hat{S} \hat{O} \hat{O} \hat{E}$
---	---

ÖŠŤĽÚÓÄÜ ŠČ Ő VU	Q	Ų	I €
------------------	---	---	-----



𐤀𐤁𐤅𐤓 𐤀𐤁𐤅𐤓 𐤀𐤁𐤅𐤓 𐤀𐤁𐤅𐤓 𐤀𐤁𐤅𐤓 𐤀𐤁𐤅𐤓 𐤀𐤁𐤅𐤓 𐤀𐤁𐤅𐤓

Q V Õ Ü W W V U Ü Ç À Ô Æ U Š Ç Æ Q **Ý** — Ô Ò Ç Ò P Â € J I Ë Æ

Q V Õ Ü W W U Ü Ä U Ö W Š Ö Ü Q    □ — Ô Ò Ò P Â € J I Ì Ë

☐ — ÔÙÒÙÀÈÌ

ÔÏÛÙÒÞVÖÜŒ      **Ý** — ÔÒÒÒÞÂFIHËG

ÔŠÖÞ VÒ

ÔŠÒÞVÒ      Ü^\* ā } ^ÀUāāæ

Öä æç ^} d Á^||CR~ ªÁÁ^šÜãã č

Q UOE VU	Qā^*^ ʌ } ɕ ʌ^*   ʌ̃ ] ʌ̃ ɕ   ʌ̃ ʌ̃
	Öā ʌ̃ ʌ̃   ʌ̃

ÚÜUÕÒWU
---------

ÖÜ€F	
------	--

[illegible]

	E
--	---

100

$\emptyset \S \emptyset \quad ] : [ \quad * ^{\wedge} \alpha \quad \acute{A} \text{ } \& \mid ^{\wedge} \alpha \tilde{a} \quad \check{Z} \dot{U} \ddot{E} \grave{H} \grave{a}, \quad *$

ÖÖ/Ö	FFBEGE	ÜÖXQQPÖ	ÜE
------	--------	---------	----

UOQCE	F	UOOWO	G
UOQCE			

VERGUSSE				

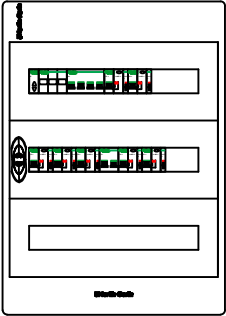
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----





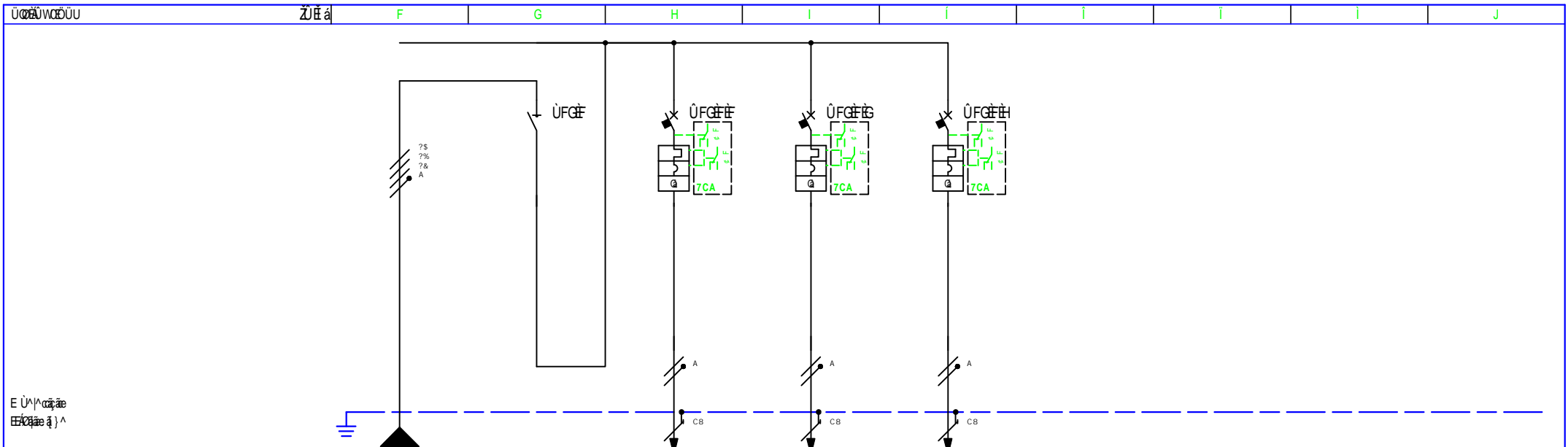
TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



	CLIENTE	—	PROGETTO	—	FILE	Q.3.DWG		
		—	ARCHIVIO	—	DATA	00/00/0000	REVISIONE	R0.0
		—	DISEGNATORE	—	PAGINA	SEGUE		
	IMPIANTO	—				TAVOLA		

Q U VU Qa^\* ^ æ ^} d Å^\* |ää ] æ) cÅ|^cää  
Öä æpää |^ää



PWT ÚÚ	
--	--



TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



	CLIENTE	—	PROGETTO	—	FILE	Q.5.DWG		
		—	ARCHIVIO	—	DATA	00/00/0000	REVISIONE	R0.0
		—	DISEGNATORE	—	PAGINA	SEGUE		
	IMPIANTO	—				TAVOLA		

Ū̇ æ̊[ Á̇ } æ̊ [ ǣ̊ ^ } æ̊ \* ǣ̊

ÔËÜË/VÒÜQÙVÔPÒÂÛWÔËÛU

Q U Q E V U A C T U P V O  
Ž Ů ě á

VÒPÙQÞÓǺá	1 €	ØÜÒŨǺP: á	1 €
-----------	-----	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ V Æ U T Ě Ō Š Ā W Œ Ū Å Ç

Q&AÜÒÈÁŮŠÁŮŮÖÜÜÄŮŮ €Ů

ÜÖVÖT ÖZÖP ÖWÜU W

ÖŒ ÒP ÙŒ ÞŒ ÒP VU ÁŒ ŒŒ ŒŒ ŒŒ

Q $\tilde{A}$ O $\tilde{E}$ a	Q& $\tilde{A}$ X O $\tilde{E}$ a
-------------------------------	----------------------------------

ÓΦΙΛΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ ΤΟΥ

ÔŠŦÛUÔÄÖÄÛŠŦŦ ÔÞVU	Ŧ	Ŧ	Ŧ
--------------------	---	---	---

ƁUÜT ƆƎ/ƧƎƆƆƆƆƆƆƆƆƆƆ ƆƆƆƆ

Q V Õ Ü W W V U Ü Ä Ò Ô Æ U Š Æ / Q **Ý** — Ô Ò Ó Þ Â € J I Ĩ Ë

Q V Õ Ü W W U Ü Ä U Ö W Š Ö Ü Q   — Ô Ò Ó Ô Â € ¡ Ì Ë

□ — 0000P A € Jì

ÔËÛÙÒÞVÒÛË	Ý — ÔÒÒÒÞÂFIHËG
------------	-----------------

□ — 000G-E1/7000P-A-E1-EF  
□ — 000G-E1/7000P-A-E1-EG  
□ — 000G-E1-F

ÔŠQPVÒ

ÔŠÔP VÔ      Ü^\* ā } ^ Á Ü ā ā ē

Öä æǻ ^} q 'Á^||CR~ ^ æ^Á^ǻǻǻǻǻ

Q UOE VU    Qā^\*^v æ ^} d Å^\* |ā [ æ] cā^d cā  
Öā æp ā |^cā

ÚÜUÕÒVU
---------

ŒÛÔPQQU

Ö Ø Ò Ó Ô Õ Þ Ç Æ / U Ü Ö

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

ÖÜ€F

3

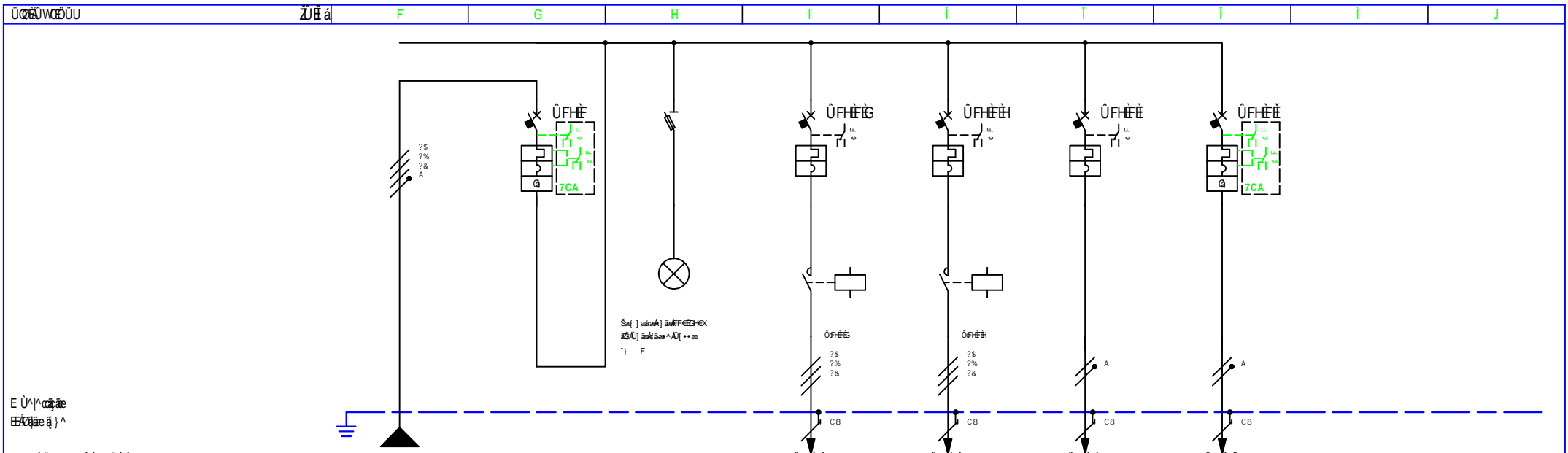
øšø | | \* ^œ Á æ | ^œ ž Ů ě ša. \*

ÖÖV/ÖE	HFEHGE	ÜÖXQWpÖ	ÜEKE
--------	--------	---------	------

UÖÖPÖE	F	UÖÖWÖ	G
--------	---	-------	---

VOEXUŠOE

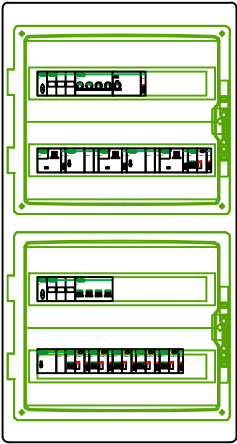
Category	Item	Value
A	1	10
	2	20
B	3	30
	4	40
C	5	50
	6	60
D	7	70
	8	80
E	9	90
	10	100



PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0			I			SFSFS+U0			Í			SFSFS+U0			Ī			SFSFS+U0														
PWT			SFSFS+U0			F			U0V			G			SFSFS+U0			H			SFSFS+U0																																



TOPOGRAFICO  
APPARECCHIATURA




























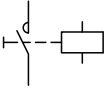





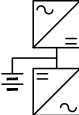

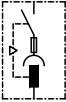



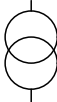



	CLIENTE	—	PROGETTO	—	FILE	Q.6.DWG		
		—	ARCHIVIO	—	DATA	00/00/0000	REVISIONE	R0.0
		—	DISEGNATORE	—	PAGINA	SEGUE		
	IMPIANTO	—				TAVOLA		

## Diga Olivo



LEGENDA  
SIMBOLI

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

COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Olivo

QUADRO:  
Quadro di Consegna

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE

TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	14,9		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA	METALLICA		
CLASSE DI ISOLAMENTO	I	IP	40

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo	[Q00]	[Q.1].dwg
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo	DISEGNATORE	-	PAGINA	1	SEGUE	2
					TAVOLA	_____		



RIF. QUADRO		[Q.1]	1	2	3	4	5	6	7	8	9
* Selettività											
** Filiazione											
NUMERAZIONE MORSETTI											
NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE	1	2						
DESCRIZIONE CIRCUITO		Arrivo linea		Arrivo linea	Q. Generale						
TIPO APPARECCHIO				NSX250 N							
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]			50							
	N. POLI			4P	250						
	CURVA/SGANCIATORE			TM-D							
	Ir [A]	tr [s]		250	1x						
	Isd [A]	tsd [s]		1250	5x						
	Ii [A]										
DIFFERENZIALE	Ig [A]										
	tg [s]										
CONTATTORE	TIPO										
	CLASSE										
TELERUTTORE	BOBINA [V]										
	N. POLI	Icn [A]									
TERMICO	TIPO	Irt [A]									
FUSIBILE	N. POLI	Icn [A]									
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO									
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	43		EPR	43				
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x95	1x95	1x50		1x95	1x95	1x50		
	Ib [A]	Iz [A]	83,5	328		83,5	262,4				
	Un [V]	P [kW]	400	50,37	50,37	400	50,37				
FONDO LINEA	Icc min [kA]	Icc max [kA]	5,3	14,9		5,1	14,2				
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	1	0		5	0,1				
NOTE		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3						
			CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti			PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo	[Q00] [Q.1].dwg
							ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE R0.0
			IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo			DISEGNATORE	-	PAGINA	2	SEGUE
									TAVOLA		

COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Olivo

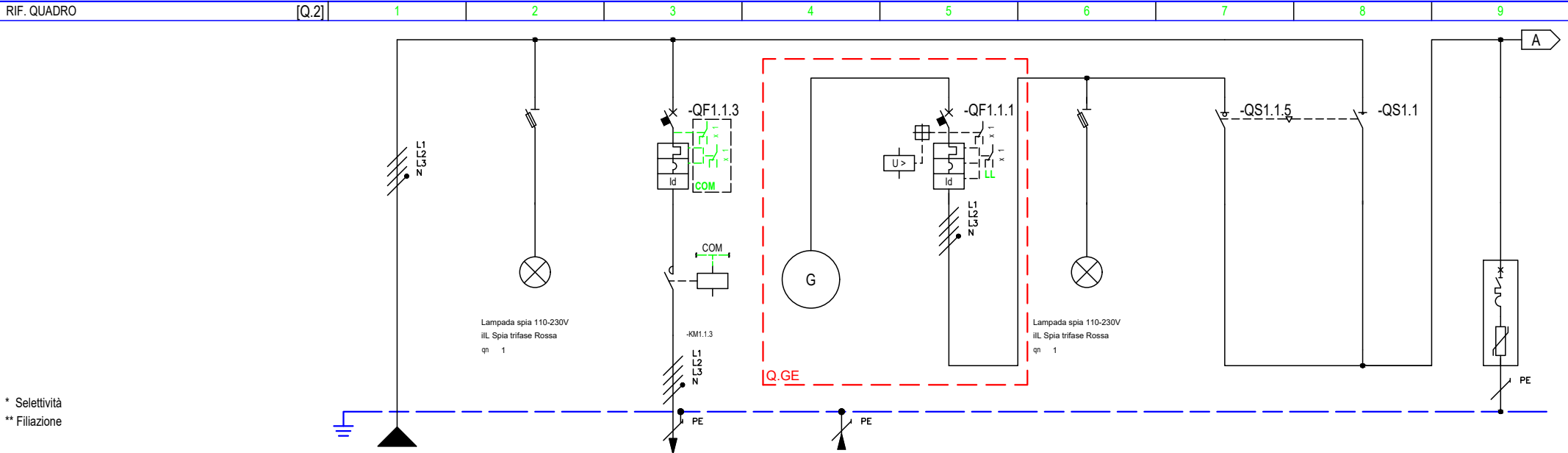
QUADRO:  
Quadro Generale

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE			
[Q.1]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	14,2		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO	I	IP	43

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/> — CEI EN 60947-2 <input type="checkbox"/> — CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/> — CEI EN 61439-2 <input type="checkbox"/> — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1 — CEI 23-49 - CEI EN 60670-24 — CEI 23-51

	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo	[Q.2]	001.dwg
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	1	SEGUE	2
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo			TAVOLA			

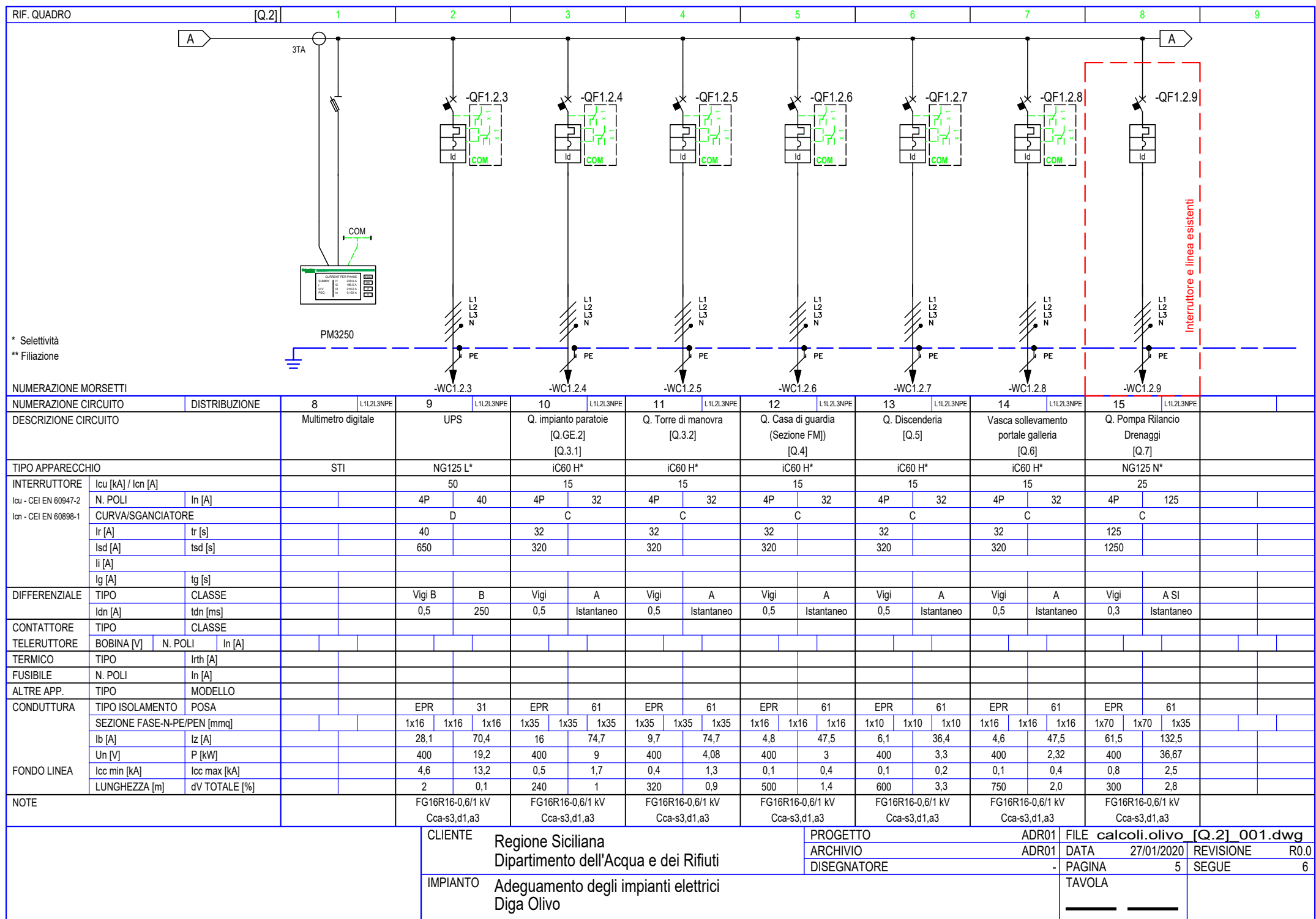


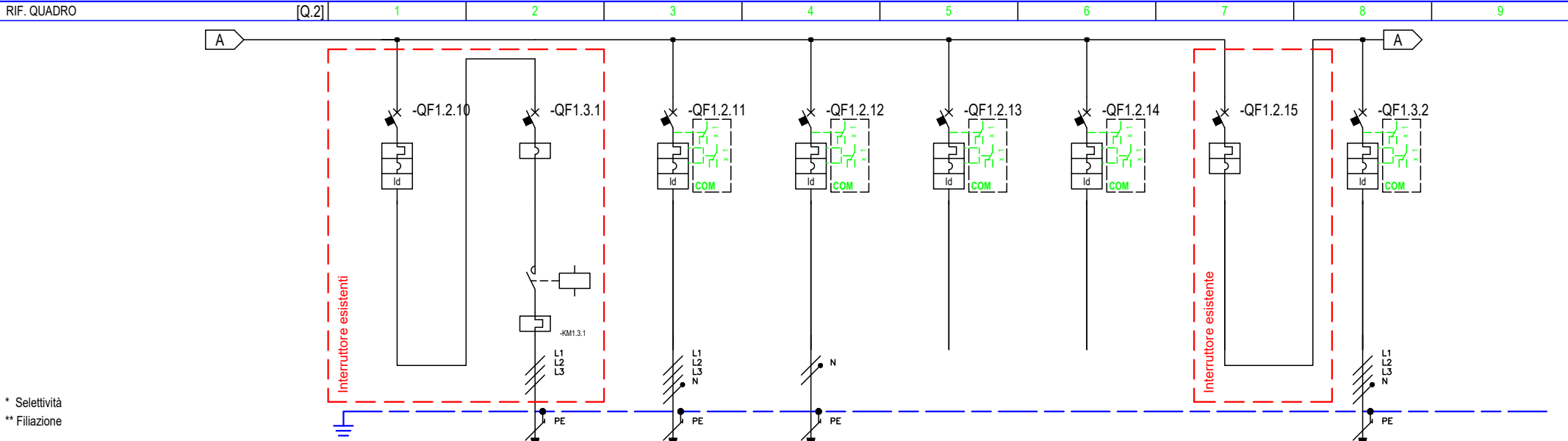
\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	L1L2L3NPE	3	L1L2L3NPE	4	L1L2L3NPE	5	RSTN	6	L1L2L3NPE	2	L1L2L3N	1	L1L2L3N	7	L1L2L3NPE
DESCRIZIONE CIRCUITO	Ingresso RETE	Spie presenza rete lato RETE	Q. GE	Gruppo elettrogeno 225 kVA	Gruppo elettrogeno	Spie presenza rete lato GE	Commutatore lato GE	Commutatore lato RETE	Scaricatore di sovratensioni							
TIPO APPARECCHIO		STI	iC60 H*		NSX250 N	STI	NSX250NA	NSX250NA								
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]		15		36											
Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI	In [A]	4P	16	4P	400				250			250			
Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE		C		TM-D											
	Ir [A]	tr [s]	16		225	0,9x										
	I <sub>sd</sub> [A]	t <sub>sd</sub> [s]	160		1800	8x										
	Ii [A]															
	Ig [A]	tg [s]														
DIFFERENZIALE	TIPO	CLASSE	Vigi	AC	Micrologic Vigi	A										
	I <sub>dn</sub> [A]	t <sub>dn</sub> [ms]	0,3	Istantaneo	3	310										
CONTATTORE	TIPO	CLASSE	iCT Nc	AC7a												
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]	230ca	4P	25										
TERMICO	TIPO	I <sub>rth</sub> [A]														
FUSIBILE	N. POLI	In [A]														
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO														
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	43	EPR	43	EPR	43								
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x95	1x95	1x50		1x4	1x4	1x4		1x95	1x95	1x50			
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	106,6	262,4			4,8	28			106,6	262,4				
	Un [V]	P [kW]	400	64,35			400	3			400	64,35				
FONDO LINEA	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]	5,1	14,2			1,4	4,3			3,1	-1				
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	5	0,1			10	0,2			10	0,1				
NOTE		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3			FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3							

CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo	[Q.2]	001.dwg
			ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
			-	PAGINA	4	SEGUE	5
IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo	TAVOLA					



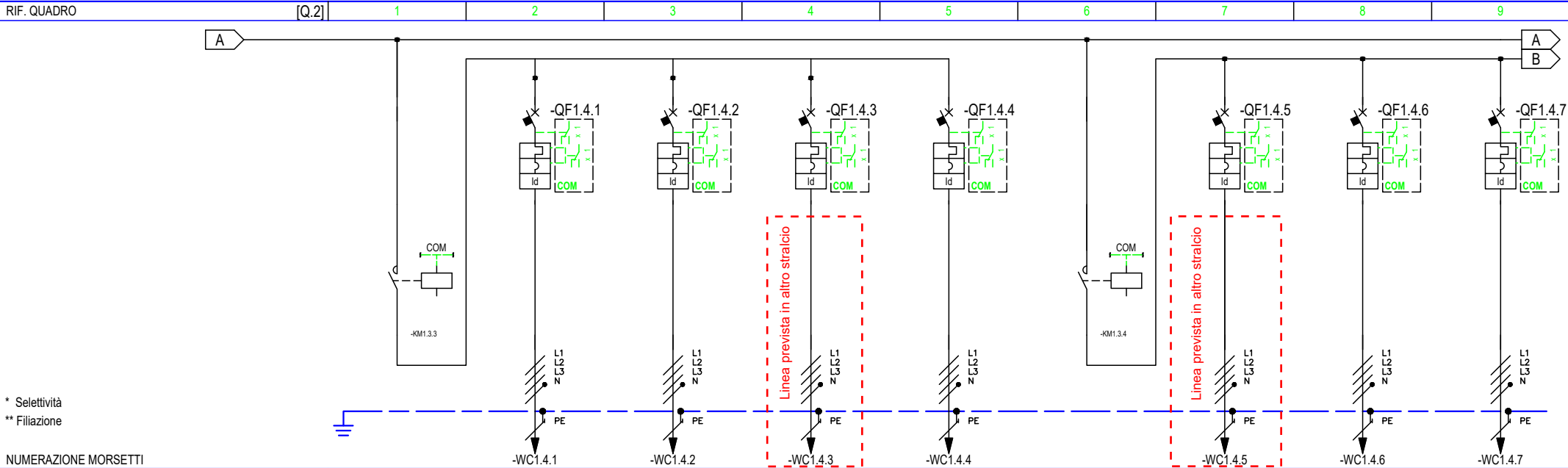


\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI

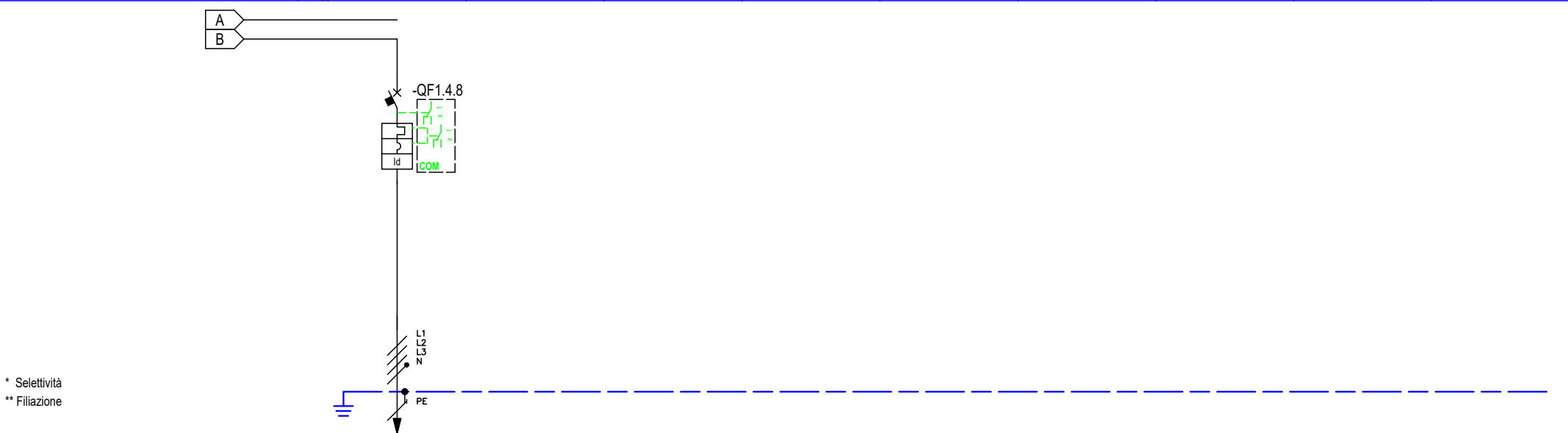
NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE		16	L1L2L3NPE	17	L1L2L3PE	18	L1L2L3NPE	19	L1NPE	20	L1L2L3NPE	21	L3NPE	22	L1L2L3NPE	23	L1L2L3NPE				
DESCRIZIONE CIRCUITO		Pompa galleggiante			Salvatore			Prese cunicolo drenaggi		Ill. e prese cabina e locale GE		Disponibile		Disponibile		Gen. illuminazione		Q. Casa di Guadria (sez. illuminazione)					
TIPO APPARECCHIO		iC60 H*			GV3L50			iC60 H*		iC60 H*		iC60 H*		iC60 H*		C120 N *		iC60 H*					
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]	15			50			15		30		15		30		25		15					
	Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI	In [A]		4P	63		3	50		4P	32		2P	16		4P	16		4P	32		
	Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE			C			Leva			C		C		C		C		C				
		Ir [A]	tr [s]		63			32		16		16		16		100		32					
		I <sub>sd</sub> [A]	tsd [s]		630			700		320		160		160		1000		320					
		Ii [A]																					
DIFFERENZIALE	Ig [A]	tg [s]																					
	TIPO	CLASSE		Vigi	AC					Vigi	AC		Vigi	AC		Vigi	AC		Vigi	AC			
	I <sub>dn</sub> [A]	tdn [ms]		0,3	Istantaneo					0,03	Istantaneo		0,03	Istantaneo		0,03	Istantaneo		0,3	Istantaneo			
CONTATTORE	TIPO	CLASSE					LC1D50A		AC3														
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	In [A]					230ca	3P		50												
TERMICO	TIPO	I <sub>rt</sub> h [A]					LRD350		40														
FUSIBILE	N. POLI	In [A]																					
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO																					
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA					EPR		61		EPR		61		PVC		03						
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]				1x35			1x35			1x16	1x16	1x16	1x4	1x4	1x4				1x16	1x16	1x16	
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]					39,7		87,1		4,8		47,5		2,9		22,4					3,2	47,5
FONDO LINEA	Un [V]	P [kW]		22			400		22		400		3		230		0,6					57,56	
	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]					0,8		1,4		0,1		0,3		0,7		1					0,1	
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]					300		3		600		1,7		20		0,3					500	
NOTE								FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3						FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3					

CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo [Q.2] 001.dwg
		ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020
		DISEGNATORE	-	PAGINA	6
IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo	REVISIONE		R0.0	
		TAVOLA		SEGUE	



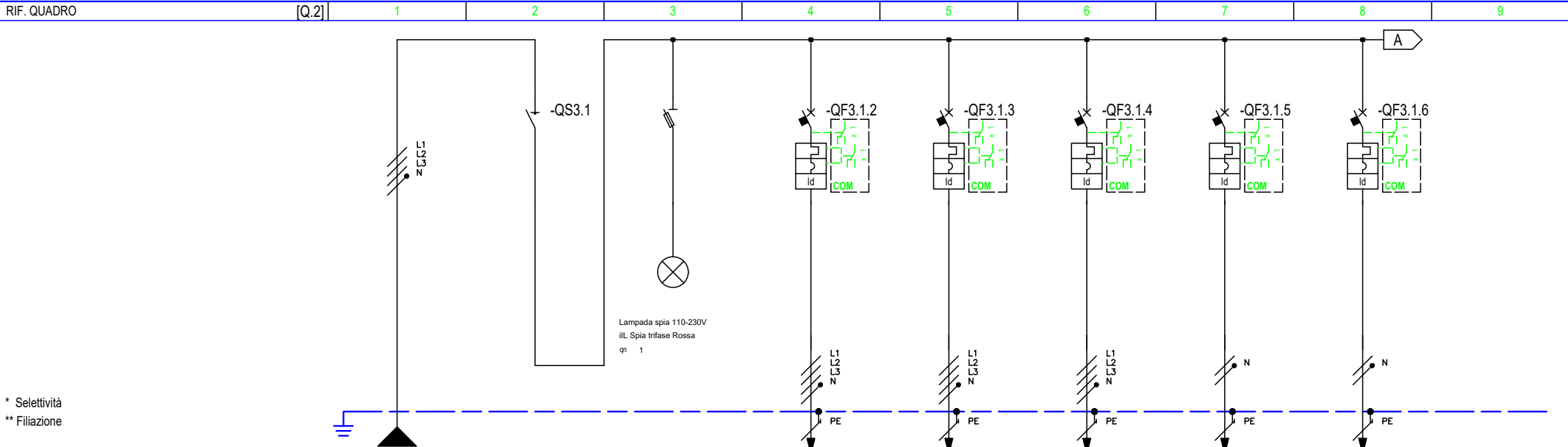
NUMERAZIONE MORSETTI				-WC1.4.1			-WC1.4.2			-WC1.4.3			-WC1.4.4			-WC1.4.5			-WC1.4.6			-WC1.4.7		
NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE		24		25		26		27		28		29		30		31		32				
DESCRIZIONE CIRCUITO		Comando torri		Torre faro A		Torre faro B		Torre faro C		Torre faro D		Comando illum. esterna		Coronamento e imbarcamento Pali 1-27		Fari brandeggiamento		Piazzale di guardia						
TIPO APPARECCHIO				iC60 H*		iC60 H*		iC60 H*		iC60 H*				iC60 H*		iC60 H*		iC60 H*						
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]		15		15		15		15				15		15		15							
	N. POLI		In [A]		4P 25		4P 25		4P 25		4P 25				4P 16		4P 16		4P 10					
	CURVA/SGANCIATORE		C		C		C		C				C		C		C							
	I <sub>r</sub> [A]		t <sub>r</sub> [s]		25		25		25		25				16		16		10					
	I <sub>sd</sub> [A]		t <sub>sd</sub> [s]		250		250		250		250				160		160		100					
DIFFERENZIALE	I <sub>i</sub> [A]																							
	I <sub>g</sub> [A]		t <sub>g</sub> [s]																					
	TIPO		CLASSE		Vigi AC		Vigi AC		Vigi AC		Vigi AC				Vigi AC		Vigi AC		Vigi AC					
	I <sub>dn</sub> [A]		t <sub>dn</sub> [ms]		0,3 Istantaneo		0,3 Istantaneo		0,3 Istantaneo		0,3 Istantaneo				0,3 Istantaneo		0,3 Istantaneo		0,3 Istantaneo					
	CONTATTORE		CLASSE		iCT Na AC7a										iCT Na AC7a									
TELERUTTORE		BOBINA [V] N. POLI In [A]		230ca 4P 100										230ca 4P 100										
TERMICO		TIPO		I <sub>rt</sub> h [A]																				
FUSIBILE		N. POLI		In [A]																				
ALTRE APP.		TIPO		MODELLO																				
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO		POSA		EPR 61		EPR 61		EPR 61		EPR 61				EPR 61		EPR 61		EPR 61					
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]				1x16 1x16 1x16		1x16 1x16 1x16		1x35 1x16 1x16		1x16 1x16 1x16				1x16 1x16 1x16		1x16 1x16 1x16		1x10 1x10 1x10					
	I <sub>b</sub> [A]		I <sub>z</sub> [A]		19,2 47,5		19,2 47,5		19,2 74,7		19,2 47,5				10,8 47,5		12,8 47,5		3,2 36,4					
	Un [V]		P [kW]		48		400 12		400 12		400 12		400 12		21,95		400 6,75		400 8		400 2			
FONDO LINEA	I <sub>cc</sub> min [kA]		I <sub>cc</sub> max [kA]		0,4 1,2		0,2 0,7		0,1 0,7		0,2 0,8				0,1 0,3		0,1 0,4		0,1 0,2					
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		160 1,8		300 3,4		600 3,2		260 2,9				600 3,8		500 3,7		600 1,8					
NOTE				FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3						

CLIENTE		Regione Siciliana		PROGETTO		ADR01	FILE	calcoli.olivo	[Q.2]	001.dwg
		Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti		ARCHIVIO		ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
				DISEGNATORE		-	PAGINA	7	SEGUE	8
IMPIANTO		Adeguamento degli impianti elettrici		Diga Olivo				TAVOLA		



\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI				-WC1.4.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE		33		L1L2L3NPE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</



\* Selettività  
\*\* Filiazione

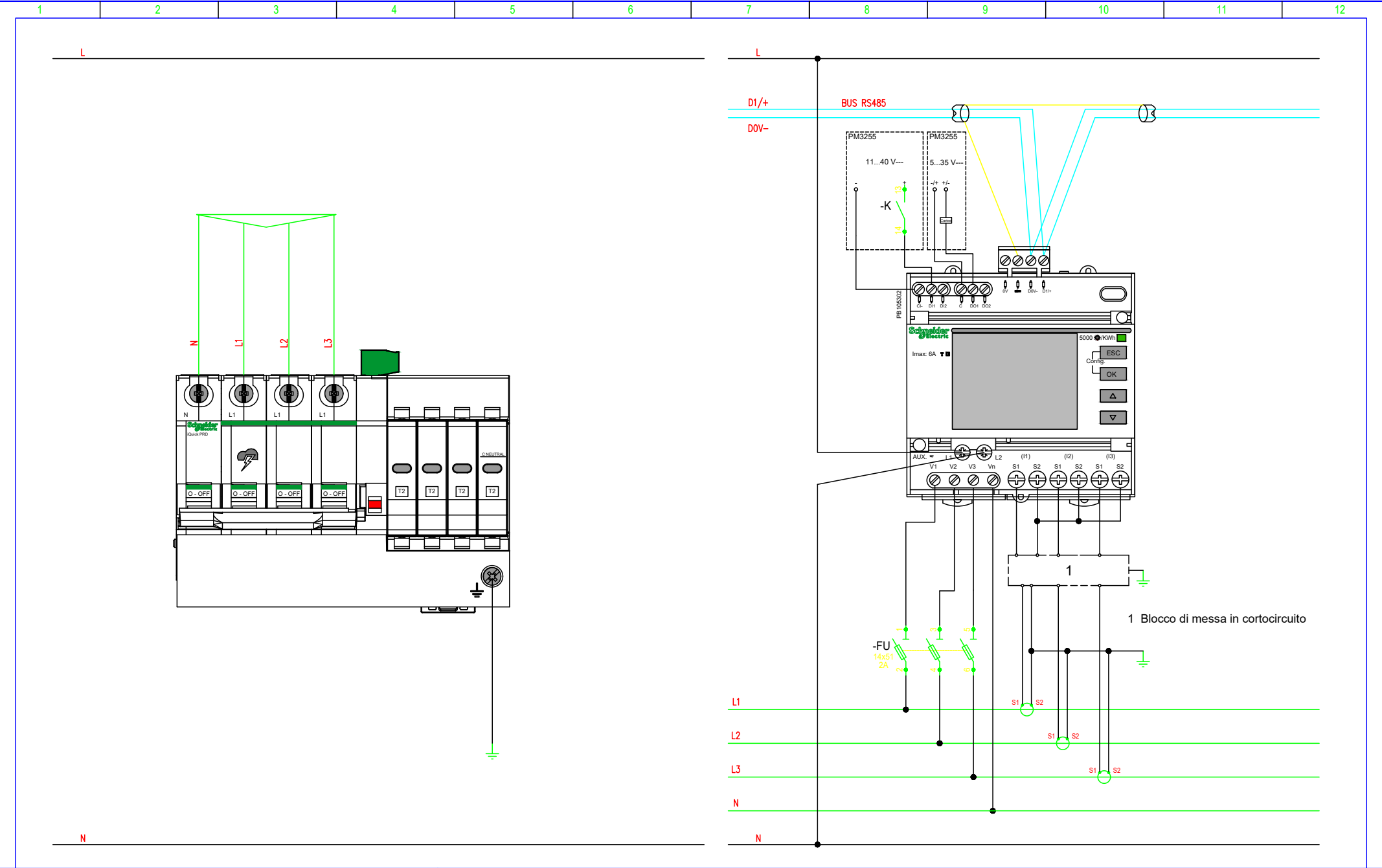
NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO	DISTRIBUZIONE	L1L2L3NPE	1	L1L2L3N	2	L1L2L3NPE	3	L1L2L3NPE	4	L1L2L3NPE	5	L1L2L3NPE	6	L1NPE	7	L2NPE
DESCRIZIONE CIRCUITO		Generale continuità	Generale continuità		Spile presenza rete		Ill. cunicolo dren. perimetrale SX e trasversale		Ill. cunicolo dren. perimetrale DX		Q. Torre di manovra (continuità) [Q.3.2]		Q. Casa di guardia (continuità) [Q.4]		Centralina scambio rete/GE	
TIPO APPARECCHIO			NG125NA		STI		iC60 H*		iC60 H*		iC60 H*		iC60 H*		iC60 H*	
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]						15		15		15		30		30	
Icu - CEI EN 60947-2	N. POLI		125				4P	16	4P	16	4P	16	2P	16	2P	6
Icn - CEI EN 60898-1	CURVA/SGANCIATORE						C		C		C		C		C	
	Ir [A]	tr [s]					16		16		16		16		6	
	I <sub>sd</sub> [A]	I <sub>tsd</sub> [s]					160		160		160		160		60	
	Ii [A]															
	Ig [A]	tg [s]														
DIFFERENZIALE	TIPO	CLASSE					Vigi	AC	Vigi	AC	Vigi	AC	Vigi	AC	Vigi	AC
	I <sub>dn</sub> [A]	t <sub>dn</sub> [ms]					0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo	0,03	Istantaneo
CONTATTORE	TIPO	CLASSE														
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI	I <sub>n</sub> [A]													
TERMICO	TIPO	I <sub>rth</sub> [A]														
FUSIBILE	N. POLI	I <sub>n</sub> [A]														
ALTRE APP.	TIPO	MODELLO														
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO	POSA	EPR	31			EPR	61	EPR	61	EPR	61	EPR	61	PVC	03
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x16	1x16	1x16		1x16	1x16	1x16	1x16	1x16	1x16	1x16	1x16	1x4	1x4
	I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	13,7	70,4			6,4	47,5	3,2	47,5	7	47,5	2,9	56,2	1,9	22,4
	U <sub>n</sub> [V]	P [kW]	400	7			400	4	400	2	400	3	230	0,6	230	0,4
FONDO LINEA	I <sub>cc</sub> min [kA]	I <sub>cc</sub> max [kA]	4,2	12,3			0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,4	0,1	0,2	0,7	1
	LUNGHEZZA [m]	dV TOTALE [%]	2	0,1			600	2,3	600	1,2	500	2,1	500	1,8	20	0,3
NOTE			FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		FS17-450/750 V Cca-s3,d1,a3	

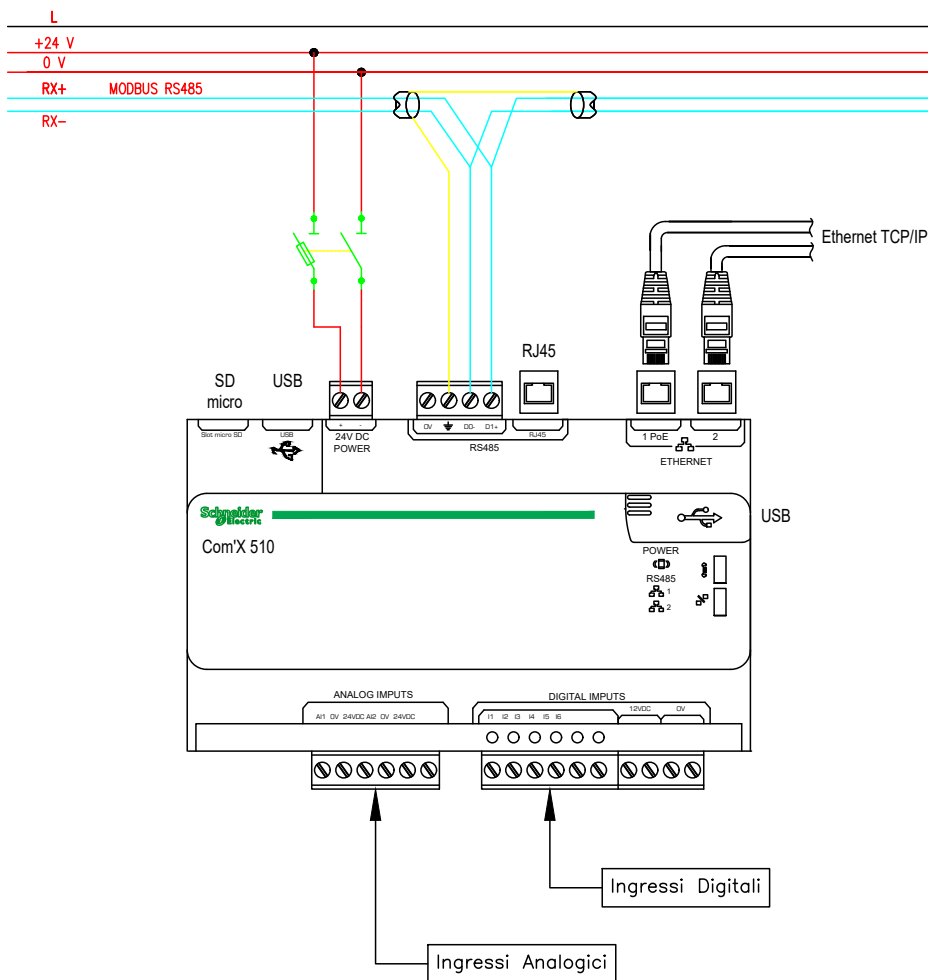
CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo [Q.2] 001.dwg
		ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020
		DISEGNATORE	-	PAGINA	9
IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo			REVISIONE	R0.0
				SEGUE	10
				TAVOLA	







	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo	[Q.2]_001.dwg
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE R0.0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	11	SEGUE 12
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo			TAVOLA		



## Energy Server - Com'X 510 cod. COMX510MG

Dispositivo per la supervisione e la raccolta dei dati, provenienti da un massimo di 64 dispositivi in campo. Collegati alla rete Ethernet TCP/IP locale, e/o alla rete seriale Modbus RS485 (max 32 dispositivi). Software integrato, per la gestione dell'energia, per la visualizzazione in tempo reale di parametri di misura, stati e/o allarmi, gestione comandi da remoto, memorizzazione storici di consumo. Pubblicazione dati memorizzati e allarmi, via Mail e/o verso cloud esterni. Gestibile e configurabile, tramite collegamento con browser Web standard, e pagine html standard integrate.

### Caratteristiche tecniche:

Alimentazione; Un 24 V DC  
Assorbimento max; 26 W, 15 W via PoE (Ethernet)  
Ingombro; 8 Mod. Din (16 passi)  
Connettività; 2 porte Ethernet RJ45 10/100 Base configurabili, indirizzo IP statico, 1 porta Modbus Rs485  
Ingressi; 6 ingressi digitali (impulsivi e/o I/O), 2 ingressi analogici configurabili  
Capacità di memoria; fino a 2 anni, variabile in funzione del volume dati selezionato  
porte USB di servizio per accessori

### Accessori Opzionali:

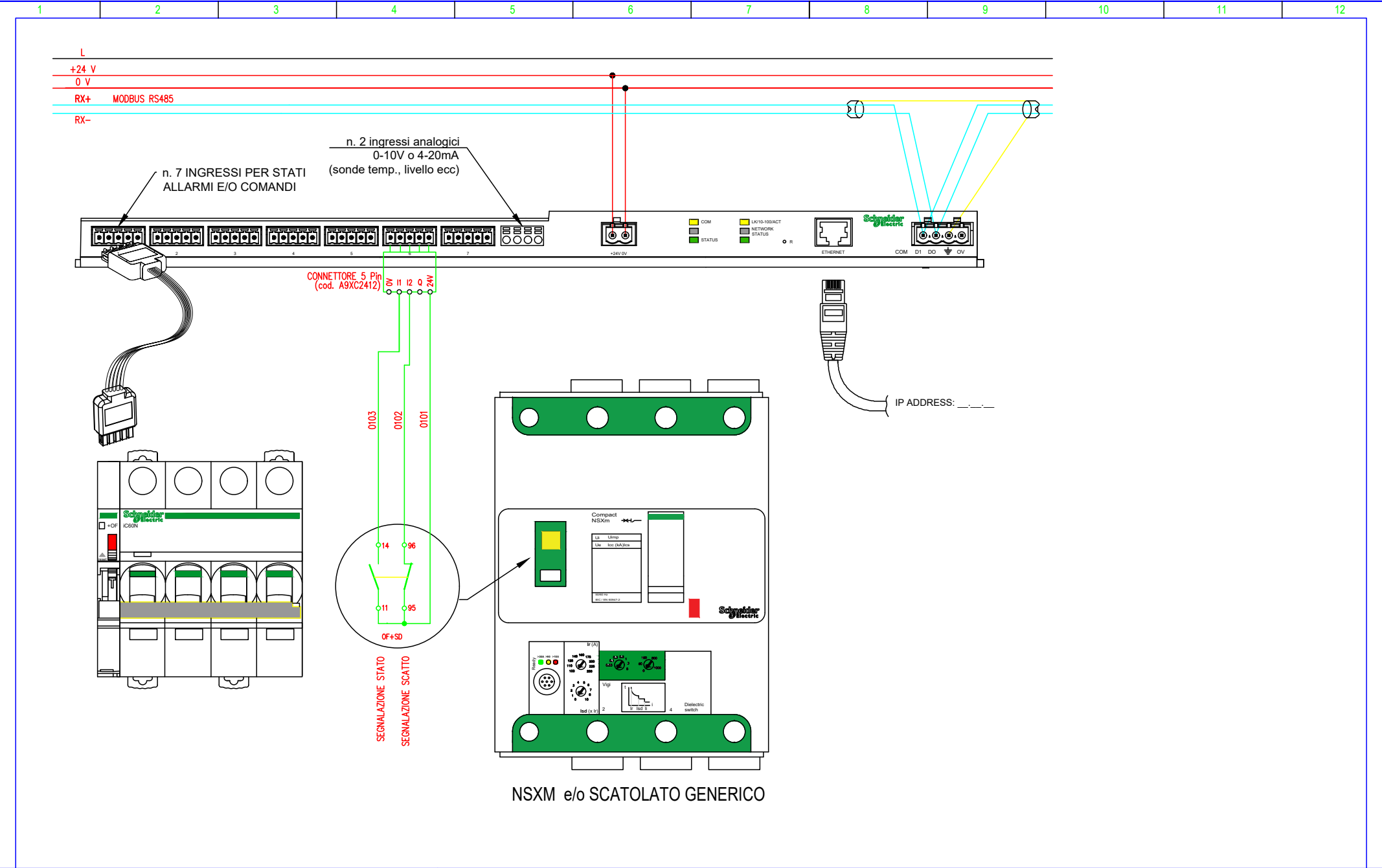
- Stick USB Wi-Fi
- Modem GPRS
- Antenna esterna per GPRS

### Apparecchiature gestibili da Com'X510, connesse nelle varie modalità:

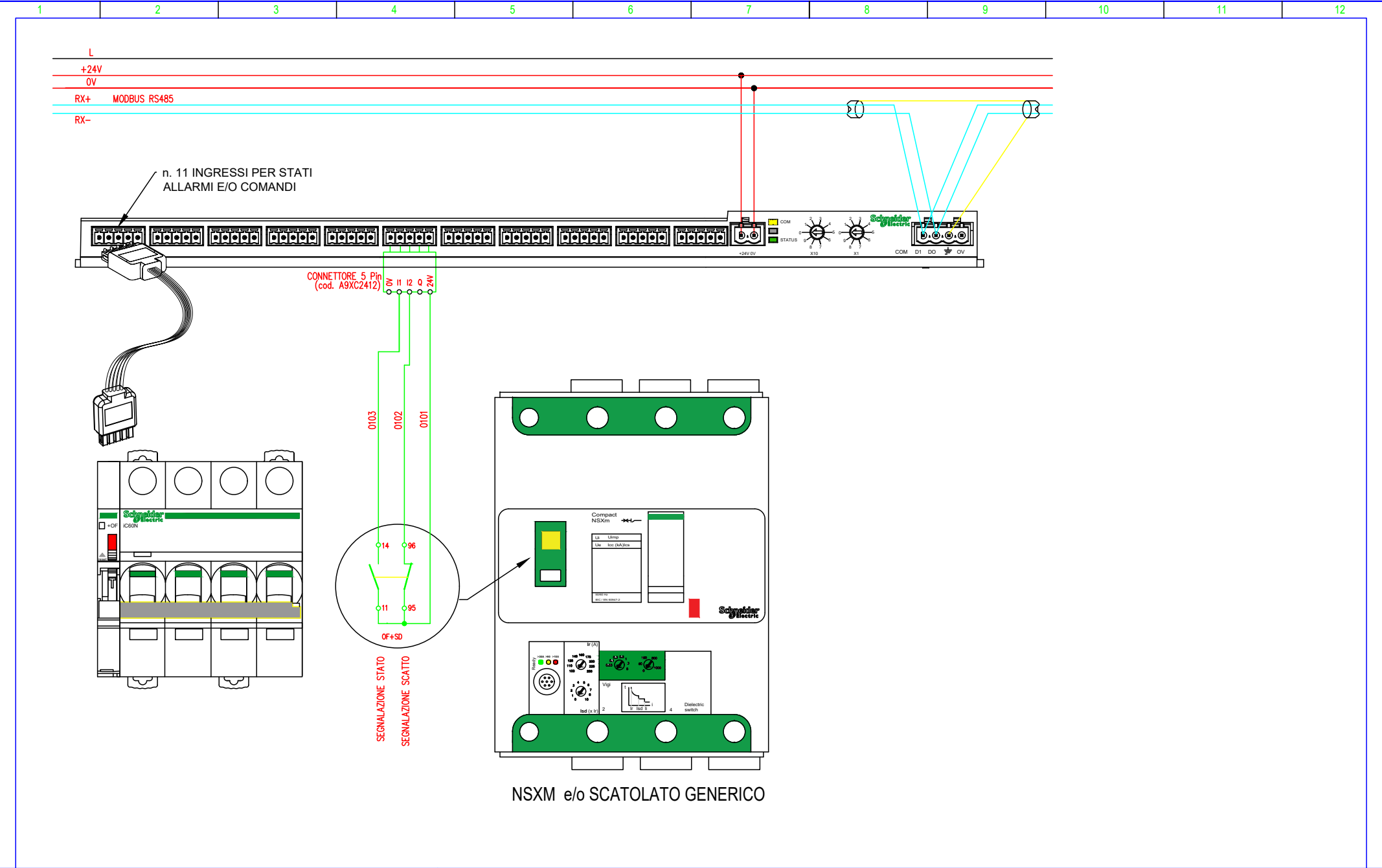
- Misuratori PowerLogic per monitoraggio energetico (multimetri e contatori Modbus).
- Misuratori di consumo altre grandezze come; Acqua, Aria, Gas, Vapore (emissione impulsi).
- Misuratori di energia Wireless PowerTag (per Acti 9 iC60 fino a 63A n° max 20).
- Interruttori scatola con relè comunicante (Masterpact, Compact su Modbus).
- Interruttori Acti 9 (tramite smartlink Modbus o IP) per rilevamento di; stati, allarmi, comandi.
- Sensori ambientali misura di; temperature (PT100 PT1000), umidità, livelli di CO2, liquidi (sensori analogici 0-10 V e/o 4-20 mA)
- Allarmi/Stati/Conta Impulsi generici (sugli ingressi digitali disponibili)

N

CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE calcoli.olivo [Q.2]_001.dwg		
		ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE R0.0
		DISEGNATORE	-	PAGINA	12	SEGUE 13
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo			TAVOLA	



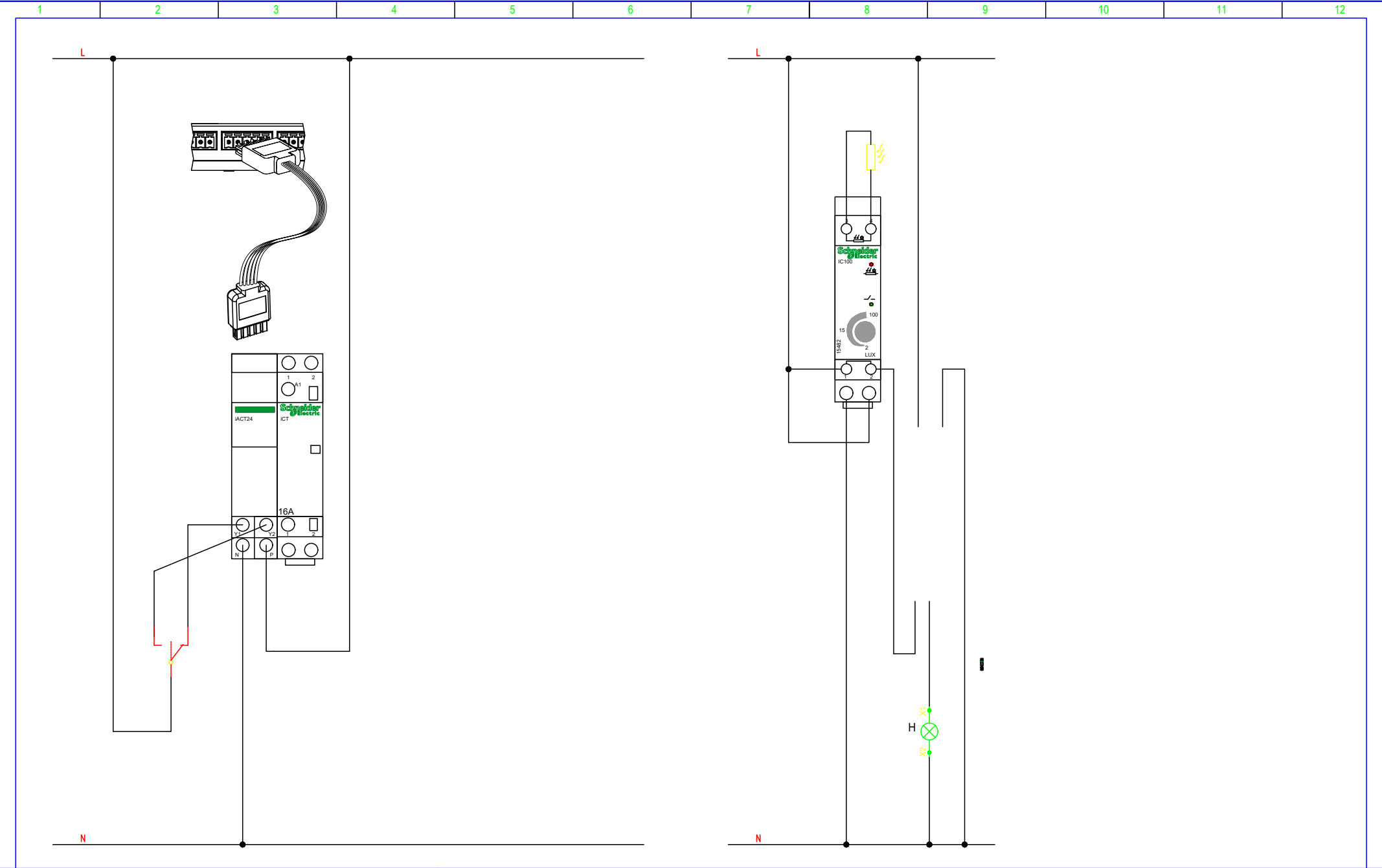
	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE calcoli.olivo [Q.2] 001.dwg			
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	13	SEGUE	14
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo				TAVOLA		



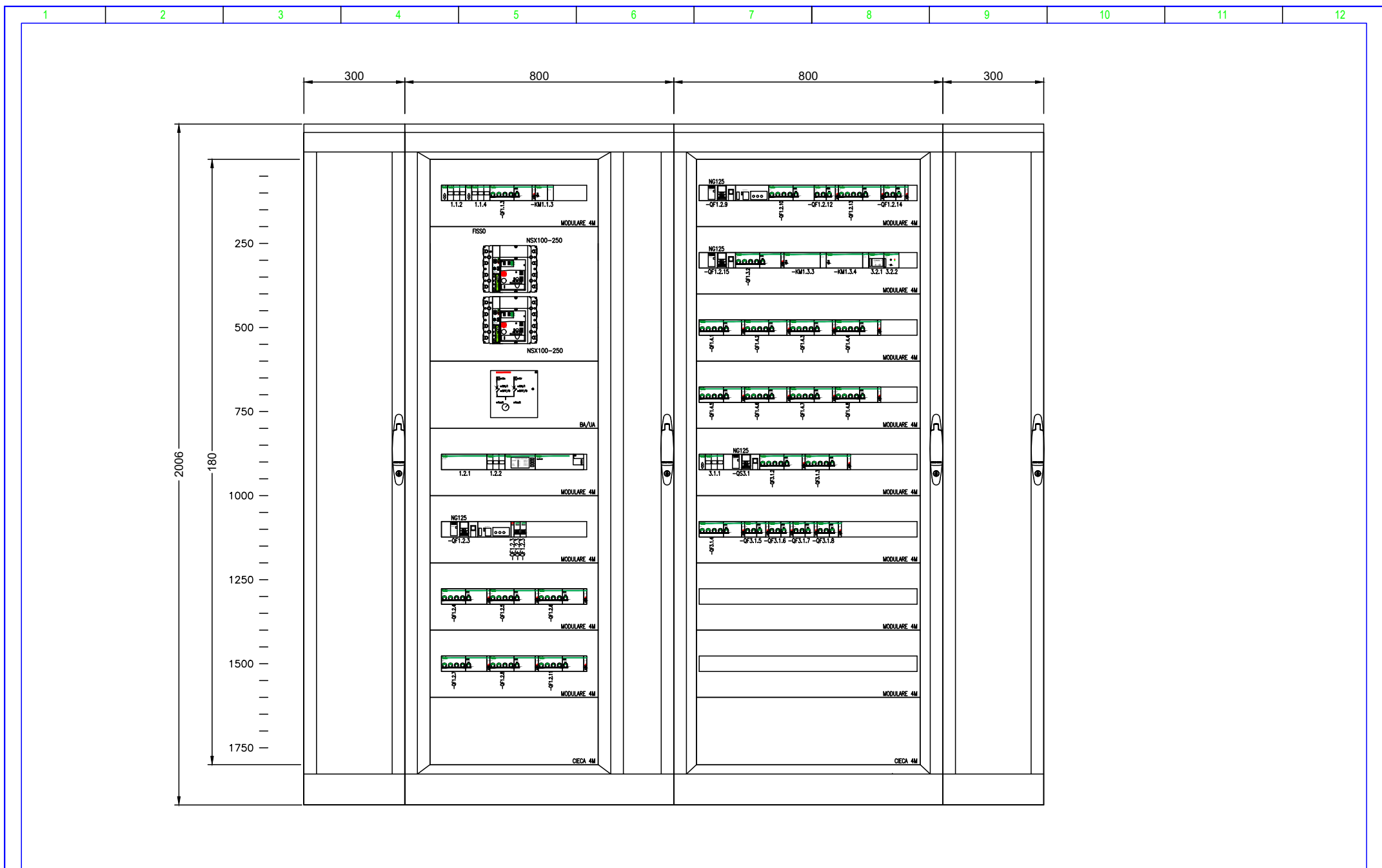
	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE calcoli.olivo [Q.2]_001.dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo	DISEGNATORE	-	PAGINA	14
					SEGUE	15
					TAVOLA	



CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo	[Q.2]	001.dwg
		ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020	REVISIONE	R0.0
		DISEGNATORE	-	PAGINA	15	SEGUE	16
IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo			TAVOLA			

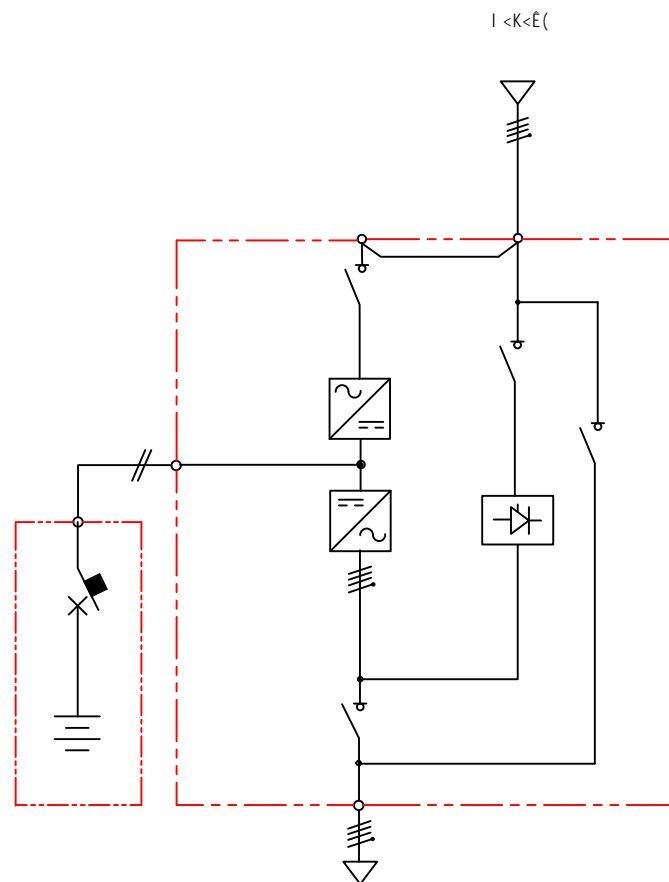


	CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE calcoli.olivo_[Q.2]_001.dwg	
			ARCHIVIO	ADR01	DATA 27/01/2020	REVISIONE R0.0
	IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo	DISEGNATORE	-	PAGINA 16	SEGUE 17
					TAVOLA	





MODELLO	Easy UPS 3S
POTENZA NOMINALE An [kVA]	15
AUTONOMIA BATTERIE [min]	9
THDI [%]	4
TIPO DI TECNOLOGIA	on-line
TENSIONE INGRESSO [V]	400
TENSIONE USCITA [V]	400
RENDIMENTO	0,96



CLIENTE	Regione Siciliana	PROGETTO	ADR01	FILE	olivo_[Q01]_[UPS].dwg
		ARCHIVIO	-	DATA	27/01/2020
		DISEGNATORE	-	PAGINA	10
IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici			TAVOLA	
				_____	_____
				REVISIONE	R0.0
				SEGUE	11

COMMITTENTE:  
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

COMMESSA:  
Lavori di adeguamento degli impianti elettrici  
a servizio delle infrastrutture gestite dal DRAR - Lotto 2  
Diga Olivo

QUADRO:  
Quadro di Scambio Rete/GE 60kVA

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE  
[Q.2]

TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	1,7		
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	Icc [kA]		
CARPENTERIA		METALLICA	
CLASSE DI ISOLAMENTO		I	IP 40

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

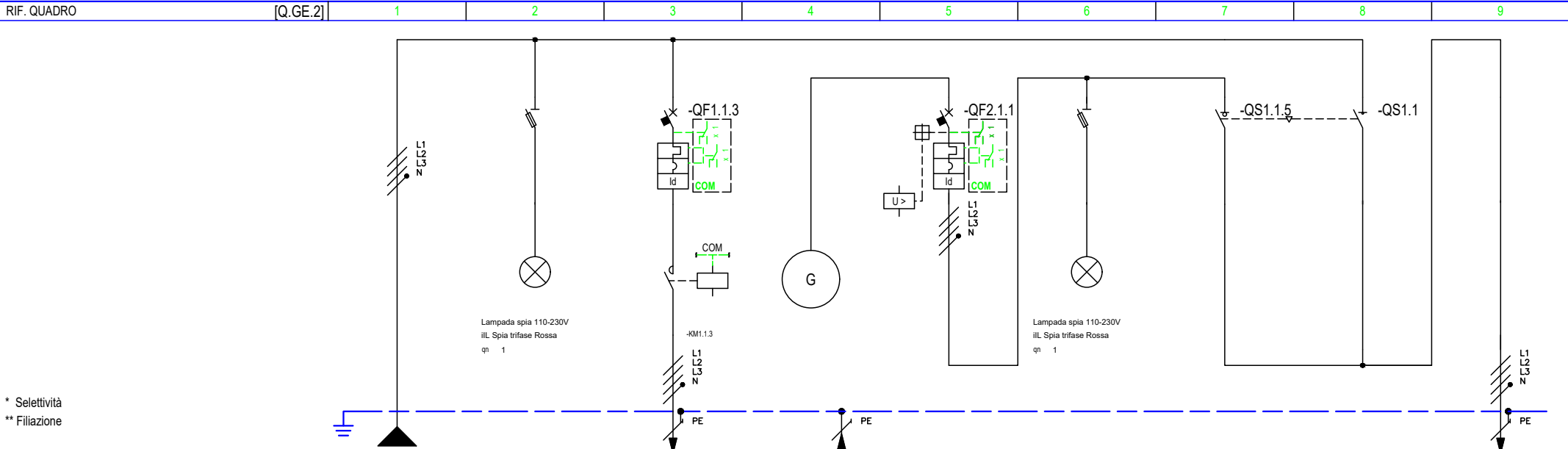
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2
	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60898
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 61439-2
	<input type="checkbox"/>	— CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
		— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
		— CEI 23-51

CLIENTE  
Regione Siciliana  
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti

IMPIANTO  
Adeguamento degli impianti elettrici  
Diga Olivo

PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo - q.ge2 [Q02] [Q.GE.2].dwg
ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020
DISEGNATORE	-	PAGINA	1
		SEGUE	2

TAVOLA  
\_\_\_\_\_



\* Selettività  
\*\* Filiazione

NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO			DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE				L1L2L3NPE		4		L1L2L3NPE		L1L2L3NPE		5		RSTN		L1L2L3NPE		2		L1L2L3N		1		L1L2L3N		3		L1L2L3NPE			
DESCRIZIONE CIRCUITO			Ingresso privilegiata			Spie presenza rete lato RETE			Q. GE.2			Gruppo elettrogeno 60 kVA			Gruppo elettrogeno 60 kVA			Spie presenza rete lato GE			Commutatore lato GE			Commutatore lato RETE			Al Q. imp. paratoie Q.3.1									
TIPO APPARECCHIO						STI			iC60 N*						NG125 N			STI																		
INTERRUTTORE	Icu [kA] / Icn [A]								15						25																					
	Icu - CEI EN 60947-2		N. POLI		In [A]				4P		16				4P		80						63				63									
	Icn - CEI EN 60898-1		CURVA/SGANCIATORE					C						C																						
	I <sub>r</sub> [A]		t <sub>r</sub> [s]						16						80																					
	I <sub>sd</sub> [A]		t <sub>sd</sub> [s]						160						800																					
	I <sub>i</sub> [A]																																			
I <sub>g</sub> [A]		t <sub>g</sub> [s]																																		
DIFFERENZIALE	TIPO		CLASSE								Vigi		AC					Vigi		A SI I/S/R																
	I <sub>dn</sub> [A]		t <sub>dn</sub> [ms]								0,03		Istantaneo					0,5		150																
CONTATTORE	TIPO		CLASSE								iCT Nc		AC7a																							
TELERUTTORE	BOBINA [V]		N. POLI		In [A]					230ca			4P		25																					
TERMICO	TIPO		I <sub>rth</sub> [A]																																	
FUSIBILE	N. POLI		In [A]																																	
ALTRE APP.	TIPO		MODELLO																																	
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO		POSA		EPR		61					EPR			31					EPR		31											EPR		61	
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]		1x35		1x35		1x35					1x2,5		1x2,5		1x2,5					1x16		1x16		1x16					1x25		1x25		1x25		
FONDO LINEA	I <sub>b</sub> [A]		I <sub>z</sub> [A]		31,9		74,7					4,8		28					31,9		88											31,9		72		
	Un [V]		P [kW]		400		18					400		3					400		18											400				
	I <sub>cc</sub> min [kA]		I <sub>cc</sub> max [kA]		0,5		1,7					0,8		1,5					0,8		-1											0,3		1		
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		240		2					2		0,1					2		0											140		3,5		
NOTE			FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3						FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3						FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3															FG16R16-0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3						

CLIENTE	Regione Siciliana Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	PROGETTO	ADR01	FILE	calcoli.olivo - q.ge2 [Q.02] [Q.GE.2].dwg
		ARCHIVIO	ADR01	DATA	27/01/2020
		DISEGNATORE	-	PAGINA	3
IMPIANTO	Adeguamento degli impianti elettrici Diga Olivo			REVISIONE	R0.0
				SEGUE	4
				TAVOLA	

Ū̇ ǣ̃[ Á[ ::^ǺǺ ǣ [ çǺǺǺǺ ǻ̃

ÔËÜÖ/VÒÜQÙVÔPÒÂÛWÖÛU

Q U O E V U A O A T U P V O  
Z U E A

VÖPÜQPOÁXá	1 €	ÖÜÖÜEP: á	1 €
------------	-----	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ V Ó Á Þ U T Ě Ů Š Ť W Ę Œ Ũ Å Ç à

Q&AÜÖÜWŠĂWÖÜUĂŒŒ FÊH

ÜÖVÖT ÖÖÖP ÖÖWÜÜ W

ÖŒ Õ Þ Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã

$$Q \tilde{A} \tilde{O} \tilde{E} \tilde{a} \qquad Q \& \tilde{A} \tilde{X} \tilde{O} \tilde{E} \tilde{a}$$

ÓΘΥΙΟΒΝΟΥΘΕ Τ ΟΝΟΙΣΣΘΕ

Ô Š Ç È Ù Ó Ä Ö Å Ü Š Œ Ò Þ V U	Ų	Ŵ	Ŷ
---------------------------------	---	---	---

P U Ü T O E V X O F A J O O U Q Ö P V U

Q V Ò Ü W W V U Ü Ä Ô Ç V Š Ç / Q **Ý** — Ô Ò Ç Ò Þ Â € J I Ĩ Ě

Q V Ò Ü W W V U Ü Á T U Ö W Š Ö Ü Q    □ — Ô Ò Ó Ô Á Ê Ï Ì Ë

□ — 0000P A € Jì

ÔÛÚÒÞVÖÜŒ      Ý — ÔÒÒÞÞÂFIHËG

- 000G-EI-7000P-A-ei-ef
- 000G-EJ-7000P-A-ei-eg
- 000G-F

ÔŠÖÞ VÒ

ÔŠÒP VÔ      Ü^\* ā } ^ Â Û Æ Æ æ

Öä æç ^} q Á^||CR~ æÁÁ^ãÜãã ç

ÚÜUÕÒVU
---------

œÛôpœœ
öùòõþœ/üüò

O	E	U	F	
---	---	---	---	--

O	Ö	Ü	€	F		C
---	---	---	---	---	--	---

ǾǾǾ &æ& | æ | æ | ' ŹŹ Ě Ě Ğġ , \*

UOXWPO	U
UOXWPO	U

VOEXUŠOE

Category	Item	Value	Unit
Material	Concrete	100	m³
	Steel	50	kg
Labor	Construction Worker	20	hours
	Engineer	10	hours
Equipment	Excavator	15	hours
	Truck	5	hours

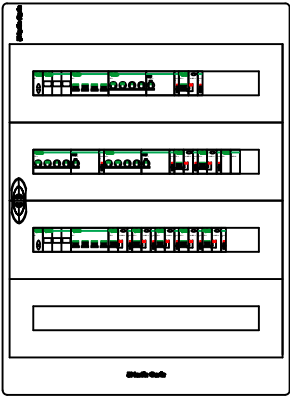






TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



	CLIENTE	—	PROGETTO	—	FILE	Q.3.2.DWG	
		—	ARCHIVIO	—	DATA 00/00/0000	REVISIONE	R0.0
		—	DISEGNATORE	—	PAGINA	SEGUE	
	IMPIANTO	—				TAVOLA	



Ū̇ æ̊|[ Ä̈̈ ã &^} ǎ^| ãe

ÔËÜÇ/VÒÜQ/VÔPÒÂÛWÇÛU

Q U Q E V U A C A T U P V O  
Ž Ů Ě á

VÖPÜQIPÖÄXá	1 €	ØÜÖÜÆP: á	1 €
-------------	-----	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ V Æ U T Ě Ō Š Ā W Œ Ŭ Ū Å Ć

Q&AÜÒÈÛŴŠĂŴŒÛŬĂŹŒ €€

ÜÜVÖT ÖÖÖÖÖWÜÜ W

ÖŒ ÒP ÙŒ ÞŒ ÒP VU ÁŒ ÓŒ ÜŒ Ò

$Q_{\tilde{A}O\tilde{E}a}$                        $Q_{\tilde{A}\tilde{X}O\tilde{E}a}$

ÓÖÜÜÖPVOÜÖE T ÖVOÖSSÖÖE

ÔŠŦÛUÔÄÖÜŠŦ ÒP VU      @      @      ÎÎ

ƁUÜT ƆƎXƆZƆÜƆÜƆÜƆ ƆƆVU

Q V Õ Ü W W V U Ü Ä Ò Ô Æ U Š Æ / Q **Ý** — Ô Ò Ó Þ Â € J I Ĩ Ë

Q V Õ Ü W W V U Ü Ä U Ö W Š Ö Ü Q   — Ô Ò Ó Ô Â € J I Ĩ Ë

□ — 0000P A € Jì

ÔÛÚÒÞ VÒÜŒ — Ý — ÔÒÒÒÞ Â FÍ HËG

- — 000-G-EI 7000-P-A € i € F
- — 000-G-E JA 7000-P-A € i € F
- — 000-G-E F

ÖSÖP VÖ Ü<sup>^</sup>\* ä } ^ Ä Zä zæ  
Öä æ cä ^ } ç Ä || CÆ ~ æ Ä ä Ä Ü ää cä

ÚÜÜÖÖVVU
----------

0x00000000	0
------------	---

0Š0 &æ& |ä|ä| 'Ž€ á ŽĤăă, \*

ÖÜÖÜÖÜÖÜ

0300€F	0
--------	---

U00000000	F	U00000000	G
-----------	---	-----------	---

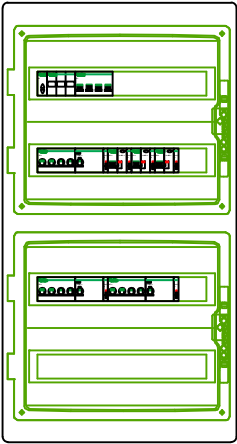
Q UOE VU Qā<sup>Λ\*</sup> ǣ<sup>Λ</sup> ǿ<sup>Λ\*</sup> |ǣǿ| ǣǿ cā<sup>Λ</sup> cǣ

VOEUSOE			





TOPOGRAFICO  
APPARECCHIATURA



	CLIENTE	—	PROGETTO	—	FILE	Q.5.DWG	
		—	ARCHIVIO	—	DATA 00/00/0000	REVISIONE	R0.0
		—	DISEGNATORE	—	PAGINA	SEGUE	
	IMPIANTO	—				TAVOLA	

Ū̇ æ̌! [ Áxæ &æ̌ãŨ [ ||^çæ ^} d

ÔËÜÇ/VÒÜQ/VÔPÒÂÛWÇÛU

Q U Q E V U A C A T U P V O  
Ž Ů Ě á

VOPUPOAXá	1 €	ØUØUØP: á	1 €
-----------	-----	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ V Ó Á Ú T Ě Ů Š Ť W Ę Ÿ U Å Ç

Q&AÜÒÈÁŮŠÁŮŮÖÜÜÄŮŮ €Ů

ÜÜVÖT ÖÖÖÖ ÖÖWÜÜ W

ÖŒ ÒP ÙŒ ÞŒ ÒP VU ÁŒ ŒŒ ŒŒ ŒŒ

Q&A 05a                      Q&A 05a

ÓΦΙΛΙΟΥ Π. ΒΟΥΛΕ Τ. ΟΝΟΜΑΣΣΩΦΕ

Ô Š Œ Û Ü Ö Å Æ Ç È É	Ŧ Ũ Ú Û Ü Ö Å Æ Ç È É
-----------------------	-----------------------

ƁUÜT ƆƎXƆZÖÄÜQ ÒƁVU

Q V Õ Ü W W V U Ü Ä Ò Ô Æ U Š Æ / Q **Ý** — Ô Ò Ó Þ Â € ¡ Ì Ë

Q V Õ Ü W W V U Ü Ä U Ö W Š Ö Ü Q   — Ô Ò Ó Ô Â € J I Ĩ Ë

□ — 0000pA € Jì

ÔÛÚÒÞVÒÛ	Ý — ÔÒÒÒÞÂFIHÛ
----------	----------------

- 000G-HI Z000P A EI EF
- 000G-HJ Z000P A EI EG
- 000G-HF

ÖSÖP VÖ Ü<sup>^</sup>\* ä } ^ Ä Zä ä æ  
Öä æ ä ^ } ç Ä || ÇE ~ æ Ä ^ ä Ü ä ä ä

Q UOE VU Qā<sup>^\*</sup> ʷ æ ^} q ā<sup>h</sup><sup>^\*</sup> |āā ] āē cā<sup>h</sup> ^ t āā  
Öä æū|ā[

ÚÜUÕÒVU
---------

ŒÛÔÞǪǪ

Ö Ø Ò Ó Ô Õ Þ Ç Æ / U Ü Ö

00Ü€ 0S0 &a& |æ| ã| 'ŽÜ€ á ŽÜĤ ää \*

[illegible]

E	U	O	Q	Q	E	F	U	O	W	O	G
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

VOEXUŠOE

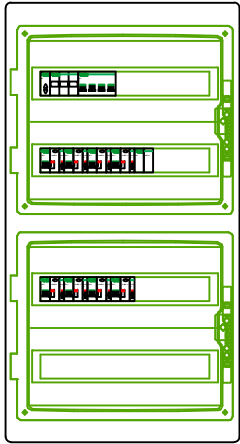






TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



	CLIENTE	—	PROGETTO	—	FILE	Q.6.DWG	
		—	ARCHIVIO	—	DATA 00/00/0000	REVISIONE	R0.0
		—	DISEGNATORE	—	PAGINA	SEGUE	
	IMPIANTO	—				TAVOLA	



Ū̇ æ̃| Á[ { ] æ̃ ã Ũ̇ æ̃ & ä̃ Ä̈| ^} æ̃ \* ã

ÔËÜÇ/VÒÜQ/VÔPÒÂÛWÇÛU

Q U Q E V U A C A T U P V O  
Ž Ů Ě á

VÖPÜQIPÖÄXá	1 €	ØÜÖÜÆP: á	1 €
-------------	-----	-----------	-----

Ô Û Ü Ö Þ V Æ U T Ě Œ Š Ů W Ę Ÿ Ũ Å Ç

Q&AÜÒÈÁŮŠĂWÖÛUǺŒ Ğ

ÜÜVÖT ÖÖÖÖ ÖWWÜU W

ÖŒ ÒP ÙŒ ÞŒ ÒP VU ÁŒ ŒŒ ŒŒ ŒŒ

$Q\tilde{A}O\tilde{a}$   $Q\&\tilde{A}\tilde{X}O\tilde{a}$

ÓÖËÛÓÐ∞ÖÖÖ

[illegible]

ƁUÜT ƆƎXƆZƆÜƆÜƆÜƆ ƆƆVU

Q V Õ Ü W W V U Ü Ä Ò Ô Æ U Š Æ / Q **Ý** — Ô Ò Ò P Â € J I Ĩ Ë

Q V Ò Ü Ü W W U Ü Á U Ö W Š Ö Ü Q    □ — Ô Ò Ò P Â € J I Ĩ Ë

□ — 0000pA € Jì

ÔÛÚÒÞVÒÛË      Ý — ÔÒÒÒÞÂFIHËG

- — ÔÒG-ÈÌÆZÒÒPÀÊÏÆ
- ÔÒG-ÈJÆZÒÒPÀÊÏÆ
- ÔÒG-ÈF

ÖSÖP VÖ Ü^\* ä } ^ Ä Zä ä æ  
Öä æä ^ } ç Ä^ || CE^ v æ Ä Ä^ ä Ü ä ä ä

ÚÜUŒÒŸU
---------

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

030 &ae|æ|ǣ|ǣ|'ŽŮ€ á ŽŮĚ ðà \*

ŒÛÔPQW

œöü€f

[illegible]

Q UOE VU    Qā<sup>^\*</sup> ʷ æ<sup>^</sup> } [ ā<sup>^\*</sup> | ǣ ] æ̃ cā<sup>^</sup> ʷ cā̃  
 Ōǎ æU | ǣ |

VOEXUŠOE

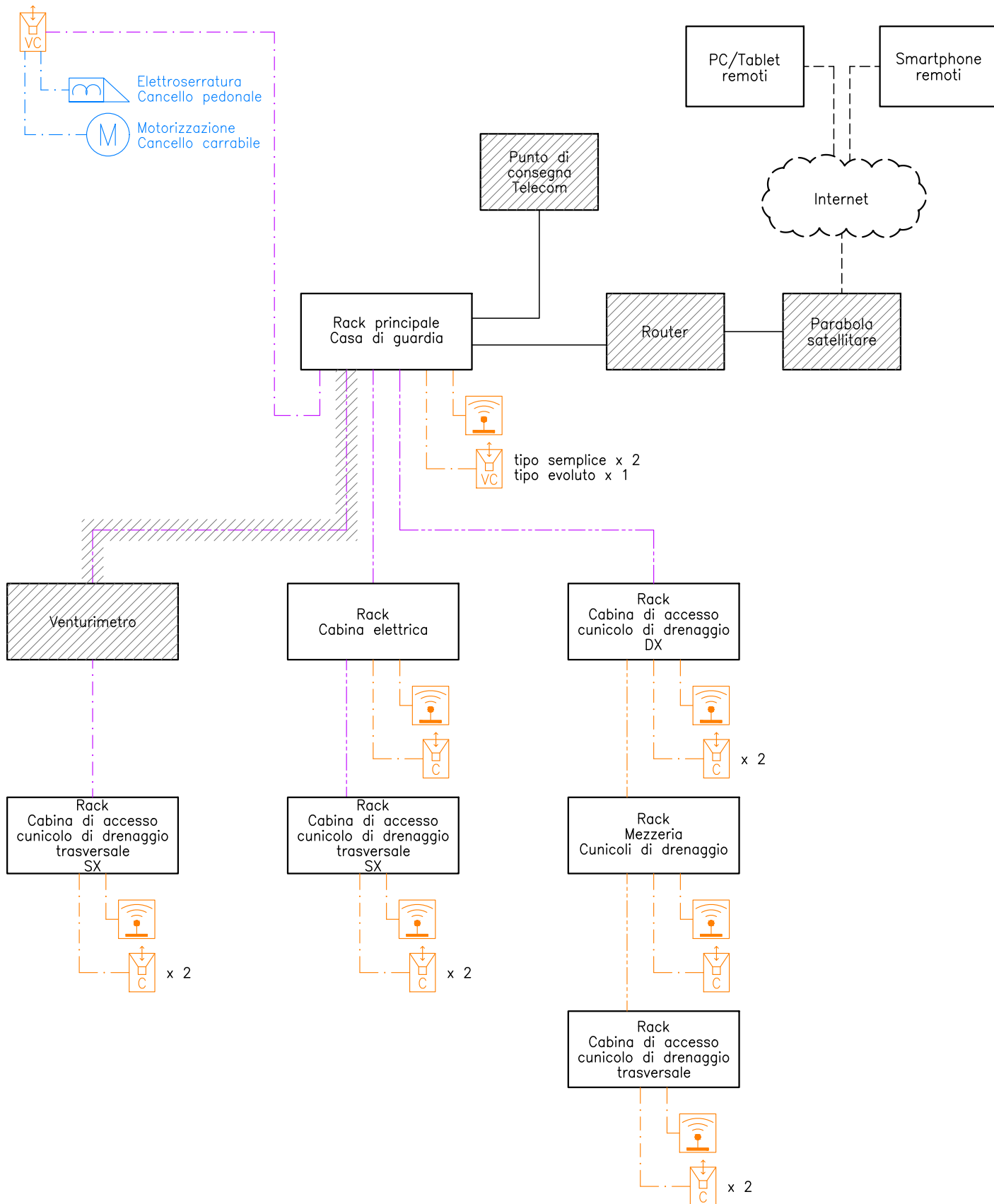




**Allegato G**  
**SCHEMI A BLOCCHI DEGLI IMPIANTI SPECIALI**

Diga Olivo  
Schema a blocchi sistema di cablaggio strutturato

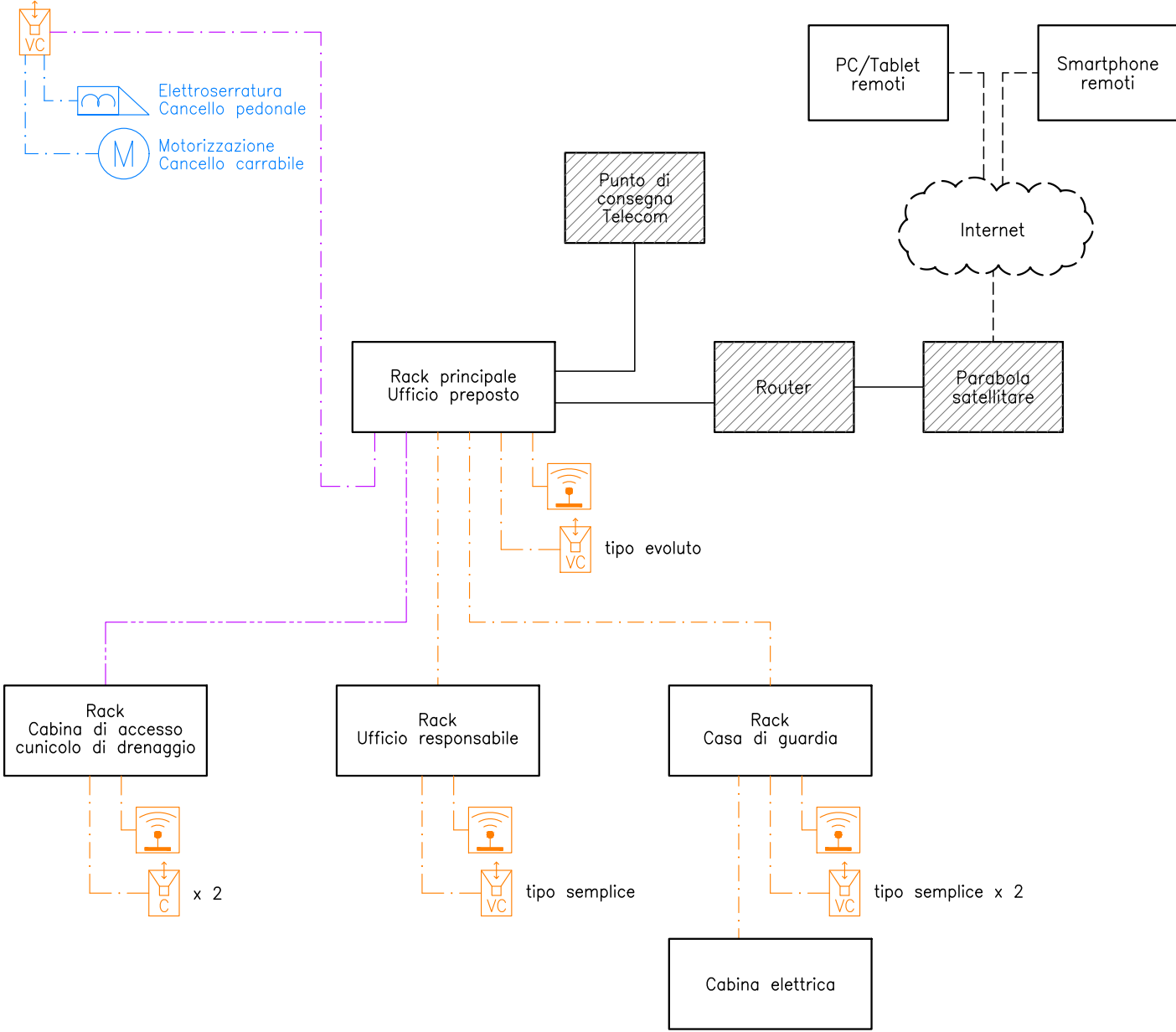
Posto esterno











Legenda dei simboli

	Access point wireless PoE		Cavo U/UTP cat. 6 con guaina LSZH
	Postazione videocitofonica VOIP		Cavo U/UTP cat. 6 con guaina LSZH per posa esterna
	Postazione citofonica VOIP		Cavo FO 4 fibre con guaina HDPE
	Impianto esistente non oggetto d'intervento		Cavo FO 6 fibre con guaina HDPE e armatura antioditore per posa esterna

Posto esterno

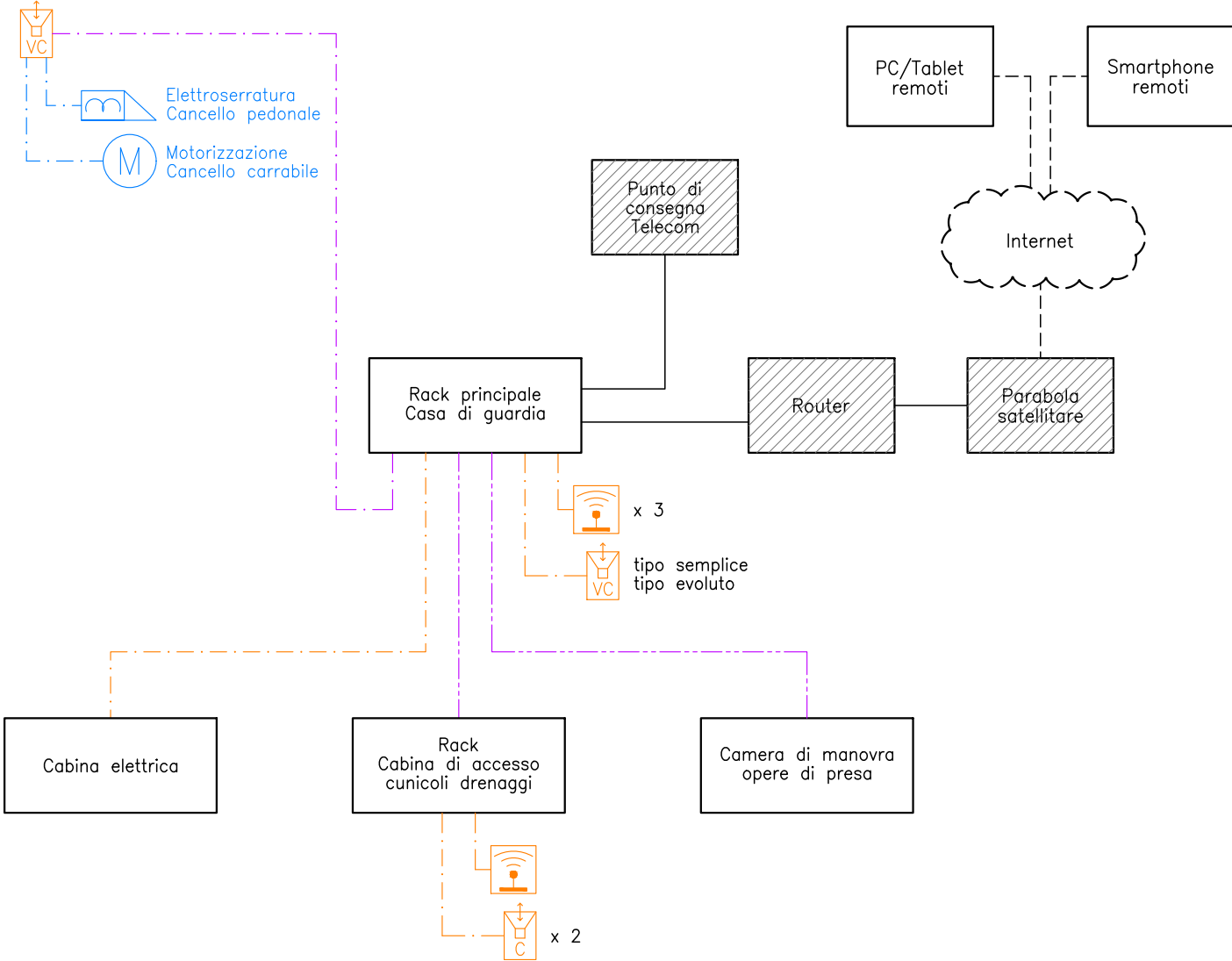


Legenda dei simboli









	Access point wireless PoE		Cavo U/UTP cat. 6 con guaina LSZH
	Postazione videocitfonica VOIP		Cavo U/UTP cat. 6 con guaina LSZH per posa esterna
	Postazione citfonica VOIP		Cavo FO 4 fibre con guaina HDPE
	Impianto esistente non oggetto d'intervento		Cavo FO 6 fibre con guaina HDPE e armatura antioditore per posa esterna

Diga Sciaguana  
Schema a blocchi sistema di cablaggio strutturato

Posto esterno



Legenda dei simboli

	Access point wireless PoE		Cavo U/UTP cat. 6 con guaina LSZH
	Postazione videocitfonica VOIP		Cavo U/UTP cat. 6 con guaina LSZH per posa esterna
	Postazione citfonica VOIP		Cavo FO 4 fibre con guaina HDPE
	Impianto esistente non oggetto d'intervento		Cavo FO 6 fibre con guaina HDPE e armatura antiroditore per posa esterna