

INDICE

1.	DESCRIZIONE DELL'OPERA	2
1.1	Destinazione d'uso dei locali e classificazioni locali	2
2.	NORME TECNICHE E LEGGI DI RIFERIMENTO.....	2
3.	IMPIANTO ELETTRICO	3
3.1	Generalità.....	3
3.2	Distribuzione dell'impianto elettrico e prescrizioni particolari.	4
3.3	Analisi dei carichi elettrici complessivi	4
3.4	Quadri elettrici e protezione delle condutture	5
3.5	Cavidotti e linee elettriche	7
3.6	Impianto di illuminazione	8
3.7	Illuminazione di sicurezza	8
3.8	Impianto di alimentazione prese f.m.	8
4.	DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE E PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI E DIRETTI	8
5.	PROTEZIONI CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	9
6.	DISPOSIZIONI FINALI	10
7.	VERIFICHE PERIODICHE	10

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA

La presente relazione descrive il progetto, redatto secondo le Norme Tecniche e la regola Tecnica vigente, degli impianti elettrici e della messa a terra relativi ai locali adibiti a camera di manovra per la distribuzione delle risorse idriche nell'area irrigua a valle delle Diga Olivo in agro di Barrafranca.

I locali delle singole camerette a servizio delle Vasche si sviluppano su una superficie di circa 45 mq su livello 0 mt. e di circa 9 mq su livello -6 mt., mentre le camerette dei Nodi di diramazione hanno una estensione di circa 13 mq su livello 0 mt. e di altrettanta estensione su livello -3 mt. Le camerette oggetto dell'intervento saranno alimentate elettricamente da fornitura di energia a bassa tensione trifase; il sezionamento e le protezioni saranno posti in appositi quadri elettrici posti in posizione baricentrica, chiusi e segregati, da dove si dipartiranno le linee di alimentazione di tutti i carichi elettrici.

1.1 Destinazione d'uso dei locali e classificazioni locali

La classificazione dei luoghi ai fini della sicurezza, conseguente all'indagine preliminare effettuata e alla finalità d'uso ha consentito di individuare le tipologie di seguito riportate:

- **Ambienti comuni;** (soggetti a normativa CEI 64-8).

Di seguito sono stati prodotti i calcoli esecutivi dell'impiantistica, alla luce degli indirizzi normativi del CEI, dell'UNI, delle Direttive Comunitarie e Disposizioni legislative Antincendio, nonché di Norme Sanitarie.

2. NORME TECNICHE E LEGGI DI RIFERIMENTO

Gli impianti saranno eseguiti a regola d'arte e nella più completa osservanza della normativa vigente, qui di seguito se ne riporta un elenco:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| – Legge 01/03/1968 n° 186 | Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici. |
| – Legge 18/10/1977 n° 791 | Attuazione delle direttive CEE 72/23 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico. |
| – D.M. 37 22 gennaio 2008 | Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2/12/05, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. |
| – D.Lgs 81 - 9 aprile 2008 e s.m.i. | Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro |
| – Norme CEI 11-17 | Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo. |
| – Norme CEI 17-13 | Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione |
| – Norme CEI 20-40 | Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione. |
| – Norme 23-51 | Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare. |

- Guida CEI 31-35 e 31/35/A	Guida all'applicazione della norma CEI 31-30. Classificazione dei luoghi ed esempi di applicazione.
- Norme CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.
- Norme CEI 64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
- Norme CEI 64-14	Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori.
- Guida CEI 64-50	Edilizia residenziale – Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici.
- Guida CEI 64-53	Edilizia residenziale – Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici. Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale
- Norme CEI 70-1	Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).
- CEI-UNEL tab.	Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4. Caduta di tensione.
- CEI-UNEL tab. 35024-70	Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4. Portate di corrente in regime permanente.
- UNI EN 12464-1	Illuminazione d'interni con fonti artificiali.
- Norme CEI 81-3	Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro
- Norme CEI 81-10	Protezione contro i fulmini – Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione

3. IMPIANTO ELETTRICO

3.1 Generalità

Lo schema dell'impianto da realizzare è di tipo radiale.

Il dimensionamento delle condutture e la scelta dei dispositivi di protezione sono stati eseguiti in funzione della destinazione dei luoghi, della tensione nominale dell'impianto utilizzatore ($V_n = 400 \text{ V} / 230 \text{ V}$) e della categoria del sistema elettrico (TT), con l'intento di garantire per i suddetti impianti requisiti di:

- sicurezza ed affidabilità;
- capacità di ampliamento;
- funzionalità;
- flessibilità;
- accessibilità;
- facilità di gestione.

L'attività non è soggetta al rilascio del CPI (certificato di Prevenzione Incendi) in quanto non ricade tra le attività del D.M. 16/02/82 e dal momento che nei locali non saranno stipati suppellettili o materiali in quantità tale da superare un

carico di incendio specifico di 15 Kg/mq, la classificazione dell'ambiente è, secondo quella richiamata dai DM Min. Interno 30.11.83 e 26.06.84, di tipo non a maggior rischio di incendio in quanto presenta un carico di incendio inferiore a 15 kg/mq .

Per il dimensionamento e il tipo di distribuzione degli impianti si è fatto riferimento alla Normativa CEI 64-8 e 17-13 sui Quadri elettrici, nonché la UNI EN 12464-1 sui valori medi di illuminazione degli ambienti interni.

Il dimensionamento riguarda principalmente:

- la disposizione ed il tipo di cavidotti,
- i conduttori e quadri elettrici,
- la distribuzione elettrica e di messa a terra;
- le sezioni dei cavi di collegamento
- il dimensionamento dell'impianto di terra generale;
- la verifica della necessità o meno dell'impianto contro le fulminazioni.

La consegna dell'energia elettrica da parte dell'Ente Distributore avverrà in BT e sarà del tipo trifase+ neutro (400/230 V/V).

In prossimità del contatore, installato all'esterno delle camerette sarà installato il Quadro Consegna (Avanquadro) dal quale si dipartirà una linea di alimentazione entro cavidotto interrato in cavo FG7OR sezione pari a 4x(1x25)mmq che si attesterà al Quadro Generale (Q.E.G.) protetta da magnetotermico differenziale quadripolare avente corrente nominale $I_n=32A$ e $I_{dn}=1 A$ di tipo S (selettivo).

Il Q.E.G. sarà posto all'interno della cameretta di diramazione, in posizione ben visibile e segnalata.

Dal quadro QEG si dipartiranno, con protezione magnetotermica differenziale, le linee di alimentazione di ogni singola utenza e dei quadri di distribuzione delle vasche che dipendono elettricamente dalla stessa cameretta

3.2 Distribuzione dell'impianto elettrico e prescrizioni particolari.

Nei locali, vista la presenza di umidità e acqua, gli apparecchi di illuminazione e i componenti dell'impianto sono stati scelti con grado di protezione IP44 o superiore, pertanto la componentistica da installare in tale ambiente avrà un grado di protezione minimo IP44.

La distribuzione dell'impianto elettrico in tutti gli ambienti sarà realizzata in posa a parete entro tubi rigidi in PVC o guaina spiralata di tipo flessibile di dimensioni adeguate.

La canalizzazione in PVC avranno scomparti separati per i due sistemi elettrico e di segnale in accordo alla Normativa Tecnica ed alle disposizioni vigenti in materia di compatibilità elettromagnetica. I cavidotti saranno ispezionabili.

L'ingresso nei vari ambienti avverrà con tubazione ricavata dal cavidotto relativo e da cassetta rompitratta: verrà realizzata una serie di cassette di derivazione, una per ogni sistema elettrico, che distribuiranno i cavi e i conduttori in opportuni cavidotti separati con scatole portapparecchi conformate.

3.3 Analisi dei carichi elettrici complessivi

Il dettaglio dell'analisi dei carichi elettrici è riportato in allegato insieme agli schemi unifilari dei quadri elettrici. Dall'analisi dei carichi si evince che occorre una fornitura di energia elettrica con potenza disponibile di 10 kW.

3.4 Quadri elettrici e protezione delle condutture

La distribuzione avverrà, come già precedentemente specificato da Rete ENEL (in BT). Il sezionamento generale di energia elettrica avverrà al quadro generale elettrico.

Lo schema unifilare generale dell'impianto è riportato negli elaborati grafici allegati.

Nelle camerette saranno previsti l'installazione dei seguenti quadri elettrici:

- Quadro Consegna Enel Q.E.C. (Avanquadro)
- Quadro Elettrico Generale (Q.E.G.)
- Quadro Elettrico Controllo Valvole (Q.E.CV.)
- Quadro Elettrico Prese IEC interbloccate (Q.E.P.)

Tali quadri saranno realizzati in resina termoplastica di dimensioni adeguate secondo la normativa CEI 23-49 e CEI 17-13 con grado di protezione minimo IP 44. La parte anteriore dei quadri elettrici sarà accessibile, a mezzo sportello con chiave di sicurezza, con gli interruttori ben visibili in caso di emergenza. Gli accessori di fissaggio, le staffe di fissaggio dei profili ad Ω , i profilati ad Ω per il fissaggio a scatto degli interruttori ed i telai interni saranno costruiti in acciaio zincato e passivato.

I quadri saranno composti essenzialmente da contenitori da parete modulari e componibili in qualsivoglia numero. Le parti interne saranno rese inaccessibili mediante pannelli di copertura avviati ai singoli moduli contenitori; tali pannelli avranno delle fessure per la manovra delle levette di comando degli interruttori.

Il cablaggio interno dei cavi sarà effettuato con cavi in PVC o Retox; il colore del neutro sarà sempre il blu chiaro; le sezioni dei cavi non saranno inferiori a quelle delle linee a valle degli interruttori da cui sono rispettivamente alimentate.

Tutti i cavi a valle degli interruttori saranno attestati alla morsettiera generale da cui si dipartiranno le linee di alimentazione delle utenze. Ogni circuito dovrà essere facilmente individuabile e contraddistinto da targhette inamovibili ed inalterabili poste sui pannelli in corrispondenza di ogni interruttore. Le dorsali in partenza dalle morsettiere saranno numerate secondo la numerazione specificata negli schemi di cablaggio annessi.

Una disponibilità di interruttori automatici sarà lasciata all'utente per le eventuali future nuove dorsali che si dovessero rendere necessarie per l'ampliamento dell'impianto.

Tutte le parti attive saranno protette contro i contatti diretti mediante appositi ostacoli (protezioni, schermi, etc) e sono assicurate dal grado di protezione IP4X o superiore delle apparecchiature e dei componenti.

Le carpenterie dovranno essere dimensionate per dissipare la potenza installata e comunque presentare una capacità di ampliamento pari ad almeno il 25% dello spazio progettato.

I quadri dovranno essere forniti completi di targhette identificatrici, marcatura CE e di bollettino di accettazione redatto in conformità alle norme CEI 17-13.

Le giunzioni e le derivazioni fra i conduttori saranno effettuate con morsetti isolanti a mantello volanti per cavi di sezione fino a 6 mm² e con morsettiera fisse per cavi con sezioni superiore.

Tutti i materiali per i quali è previsto, dovranno essere muniti del Marchio IMQ di qualità o equivalente europeo.

Calcolo elettrico delle sezioni e protezione contro i sovraccarichi

Le sezioni dei conduttori in cavo sono state calcolate secondo la Norma CEI 64-8/4 III° ed. sez. 433.2 effettuando il coordinamento tra le caratteristiche del circuito da proteggere e quelle del dispositivo di protezione; si è così operato in modo da rispettare le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z; \quad \text{e} \quad I_t \leq 1,45 I_z$$

dove:

I_b = Corrente di impiego (del circuito)

I_n = Corrente nominale (del dispositivo di protezione)

I_z = Portata in regime permanente (del circuito e/o del cavo)

I_f = Corrente convenzionale di funzionamento (del dispositivo di protezione)

Quando il sovraccarico è compreso tra I_z ed I_f esso può durare a lungo senza che il dispositivo di protezione intervenga; per questo motivo i calcoli sono stati effettuati in modo che tale situazione possa essere statisticamente esclusa.

Per i dispositivi di protezione sono state seguite le Norme CEI 17-5 per gli interruttori automatici, CEI 17-3 e 17-38 per i contattori, 23-18 per gli interruttori differenziali di piccola taglia.

Quando lo stesso dispositivo è stato posto a protezione di conduttori in parallelo, si è assunta per I_f la somma delle portate dei singoli conduttori.

Protezione contro i corto circuiti

Gli interruttori di protezione sono stati scelti secondo i seguenti criteri:

- installazione all'inizio della linea;
- corrente nominale $I_n \geq I_b$;
- potere d'interruzione non inferiore alla corrente di corto circuito nel punto di installazione;
- energia specifica passante non superiore a quella tollerabile dal cavo, per tutte le correnti di corto circuito comprese tra quella massima a inizio linea e quella minima a fondo linea; cioè $I^2 t \leq K^2 S^2$ dove: ($I^2 t$) è l'integrale di Joule per la durata del cortocircuito in ($A^2 s$), S è la sezione dei conduttori in mm^2 , K è uguale a 115 per i cavi in rame isolati in PVC e 145 per i cavi in rame isolati in EPR;
- caratteristiche d'intervento tale da garantire l'intervento immediato anche per la corrente di corto circuito minima.

Pertanto tutti gli interruttori a protezione sono stati scelti in modo da avere potere di interruzione superiore alla corrente di corto-circuito in ogni punto di installazione e tempi di intervento inferiori al tempo che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile, cioè:

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

dove:

$I^2 t$ = integrale di Joule per la durata del cortocircuito [$A^2 s$]

K = coefficiente dipendente dal tipo di isolamento del cavo (Tab. 52D del paragrafo 523.1.1 e Tab. 54E del paragrafo 543.1.1 della CEI 64-8 II° ed.)

S = sezione del conduttore.

Per i cavi in PVC si è assunta come temperatura di riferimento 70°C e 160°C, rispettivamente in servizio ordinario e in cortocircuito.

3.5 Cavidotti e linee elettriche

Tutti i cavi saranno unipolari o multipolari flessibili del tipo N07V-K per posa in tubazione in PVC sottotraccia o gaffata a parete e FG7(0)R (0,6/1kV), per posa interrata ed in esterni, senza giunzioni o saldature. Quando necessario le giunzioni saranno eseguite con morsetti a mantello o muffole contenuti in apposite scatole isolanti.

Non è ammesso l'uso di nastro isolante per possibili giunzioni.

Tutti i componenti avranno grado di isolamento necessario, pari a IP 4X minimo per le morsettiere e i collettori e di grado minimo IP 2X per le parti attive.

Nello specifico i cavi saranno così utilizzati:

- Cavo unipolare e/o multipolare FG7-(O)R per posa in cavidotto interrato, dentro canale o nelle passerelle, e in tubazione gaffata a parete negli ambienti più gravosi;
- Cavo unipolare N07V-K per posa in tubazione in PVC rigida gaffata a parete e/o soffitto o corrugata sottotraccia.

In particolare il conduttore di neutro dovrà essere di colore blu chiaro ed il conduttore di terra giallo-verde.

Le cadute di tensione massime ammesse, misurate tra le terminazioni del carico e l'interruttore generale sono:

- 2.0 % della tensione nominale per i circuiti di illuminazione
- 4.0 % della tensione nominale per i circuiti F.M.

Tali valori massimi sono intesi a partire dal quadro generale fino all'utenza e nelle peggiori condizioni.

La sezione del conduttore di neutro non sarà mai inferiore a quella del corrispondente conduttore di fase fino alla sezione di 35 mm².

Per la sezione minima dei conduttori di terra e di protezione contro le tensioni di contatto si farà riferimento alle Norme CEI 64/8 fascicolo 668 e successivi aggiornamenti; il colore dell'isolante dei suddetti conduttori sarà sempre il giallo-verde.

Tutte le linee elettriche di alimentazione delle varie utenze, tutte le linee derivate dalle dorsali e tutte le linee di collegamento e di alimentazione saranno corredate di conduttore di terra di colore giallo-verde di sezione minima pari al conduttore di fase.

I cavi saranno posati entro tubazione di protezione e non sarà ammessa nella stessa canalizzazione la coesione di cavi di alimentazione di utenze appartenenti a sistemi di tensione diversi (per es. linee di segnali e di alimentazione delle prese a 220V).

I tubi avranno andamento verticale od orizzontale con una piccola pendenza per consentire lo scarico di eventuale condensa.

Ad ogni brusca variazione del tracciato delle linee, ad ogni derivazione, ad ogni giunzione, ogni due curve, ogni 15 metri per i tratti rettilinei, ad ogni locale alimentato, la canalizzazione dovrà essere intervallata con scatola di derivazione o rompitratta in materiale resistente all'umidità, alla sovratemperatura ed adatta al locale in cui si trova.

Il diametro interno dei tubi protettivi di forma circolare non sarà mai inferiore di 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi che vi saranno contenuti, con un minimo di 16 mm.

La distribuzione di linee di rivelatori o sensori e di eventuali linee telefoniche avverrà in cavidotti separati da quelli dei circuiti di forza motrice e di illuminazione.

Tutti i cavi porteranno una denominazione relativa al quadro di appartenenza, al tipo di utenza e al numero progressivo di dorsale.

La disposizione e il tipo di cavidotti e di cavi è riportato negli elaborati grafici.

3.6 Impianto di illuminazione

Sono stati eseguiti i calcoli illuminotecnici per ogni ambiente; i valori di illuminamento medio e di Emin/Emax e Emed/Emax ed Emin/Emed sono stati desunti dalle Norme Tecniche UNI e dalle raccomandazioni C.I.E. e dal D. Lgs 81-08 adottando il valore di 300 lux sul P.L.

In considerazione alla tipologia degli ambienti si sono adottati apparecchi a tubi fluorescenti 2x58W con resa cromatica non inferiore ai 4500 °K e luminanza con valori tali da permettere la lettura del contrasto nero/bianco e grado di protezione minimo IP65 .

Gli interruttori di comando degli apparecchi illuminanti saranno del tipo modulare a dentro contenitore in plastica a parete con grado di protezione; la loro ubicazione è indicata nelle tavole annesse.

La disposizione, il tipo ed il numero dei corpi illuminanti nei vari ambienti è indicato negli elaborati grafici allegati.

3.7 Illuminazione di sicurezza

L'illuminazione di sicurezza verrà realizzata e garantita con l'impiego di apparecchi dotati di gruppi autonomi di emergenza costituito da lampade speciali tipo SE – segnalazione di sicurezza – integrate da kit di emergenza con autonomia minima di un'ora che permangono nella condizione di acceso in mancanza della rete ordinaria.

Il grado di protezione sarà idoneo all'ambiente (IP 44 minimo)

Il numero degli apparecchi autonomi sono tali da garantire l'illuminamento minimo richiesto per le vie di fuga (5 lux).

3.8 Impianto di alimentazione prese f.m.

All'interno delle camerette, in prossimità del quadro di distribuzione, è prevista l'installazione di un quadretto industriale per l'alimentazione di prese tipo CEE con grado di protezione IP55 composto da n.1 presa CEE interbloccata 3P+T 16 A, n.1 presa CEE interbloccata 2P+T 16 A, e n.1 presa UNEL 2P+T protette direttamente con interruttori magnetotermici.

La disposizione del quadretto è riportato negli elaborati grafici allegati.

4. DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE E PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI E DIRETTI

Il sistema di alimentazione elettrica è del tipo TT, cioè con neutro lato fornitura a terra e le masse collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del neutro.

Per tale tipo di alimentazione elettrica, la protezione dalle correnti di guasto a terra imposta dalla Normativa, deve soddisfare la seguente relazione

$$R_E \leq 50/I_{DN}$$

dove:

R_E = Resistenza totale di terra;

I_{DN} = corrente di intervento differenziale del dispositivo di protezione

da cui:

$$R_E \leq 50/I_{DN} = 50V/1A = 50 \Omega$$

L'impianto di terra esistente è realizzato con dispersori a picchetto, collegati con dispersore orizzontale costituito da corda in rame nudo da 35 mmq, interrati nello spazio antistante alla cameretta in prossimità dell'ingresso e collegato al collettore di terra, posto a parete all'interno del fabbricato.

Dalle misurazioni della resistenza di terra condotta in situ, si sono rilevati valori di R_E da un minimo di 7 Ω a un massimo di 20 Ω . Tali valori soddisfano ampiamente la relazione suddetta e permettono quindi, come prescritto dalla Norma CEI 64-8 di adoperare un dispositivo differenziale con I_{DN} fino a 1 A.

Il sistema di messa a terra ed equipotenzializzazione sarà realizzato in due sezioni distinte: a) messa a terra delle utenze ordinarie a 380 V/220V ac; b) messa a terra delle masse metalliche.

I sottosistemi a) e b) saranno unificati nel nodo EQP, contenuto in apposita scatola a parete con coperchio trasparente e, che tramite montante verrà collegato alla barra generale di terra e al sistema di terra; per ogni dorsale delle utenze ordinarie è stato previsto il conduttore di terra che fa capo alla sbarra di terra del quadro elettrico generale.

La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica del circuito. Il coordinamento fra l'impianto di terra ed i dispositivi di protezione sarà progettato in modo da ottenere tensioni di contatto non superiori a 50V.

La possibile presenza di masse sotterranee estranee (acquedotti, gasdotti, ecc.) che potrebbe portare il potenziale all'infinito nei pressi della terra dell'impianto e il mutuo accoppiamento tra terre adiacenti in modo non reciproco, non permette al progettista di escludere aggiustamenti in corso d'opera o in sede di misure e collaudo.

La protezione contro i contatti diretti sarà realizzata tramite l'utilizzo di apparecchiature e componenti con grado di protezione:

- IPXXD (oppure IP4X) per le superfici orizzontali superiori a portata di mano;
- IPXXB (oppure IP2X) per tutti gli altri casi

5. PROTEZIONI CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

La verifica è stata elaborata con riferimento alle norme CEI 81/3 e 81/10 (EN 62305).

Per poter effettuare la verifica è necessaria l'individuazione della struttura da proteggere che risulta essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere è quella della cameretta di manovra fisicamente separata da altre costruzioni.

Ai sensi dell'art. A.2.1.2 della Norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle della stessa cameretta oggetto di verifica.

La struttura può essere soggetta a :

- perdita di vite umane;
- 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;

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

Poiché il rischio complessivo $R1$ è risultato inferiore a quello tollerato RT , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

6. DISPOSIZIONI FINALI

Non oltre il trentesimo giorno dall'ultimazione dei lavori l'impresa esecutrice dovrà rilasciare il certificato di conformità degli impianti in ottemperanza alla D.M. 37/08, completo di:

- 1) documentazione finale d'impianto, completa del presente progetto;
- 2) relazione contenente i risultati delle verifiche finali effettuate sugli impianti, redatta in conformità alla norma CEI 64-8/6;
- 3) copia del certificato di iscrizione alla camera di commercio da cui risulta il possesso dei requisiti previsti dal D.M. 37/08

7. VERIFICHE PERIODICHE

Il regolare funzionamento degli impianti e l'efficienza dei componenti dovrà essere verificata con le modalità di seguito indicate:

- 1) misura della resistenza di isolamento dei circuiti, da effettuare secondo le prescrizioni del capitolo della norma CEI 64-8 con periodicità non superiore ai due anni;
- 2) verifica del corretto funzionamento degli interruttori differenziali, con periodicità non superiore a un anno;
- 3) verifica del corretto funzionamento e dell'autonomia dell'impianto di illuminazione di emergenza, con periodicità non superiore a sei mesi;
- 4) verifica dell'efficienza degli impianti di messa a terra e resistività dei conduttori equipotenziali con periodicità non superiore ai tre anni.

Le verifiche di cui sopra dovranno essere eseguite da un tecnico qualificato e riportate su apposito registro.

Inoltre, poichè l'attività è stata classificata luogo ordinario, il datore di lavoro ha l'obbligo di far verificare l'impianto di terra ogni cinque anni, secondo quanto previsto dal DPR 462/01, all'ASL o da organismi individuati dal Ministero delle Attività Produttive, sulla base di criteri stabiliti dalla normativa tecnica europea UNI CEI .

In allegato si riportano tabulati di calcolo impianti elettrici.

Progetto : Progetto impianto elettrico TLC Olivo

Tensione di esercizio [V] : 400/230

Sistema di distribuzione : TT

Corrente di corto circuito presunta trifase [kA] : 10,0

Corrente di corto circuito presunta fase-neutro [kA] : 6,0

QUADRO N° 1 - Q.E.C. CONSEGNA ENEL

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (1) - Q.E.C. CONSEGNA ENEL

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	GENERALE	L1 L2 L3 N			10,0
2	AL Q.E.G.	L1 L2 L3 N			

DATI QUADRO N° (1) - Q.E.C. CONSEGNA ENEL

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	32	1 • In = 32	32	9 • In = 288	288		1,00	
2								

DATI QUADRO N° (1) - Q.E.C. CONSEGNA ENEL

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	22,619 kW	0,29	1,00	6,542 kW	13,60	0,88 R	9,31	9,45	13,60
2	22,619 kW	0,29	1,00	6,542 kW	13,60	0,88 R	9,31	9,45	13,60

DATI QUADRO N° (1) - Q.E.C. CONSEGNA ENEL

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	4,22	0,87 R	0,87 R	0,88 R	8,0			
2	4,22	0,87 R	0,87 R	0,88 R	N/A			

DATI QUADRO N° (1) - Q.E.C. CONSEGNA ENEL

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1		15,30	10,000	9,475	5,622		
2			9,475	7,905	4,524		25

DATI QUADRO N° (1) - Q.E.C. CONSEGNA ENEL

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2	25	25	86	86

DATI QUADRO N° (1) - Q.E.C. CONSEGNA ENEL

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1	In tubo interrato	FG7OR		
2	In tubo interrato	FG7OR	Multipolare	EPR

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1		0,0	0,00 %	0,00 %	1,00	10	10	6,76	037164
2	1	5,0	0,03 %	0,03 %	1,00	10	10	6,76	037164

DATI QUADRO

Dati di riferimento del quadro

		Tipo		CEI EN 60439-1
Costruttore	:	<input checked="" type="radio"/> ASD	CEI EN 60439-3	
Committente	:	<input type="radio"/> AS	CEI EN 60439-1	
Matricola	:	<input type="radio"/> ANS	CEI EN 60439-1	
Denominazione	: Q.E.C. CONSEGNA ENEL			
Luogo di installazione	:			

Caratteristiche Elettriche

V funzionamento nominale	: 400	[V]	I _{cn} x 1"	: 0,000	[kA]
V nominale circuiti ausiliari	: 0	[V]	I _{pk}	: 0,000	[kA]
V isolamento nominale	: 0	[V]	I c.to c.to condizionata	: 0,000	[kA]
V di prova x 1" 60 Hz	: 0	[V]	Frequenza	: 0	[Hz]
Resistenza di isolamento misurata con V = 600 Vcc	: 0,000	[kOhm]	Corrente di cortocircuito presunta efficace	: 10,000	[kA]
V prova di tenuta impulso	: 0,000	[kV]			
Protezione contro i contatti indiretti	<input checked="" type="radio"/>	Componente di classe I	Sistema elettrico per il quale	<input checked="" type="radio"/> T T	
	<input type="radio"/>	Componente di classe II	l'apparecchiatura è destinata	<input type="radio"/> T N - S	
	<input type="radio"/>	Altro :			

Potenze e temperatura

Potenza dissipabile dalla carpenteria	:	40,00
Potenza dissipata dalle apparecchiature	:	25,00
Temperatura nella parte alta del quadro	:	<= 65

Caratteristiche Costruttive

Tipo di struttura : Centralino (12-54 DIN) - IP65 (parete)									
Dimensioni		: 251 x 312 x 143		(H x L x P)		Peso : 0,0		[kg]	
Condizioni di installazione :						Grado di protezione		: IP65	
Forma di segregazione :		<input checked="" type="radio"/> 1		Condizione di servizio :		<input checked="" type="radio"/> NORMALI		Temperatura ambiente :	
								<input type="radio"/>	25°
								<input checked="" type="radio"/>	30°
								<input type="radio"/>	35°
								<input type="radio"/>	40°
Documentazione		<input type="checkbox"/>	Schema unifilare		<input type="checkbox"/>	Disegno fronte quadro			
tecniche allegata		<input type="checkbox"/>	Altro :						

Note

QUADRO N° 2 - Q.E.G. NODO E DIRAMAZIONE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Sì

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (2) - Q.E.G. NODO E DIRAMAZIONE

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	GENERALE	L1 L2 L3 N			10,0
2	SPIE PRESENZA RETE				
3	ILLUMINAZIONE INTERNA	L1 N			6,0
4	ILLUMINAZIONE ORDINARIA	L1 N			
5	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	L1 N			
6	ILLUMINAZIONE ESTERNA	L2 N			6,0
7	CIRCUITO ILLUMINAZIONE ESTERNA	L2 N			
8	INSERTORE ORARIO	L2 N			
9	INSERTORE CREPUSCOLARE	L2 N			
10	CENTRALINA ANTINTRUSIONE	L2 N			6,0
11	QUADRO CONTROLLO VALVOLE Q.E.V.	L1 L2 L3 N			10,0
12	QUADRO PRESE CEE Q.E.P.	L1 L2 L3 N			10,0
13	QUADRO GENERALE VASCA TIPO (1)	L1 L2 L3 N			10,0
14	QUADRO GENERALE VASCA TIPO (2)	L1 L2 L3 N			10,0
15	DISPONIBILE	L2 N			6,0
16	DISPONIBILE	L1 L2 L3 N			10,0

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225			
2								
3	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
4	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90			
5	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90			
6	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
7	20	1 • In = 20						
8	6	1 • In = 6						
9	6	1 • In = 6						
10	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54		0,03	
11	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	
12	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
13	20	1 • In = 20	20	9 • In = 180	180		0,30	
14	20	1 • In = 20	20	9 • In = 180	180		0,30	
15	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
16	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	22,619 kW	0,37	0,78	6,542 kW	13,60	0,88 R	9,31	9,45	13,60
2									
3	0,175 kW	1,00	1,00	0,175 kW	0,84	0,90 R	0,84		
4	0,150 kW	1,00	1,00	0,150 kW	0,72	0,90 R	0,72		
5	0,025 kW	1,00	1,00	0,025 kW	0,12	0,90 R	0,12		
6	0,150 kW	1,00	1,00	0,150 kW	0,72	0,90 R		0,72	
7	0,150 kW	1,00	1,00	0,150 kW	0,72	0,90 R		0,72	
8									
9									
10	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R		0,97	
11	3,500 kW	0,50	1,00	1,750 kW	3,60	0,86 R	3,60	2,63	2,63
12	6,624 kW	0,20	1,00	1,325 kW	6,40	0,90 R	0,00	0,00	6,40
13	5,985 kW	0,40	1,00	2,394 kW	4,20	0,88 R	3,75	3,90	4,20
14	5,985 kW	0,40	1,00	2,394 kW	4,20	0,88 R	3,75	3,90	4,20
15	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,10 R		0,00	
16	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,10 R	0,00	0,00	0,00

DATI QUADRO N° (2) - Q.E.G. NODO E DIRAMAZIONE

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	4,22	0,87 R	0,87 R	0,88 R	4,0			
2					7,0			
3	0,84	0,90 R			4,0			
4	0,72	0,90 R			2,0			
5	0,12	0,90 R			2,0			
6	0,72		0,90 R		4,0			
7	0,72		0,90 R		1,0			
8					1,0			
9					4,0			
10	0,97		0,90 R		4,0			
11	0,97	0,87 R	0,85 R	0,85 R	6,0			
12	6,40	0,00 R	0,00 R	0,90 R	6,0			
13	0,40	0,88 R	0,88 R	0,88 R	6,0			
14	0,40	0,88 R	0,88 R	0,88 R	6,0			
15	0,00		0,00 R		4,0			
16	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1		7,20	7,905	7,474	4,235		
2		7,20					
3		1,55	4,235	3,317	3,317		
4		0,30	3,317	0,445	0,445		1,5
5		0,30	3,317	0,445	0,445		1,5
6		1,55	4,235	3,317	3,317		
7		3,00	3,317	0,454	0,454		1,5
8		2,40					
9		1,00					
10		1,28	4,235	1,515	1,515		1,5
11		6,00	7,474	5,296	2,860		2,5
12		6,00	7,474	2,135	1,093		2,5
13		7,44	7,474	0,872	0,440		25
14		7,44	7,474	0,325	0,163		35
15		1,55	4,235	2,401	2,401		1,5
16		3,87	7,474	4,514	2,401		1,5

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2				
3				
4	1,5	1,5	18	18
5	1,5	1,5	18	18
6				
7	1,5	1,5	18	18
8				
9				
10	1,5	1,5	18	18
11	2,5	2,5	26	26
12	2,5	2,5	26	26
13	25	25	86	86
14	35	35	106	106
15	1,5	1,5	18	18
16	1,5	1,5	16	16

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3				
4	In tubo in aria	N07V-K	Unip. con guaina	PVC
5	In tubo in aria	N07V-K	Unip. con guaina	PVC
6				
7	In tubo in aria	FG7OR	Unip. con guaina	PVC
8				
9				
10	In tubi protettivi circolari posati su o distanziati da pareti	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
11	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
12	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
13	In tubo interrato	FG7OR	Multipolare	EPR
14	In tubo interrato	FG7OR	Multipolare	EPR
15	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC
16	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC

DATI QUADRO N° (2) - Q.E.G. NODO E DIRAMAZIONE

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1				0,03 %	1,00	10	10	4,13	037164
2									
3				0,03 %	1,00	2,5	2,5	1,81	
4	1	15,0	0,12 %	0,15 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
5	1	15,0	0,02 %	0,05 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
6				0,03 %	1,00	2,5	2,5	1,81	
7	1	15,0	0,12 %	0,15 %	1,00	6	6	2,98	037163
8									
9									
10	1	3,0	0,03 %	0,06 %	1,00	2,5	2,5	0,65	037161
11	1	1,0	0,01 %	0,04 %	1,00	4	4	4,32	037162
12	1	8,0	0,19 %	0,22 %	1,00	4	4	4,32	037162
13	1	250,0	0,39 %	0,42 %	1,00	6	6	4,47	037163
14	1	999,9	1,15 %	1,18 %	1,00	6	6	4,47	037163
15	1	1,0	0,00 %	0,03 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
16	1	1,0	0,00 %	0,03 %	1,00	2,5	2,5	2,71	037161

DATI QUADRO

Dati di riferimento del quadro

		Tipo		CEI EN 60439-1
Costruttore	:	<input checked="" type="radio"/> ASD	CEI EN 60439-3	
Committente	:	<input type="radio"/> AS	CEI EN 60439-1	
Matricola	:	<input type="radio"/> ANS	CEI EN 60439-1	
Denominazione	: Q.E.G. NODO E DIRAMAZIONE			
Luogo di installazione	:			

Caratteristiche Elettriche

V funzionamento nominale	: 400	[V]	I _{cn} x 1"	: 0,000	[kA]
V nominale circuiti ausiliari	: 0	[V]	I _{pk}	: 0,000	[kA]
V isolamento nominale	: 0	[V]	I c.to c.to condizionata	: 0,000	[kA]
V di prova x 1' 60 Hz	: 0	[V]	Frequenza	: 0	[Hz]
Resistenza di isolamento misurata con V = 600 Vcc	: 0,000	[kOhm]	Corrente di cortocircuito presunta efficace	: 7,905	[kA]
V prova di tenuta impulso	: 0,000	[kV]			
Protezione contro i contatti indiretti	<input checked="" type="radio"/>	Componente di classe I	Sistema elettrico per il quale	<input checked="" type="radio"/> T T	
	<input type="radio"/>	Componente di classe II	l'apparecchiatura è destinata	<input type="radio"/>	T N - S
	<input type="radio"/>	Altro :			

Potenze e temperatura

Potenza dissipabile dalla carpenteria	:	145,00
Potenza dissipata dalle apparecchiature	:	32,92
Temperatura nella parte alta del quadro	:	<= 65

Caratteristiche Costruttive

Tipo di struttura : Quadro in plastica - IP44			
Dimensioni : 1.050 x 660 x 217	(H x L x P)	Peso : 0,0	[kg]
Condizioni di installazione :		Grado di protezione	: IP44
Forma di segregazione :	<input checked="" type="radio"/> 1	Condizione di servizio :	<input checked="" type="radio"/> NORMALI
		Temperatura ambiente	:
			<input type="radio"/> 25°
			<input checked="" type="radio"/> 30°
			<input type="radio"/> 35°
			<input type="radio"/> 40°
Documentazione tecnica allegata	<input type="checkbox"/> Schema unifilare	<input type="checkbox"/> Disegno fronte quadro	
	<input type="checkbox"/> Altro :		

Note

QUADRO N° 3 - Q.E.G. VASCA TIPO (1)

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

QUADRO N° 4 - Q.E.P. PRESE TIPO CEE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (4) - Q.E.P. PRESE TIPO CEE

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	DAL Q.E.G.	L1 L2 L3 N			
2	PRESE 220V	L3 N			4,5
3	PRESA CEE 2P+T 220V	L3 N			1,5
4	PRESA UNEL IP55 220V	L3 N			999,0
5	PRESA 380V	L1 L2 L3			6,0
6	PRESA CEE 3P+T 380V	L1 L2 L3			

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1								
2	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90			
3	16	1 • In = 16	16					
4	16	1 • In = 16	16					
5	16	1 • In = 16		9 • In = 144				
6	16	1 • In = 16						

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	6,624 kW	0,20	1,00	1,325 kW	6,40	0,90 R	0,00	0,00	6,40
2	6,624 kW	0,20	1,00	1,325 kW	6,40	0,90 R			6,40
3	3,312 kW	0,20	1,00	0,662 kW	3,20				
4	3,312 kW	0,20	1,00	0,662 kW	3,20				
5	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
6									

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	6,40	0,00 R	0,00 R	0,90 R	N/A			
2	6,40			0,90 R	1,0			
3					N/A			
4					N/A			
5		0,00 R	0,00 R	0,00 R	3,0			
6					N/A			

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1			2,135	2,030	1,038		
2		3,00	1,038	0,960	0,960		
3		0,00					
4		0,00					
5		4,50	2,030	1,936	1,683		
6		1,00					

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2				
3				
4				
5				
6				

DATI QUADRO N° (4) - Q.E.P. PRESE TIPO CEE

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1 2 3 4 5 6				

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1 2 3 4 5 6				0,22 % 0,22 % 0,22 %	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	4 2,5 4 4 4	4 2,5 4 4 4	4,32 1,81 2,88 2,88 4,32	037162

DATI QUADRO

Dati di riferimento del quadro

		Tipo		CEI EN 60439-1
Costruttore	:	<input checked="" type="radio"/> ASD	CEI EN 60439-3	
Committente	:	<input type="radio"/> AS	CEI EN 60439-1	
Matricola	:	<input type="radio"/> ANS	CEI EN 60439-1	
Denominazione	:	Q.E.P. PRESE TIPO CEE		
Luogo di installazione	:			

Caratteristiche Elettriche

V funzionamento nominale	: 400	[V]	lcw x 1"	: 0,000	[kA]
V nominale circuiti ausiliari	: 0	[V]	l _{pk}	: 0,000	[kA]
V isolamento nominale	: 0	[V]	I c.to c.to condizionata	: 0,000	[kA]
V di prova x 1' 60 Hz	: 0	[V]	Frequenza	: 0	[Hz]
Resistenza di isolamento misurata con V = 600 Vcc	: 0,000	[kOhm]	Corrente di cortocircuito presunta efficace	: 2,135	[kA]
V prova di tenuta impulso	: 0,000	[kV]			
Protezione contro i contatti indiretti	<input checked="" type="radio"/>	Componente di classe I	Sistema elettrico per il quale	<input checked="" type="radio"/> T T	
	<input type="radio"/>	Componente di classe II	l'apparecchiatura è destinata	<input type="radio"/>	T N - S
	<input type="radio"/>	Altro :			

Potenze e temperatura

Potenza dissipabile dalla carpenteria	:	18,00
Potenza dissipata dalle apparecchiature	:	11,53
Temperatura nella parte alta del quadro	:	<= 65

Caratteristiche Costruttive

Tipo di struttura : Centralino o base per prese CEE

Dimensioni : 441 x 265 x 122 (H x L x P) Peso : 0,0 [kg] Grado di protezione : IP55

Condizioni di installazione :

Forma di segregazione : ☒ 1 Condizione di servizio : ☒ NORMALI Temperatura ambiente : ☐ 25°
☒ 30°
☐ 35°
☐ 40°

Documentazione ☐ Schema unifilare ☐ Disegno fronte quadro
tecnica allegata ☐ Altro :

Note

QUADRO N° 5 - Q.E.CV CONTROLLO VALVOLE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Sì

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (5) - Q.E.CV CONTROLLO VALVOLE

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	DAL Q.E.G.	L1 L2 L3 N			
2	GENERALE	L1 L2 L3 N			
3	PROTEZIONE SPD	L1 L2 L3 N			
4	SPD				
5	ALIMENTAZIONE VALVOLA A FUSO	L1 L2 L3			10,0
6	ALIMENTAZIONE VALVOLA A FARFALLA	L1 L2 L3			10,0
7	APPARECCHIATURE MONOFASE	L1 N			6,0
8	ALIMENTATORE 230/24Vcc - PLC e TLV Valvole	L1 N			6,0
9	MISURATORE DI PRESSIONE	L1 N			6,0

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1								
2	25	1 • In = 25	25	6 • In = 144	144			
3	32	1 • In = 32						
4								
5	6	1 • In = 6		15 • In = 90				
6	6	1 • In = 6		15 • In = 90				
7	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
8	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54			
9	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54			

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	3,500 kW	0,50	1,00	1,750 kW	3,60	0,86 R	3,60	2,63	2,63
2	3,500 kW	1,00	0,50	1,750 kW	3,60	0,86 R	3,60	2,63	2,63
3	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
4									
5	1,550 kW	1,00	1,00	1,550 kW	2,80	0,80 R	2,80	2,80	2,80
6	1,550 kW	1,00	1,00	1,550 kW	2,49	0,90 R	2,49	2,49	2,49
7	0,400 kW	1,00	1,00	0,400 kW	1,94	0,90 R	1,94		
8	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
9	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	0,97	0,87 R	0,85 R	0,85 R	N/A			
2	0,97	0,87 R	0,85 R	0,85 R	7,0			
3	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	4,0			
4					4,0			
5		0,80 R	0,80 R	0,80 R	3,0			
6		0,90 R	0,90 R	0,90 R	3,0			
7	1,94	0,90 R			4,0			
8	0,97	0,90 R			2,0			
9	0,97	0,90 R			2,0			

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1			5,296	4,743	2,534		
2		0,38	4,743	4,551	2,423		
3		12,00	4,551	4,374	2,321		
4		4,00					
5		3,30	4,551	0,795	0,692		1,5
6		3,30	4,551	0,795	0,692		1,5
7		1,55	2,423	2,054	2,054		
8		1,20	2,054	1,459	1,459		1,5
9		1,20	2,054	1,459	1,459		1,5

DATI QUADRO N° (5) - Q.E.CV CONTROLLO VALVOLE

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2				
3				
4				
5		1,5	20	
6		1,5	20	
7				
8	1,5	1,5	18	18
9	1,5	1,5	18	18

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3				
4				
5	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
6	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
7				
8	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1				0,04 %	1,00	4	4	4,32	037162
2				0,04 %	1,00	10	10	4,13	
3				0,04 %	1,00	10	10	6,76	
4									
5	1	15,0	0,23 %	0,27 %	1,00	2,5		0,98	037161
6	1	15,0	0,23 %	0,27 %	1,00	2,5		0,98	037161
7				0,04 %	1,00	2,5	2,5	1,81	
8	1	1,0	0,01 %	0,05 %	1,00	2,5	2,5	0,65	037161
9	1	1,0	0,01 %	0,05 %	1,00	2,5	2,5	0,65	037161

DATI QUADRO

Dati di riferimento del quadro

				Tipo	CEI EN 60439-1
Costruttore	:	<input checked="" type="radio"/>	ASD	CEI EN 60439-3	
Committente	:	<input type="radio"/>	AS	CEI EN 60439-1	
Matricola	:	<input type="radio"/>	ANS	CEI EN 60439-1	
Denominazione	: Q.E.CV CONTROLLO VALVOLE				
Luogo di installazione	:				

Caratteristiche Elettriche

V funzionamento nominale	:	400	[V]	lcw x 1"	:	0,000	[kA]
V nominale circuiti ausiliari	:	0	[V]	l _{pk}	:	0,000	[kA]
V isolamento nominale	:	0	[V]	I c.to c.to condizionata	:	0,000	[kA]
V di prova x 1' 60 Hz	:	0	[V]	Frequenza	:	0	[Hz]
Resistenza di isolamento misurata con V = 600 Vcc	:	0,000	[kOhm]	Corrente di cortocircuito presunta efficace	:	5,296	[kA]
V prova di tenuta impulso	:	0,000	[kV]				
Protezione contro i contatti indiretti	<input checked="" type="radio"/>	Componente di classe I			Sistema elettrico per il quale	<input checked="" type="radio"/>	T T
	<input type="radio"/>	Componente di classe II			l'apparecchiatura è destinata	<input type="radio"/>	T N - S
	<input type="radio"/>	Altro :					

Potenze e temperatura

Potenza dissipabile dalla carpenteria	:	280,00
Potenza dissipata dalle apparecchiature	:	19,22
Temperatura nella parte alta del quadro	:	<= 65

Caratteristiche Costruttive

Tipo di struttura : Quadro in plastica - IP44

Dimensioni : 1.250 x 910 x 217 (H x L x P) Peso : 0,0 [kg] Grado di protezione : IP44

Condizioni di installazione :

Forma di segregazione : ☒ 1 Condizione di servizio : ☒ NORMALI Temperatura ambiente : ☐ 25°
☒ 30°
☐ 35°
☐ 40°

Documentazione ☐ Schema unifilare ☐ Disegno fronte quadro
tecnica allegata ☐ Altro :

Note

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (6) - C.A.M. CENTRALINA ALLARME MICROPROCESS.

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1 2 3	CENTRALINA ALLARME A MICROPROCESSORE	L2 N L2 N			

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1 2 3								

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1 2 3	0,200 kW 0,200 kW	1,00 1,00	1,00 1,00	0,200 kW 0,200 kW	0,97 0,97	0,90 R 0,90 R		0,97 0,97	

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1 2 3	0,97 0,97		0,90 R 0,90 R		N/A N/A N/A			

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1 2 3			1,515 1,357	1,357 1,065	1,357 1,065		1,5

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1 2 3	1,5	1,5	18	18

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1 2 3	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1 2 3	1	1,0	0,01 %	0,06 % 0,07 %	1,00 1,00	2,5 2,5	2,5 2,5	0,65 0,65	037161 037161

Progetto : Progetto impianto elettrico TLC Olivo

Tensione di esercizio [V] : 400/230

Sistema di distribuzione : TT

Corrente di corto circuito presunta trifase [kA] : 10,0

Corrente di corto circuito presunta fase-neutro [kA] : 6,0

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (1) - Q.E.C. CONSEGNA ENEL O Q.E.G. NODO

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1 2	GENERALE AL Q.E.G.	L1 L2 L3 N L1 L2 L3 N			10,0

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1 2	32	1 • In = 32	32	9 • In = 288	288		1,00	

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1 2	11,609 kW 11,609 kW	0,21 0,21	1,00 1,00	2,383 kW 2,383 kW	7,14 7,14	0,88 R 0,88 R	2,32 2,32	2,26 2,26	7,14 7,14

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1 2	4,86 4,86	0,87 R 0,87 R	0,87 R 0,87 R	0,89 R 0,89 R	8,0 N/A			

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1 2		15,30	10,000 9,475	9,475 7,937	5,622 4,547		25

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1 2	25	25	77	77

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1 2	In tubo interrato In tubo interrato	FG7OR FG7OR	Unip. con guaina	PVC

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1 2	1	0,0 5,0	0,00 % 0,01 %	0,00 % 0,01 %	1,00 1,00	10 10	10 10	6,76 6,76	037164 037164

DATI QUADRO

Dati di riferimento del quadro				Tipo	CEI EN 60439-1
Costruttore	:	<input checked="" type="radio"/> ASD	CEI EN 60439-3		
Committente	:	<input checked="" type="radio"/> AS	CEI EN 60439-1		
Matricola	:	<input checked="" type="radio"/> ANS	CEI EN 60439-1		
Denominazione	:	Q.E.C. CONSEGNA ENEL O Q.E.G. NODO			
Luogo di installazione	:				

Caratteristiche Elettriche					
V funzionamento nominale	:	400	[V]	Icw x 1"	: 0,000 [kA]
V nominale circuiti ausiliari	:	0	[V]	Ipk	: 0,000 [kA]
V isolamento nominale	:	0	[V]	I c.to c.to condizionata	: 0,000 [kA]
V di prova x 1' 60 Hz	:	0	[V]	Frequenza	: 0 [Hz]
Resistenza di isolamento misurata con V = 600 Vcc	:	0,000	[kOhm]	Corrente di cortocircuito presunta efficace	: 10,000 [kA]
V prova di tenuta impulso	:	0,000	[kV]		
Protezione contro i contatti indiretti	<input checked="" type="radio"/>	Componente di classe I		Sistema elettrico per il quale l'apparecchiatura è destinata	<input checked="" type="radio"/> T T
	<input type="radio"/>	Componente di classe II			<input type="radio"/> T N - S
	<input type="radio"/>	Altro :			

Potenze e temperatura	
Potenza dissipabile dalla carpenteria	: 40,00
Potenza dissipata dalle apparecchiature	: 25,00
Temperatura nella parte alta del quadro	: <= 65

Caratteristiche Costruttive					
Tipo di struttura : Centralino (12-54 DIN) - IP65 (parete)					
Dimensioni	: 251 x 312 x 143	(H x L x P)	Peso	: 0,0	[kg]
			Grado di protezione	: IP65	
Condizioni di installazione :					
Forma di segregazione	: <input checked="" type="radio"/> 1	Condizione di servizio	: <input checked="" type="radio"/> NORMALI	Temperatura ambiente	: <input type="radio"/> 25°
				<input checked="" type="radio"/>	30°
				<input type="radio"/>	35°
				<input type="radio"/>	40°
Documentazione tecnica allegata	<input type="checkbox"/> Schema unifilare	<input type="checkbox"/> Disegno fronte quadro			
	<input type="checkbox"/> Altro :				

Note

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (2) - Q.E.G. VASCA TIPO (1) O (2)

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	DAL Q.E.C. ENEL O DAL NODO	L1 L2 L3 N			
2	GENERALE	L1 L2 L3 N			10,0
3	SPIE PRESENZA RETE				
4	ILLUMINAZIONE INTERNA	L1 N			6,0
5	ILLUMINAZIONE ORDINARIA	L1 N			
6	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	L1 N			
7	ILLUMINAZIONE ESTERNA	L2 N			6,0
8	CIRCUITO ILLUMINAZIONE ESTERNA	L2 N			
9	INSERTORE ORARIO	L2 N			
10	INSERTORE CREPUSCOLARE	L2 N			
11	ILLUMINAZIONE VASCA	L3 N			6,0
12	CENTRALINA ANTINTRUSIONE	L2 N			6,0
13	QUADRO CONTROLLO VALVOLE Q.E.V.	L1 L2 L3 N			10,0
14	QUADRO PRESE CEE Q.E.P.	L1 L2 L3 N			10,0
15	DISPONIBILE	L2 N			6,0
16	DISPONIBILE	L1 L2 L3 N			10,0

DATI QUADRO N° (2) - Q.E.G. VASCA TIPO (1) O (2)

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1								
2	25	1 • In = 25	25	9 • In = 225	225			
3								
4	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
5	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90			
6	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90			
7	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
8	20	1 • In = 20						
9	6	1 • In = 6						
10	6	1 • In = 6						
11	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
12	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54		0,03	
13	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,30	
14	16	1 • In = 16	16	9 • In = 144	144		0,03	
15	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
16	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	11,609 kW	0,31	0,67	2,383 kW	7,14	0,88 R	2,32	2,26	7,14
2	11,609 kW	0,39	0,78	3,557 kW	10,66	0,88 R	3,46	3,37	10,66
3									
4	0,175 kW	1,00	1,00	0,175 kW	0,84	0,90 R	0,84		
5	0,150 kW	1,00	1,00	0,150 kW	0,72	0,90 R	0,72		
6	0,025 kW	1,00	1,00	0,025 kW	0,12	0,90 R	0,12		
7	0,150 kW	1,00	1,00	0,150 kW	0,72	0,90 R		0,72	
8	0,150 kW	1,00	1,00	0,150 kW	0,72	0,90 R		0,72	
9									
10									
11	0,960 kW	1,00	1,00	0,960 kW	4,64	0,90 R			4,64
12	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R		0,97	
13	3,500 kW	0,50	1,00	1,750 kW	3,60	0,86 R	3,60	2,63	2,63
14	6,624 kW	0,20	1,00	1,325 kW	6,40	0,90 R	0,00	0,00	6,40
15	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,10 R		0,00	
16	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,10 R	0,00	0,00	0,00

DATI QUADRO N° (2) - Q.E.G. VASCA TIPO (1) O (2)

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	4,86	0,87 R	0,87 R	0,89 R	N/A			
2	7,25	0,87 R	0,87 R	0,89 R	4,0			
3					7,0			
4	0,84	0,90 R			4,0			
5	0,72	0,90 R			2,0			
6	0,12	0,90 R			2,0			
7	0,72		0,90 R		4,0			
8	0,72		0,90 R		1,0			
9					1,0			
10					4,0			
11	4,64			0,90 R	4,0			
12	0,97		0,90 R		4,0			
13	0,97	0,87 R	0,85 R	0,85 R	6,0			
14	6,40	0,00 R	0,00 R	0,90 R	6,0			
15	0,00		0,00 R		4,0			
16	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	6,0			

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1			7,937	7,506	4,257		
2		7,20	7,506	7,105	3,993		
3		7,20					
4		1,55	3,993	3,154	3,154		
5		0,30	3,154	0,441	0,441		1,5
6		0,30	3,154	0,441	0,441		1,5
7		1,55	3,993	3,154	3,154		
8		3,00	3,154	0,450	0,450		1,5
9		2,40					
10		1,00					
11		1,55	3,993	0,432	0,432		1,5
12		1,28	3,993	1,478	1,478		1,5
13		6,00	7,105	3,652	1,913		2,5
14		6,00	7,105	3,652	1,913		2,5
15		1,55	3,993	2,310	2,310		1,5
16		3,87	7,105	4,356	2,310		1,5

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2				
3				
4				
5	1,5	1,5	18	18
6	1,5	1,5	18	18
7				
8	1,5	1,5	18	18
9				
10				
11	1,5	1,5	18	18
12	1,5	1,5	18	18
13	2,5	2,5	26	26
14	2,5	2,5	26	26
15	1,5	1,5	18	18
16	1,5	1,5	16	16

DATI QUADRO N° (2) - Q.E.G. VASCA TIPO (1) O (2)

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3				
4				
5	In tubo in aria	N07V-K	Unip. con guaina	PVC
6	In tubo in aria	N07V-K	Unip. con guaina	PVC
7				
8	In tubo in aria	FG7OR	Unip. con guaina	PVC
9				
10				
11	In tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolanti	FG7OR	Multipolare	EPR
12	In tubi protettivi circolari posati su o distanziati da pareti	N07V-K	Unip. no guaina	PVC
13	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
14	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
15	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC
16	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC

DATI QUADRO N° (2) - Q.E.G. VASCA TIPO (1) O (2)

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1				0,01 %	1,00	10	10	6,76	037164
2				0,01 %	1,00	10	10	4,13	
3									
4				0,01 %	1,00	2,5	2,5	1,81	
5	1	15,0	0,12 %	0,14 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
6	1	15,0	0,02 %	0,03 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
7				0,01 %	1,00	2,5	2,5	1,81	
8	1	15,0	0,12 %	0,14 %	1,00	6	6	2,98	037163
9									
10									
11	1	15,0	0,85 %	0,87 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
12	1	3,0	0,03 %	0,05 %	1,00	2,5	2,5	0,65	037161
13	1	3,0	0,04 %	0,05 %	1,00	4	4	4,32	037162
14	1	3,0	0,07 %	0,09 %	1,00	4	4	4,32	037162
15	1	1,0	0,00 %	0,01 %	1,00	2,5	2,5	1,81	037161
16	1	1,0	0,00 %	0,01 %	1,00	2,5	2,5	2,71	037161

DATI QUADRO

Dati di riferimento del quadro			
		Tipo	
Costruttore	:	<input checked="" type="radio"/> ASD	CEI EN 60439-3
Committente	:	<input checked="" type="radio"/> AS	CEI EN 60439-1
Matricola	:	<input checked="" type="radio"/> ANS	CEI EN 60439-1
Denominazione	: Q.E.G. VASCA TIPO (1) O (2)		
Luogo di installazione	:		

Caratteristiche Elettriche					
V funzionamento nominale	: 400	[V]	I _{cn} x 1"	: 0,000	[kA]
V nominale circuiti ausiliari	: 0	[V]	I _{pk}	: 0,000	[kA]
V isolamento nominale	: 0	[V]	I c.to c.to condizionata	: 0,000	[kA]
V di prova x 1' 60 Hz	: 0	[V]	Frequenza	: 0	[Hz]
Resistenza di isolamento misurata con V = 600 V _{cc}	: 0,000	[kOhm]	Corrente di cortocircuito presunta efficace	: 7,937	[kA]
V prova di tenuta impulso	: 0,000	[kV]			
Protezione contro i contatti indiretti	<input checked="" type="radio"/>	Componente di classe I	Sistema elettrico per il quale l'apparecchiatura è destinata	<input checked="" type="radio"/> T T	<input checked="" type="radio"/> T N - S
	<input type="radio"/>	Componente di classe II			
	<input type="radio"/>	Altro :			

Potenze e temperatura	
Potenza dissipabile dalla carpenteria	: 145,00
Potenza dissipata dalle apparecchiature	: 40,11
Temperatura nella parte alta del quadro	: <= 65

Caratteristiche Costruttive			
Tipo di struttura : Quadro in plastica - IP44			
Dimensioni : 1.050 x 660 x 217	(H x L x P)	Peso : 0,0	[kg] Grado di protezione : IP44
Condizioni di installazione :			
Forma di segregazione : <input checked="" type="radio"/> 1	Condizione di servizio : <input checked="" type="radio"/> NORMALI	Temperatura ambiente :	<input checked="" type="radio"/> 25° <input checked="" type="radio"/> 30° <input checked="" type="radio"/> 35° <input checked="" type="radio"/> 40°
Documentazione <input type="checkbox"/> Schema unifilare	<input type="checkbox"/> Disegno fronte quadro		
tecnica allegata <input type="checkbox"/> Altro :			

Note

QUADRO N° 3 - C.A.M. CENTRALINA ALLARME MICROPROCESS.

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (3) - C.A.M. CENTRALINA ALLARME MICROPROCESS.

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1 2	CENTRALINA ALLARME A MICROPROCESSORE	L2 N			

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1 2								

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1 2	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R		0,97	

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1 2	0,97		0,90 R		N/A N/A			

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1 2			1,478	1,327	1,327		

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1 2				

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1 2				

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1 2				0,05 %	1,00	2,5	2,5	0,65	037161

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (4) - Q.E.CV CONTROLLO VALVOLE

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	DAL Q.E.G.	L1 L2 L3 N			
2	GENERALE	L1 L2 L3 N			
3	PROTEZIONE SPD	L1 L2 L3 N			
4	SPD				
5	ALIMENTAZIONE VALVOLA A FUSO	L1 L2 L3			10,0
6	ALIMENTAZIONE VALVOLA A FARFALLA	L1 L2 L3			10,0
7	APPARECCHIATURE MONOFASE	L1 N			6,0
8	ALIMENTATORE 230/24Vcc - PLC e TLV Valvole	L1 N			6,0
9	MISURATORE DI PRESSIONE	L1 N			6,0

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1								
2	25	1 • In = 25	25	6 • In = 144	144			
3	32	1 • In = 32						
4								
5	6	1 • In = 6		15 • In = 90				
6	6	1 • In = 6		15 • In = 90				
7	10	1 • In = 10	10	9 • In = 90	90		0,03	
8	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54			
9	6	1 • In = 6	6	9 • In = 54	54			

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	3,500 kW	0,50	1,00	1,750 kW	3,60	0,86 R	3,60	2,63	2,63
2	3,500 kW	1,00	0,50	1,750 kW	3,60	0,86 R	3,60	2,63	2,63
3	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
4									
5	1,550 kW	1,00	1,00	1,550 kW	2,80	0,80 R	2,80	2,80	2,80
6	1,550 kW	1,00	1,00	1,550 kW	2,49	0,90 R	2,49	2,49	2,49
7	0,400 kW	1,00	1,00	0,400 kW	1,94	0,90 R	1,94		
8	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		
9	0,200 kW	1,00	1,00	0,200 kW	0,97	0,90 R	0,97		

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	0,97	0,87 R	0,85 R	0,85 R	N/A			
2	0,97	0,87 R	0,85 R	0,85 R	7,0			
3	0,00	0,00 R	0,00 R	0,00 R	4,0			
4					4,0			
5		0,80 R	0,80 R	0,80 R	3,0			
6		0,90 R	0,90 R	0,90 R	3,0			
7	1,94	0,90 R			4,0			
8	0,97	0,90 R			2,0			
9	0,97	0,90 R			2,0			

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1			3,652	3,365	1,755		
2		0,38	3,365	3,264	1,699		
3		12,00	3,264		1,646		
4		4,00					
5		3,30	3,264	0,741	0,644		1,5
6		3,30	3,264	0,741	0,644		1,5
7		1,55	1,699	1,504	1,504		
8		1,20	1,504	1,154	1,154		1,5
9		1,20	1,504	1,154	1,154		1,5

DATI QUADRO N° (4) - Q.E.CV CONTROLLO VALVOLE

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2				
3				
4				
5		1,5	20	
6		1,5	20	
7				
8	1,5	1,5	18	18
9	1,5	1,5	18	18

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1				
2				
3				
4				
5	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
6	In tubo in aria	FG7OR	Multipolare	EPR
7				
8	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC
9	In canali posati su parete con percorso orizzontale	N07V-K	Unip. con guaina	PVC

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1				0,05 %	1,00	4	4	4,32	037162
2				0,05 %	1,00	10	10	4,13	
3				0,05 %	1,00	10	10	6,76	
4									
5	1	15,0	0,23 %	0,28 %	1,00	2,5		0,98	037161
6	1	15,0	0,23 %	0,28 %	1,00	2,5		0,98	037161
7				0,05 %	1,00	2,5	2,5	1,81	
8	1	1,0	0,01 %	0,06 %	1,00	2,5	2,5	0,65	037161
9	1	1,0	0,01 %	0,06 %	1,00	2,5	2,5	0,65	037161

Dati di riferimento del quadro

Caratteristiche Elettriche

Potenze e temperatura

Caratteristiche Costruttive

Tipo di struttura : Quadro in plastica - IP44

Dimensioni : 1.250 x 910 x 217 (H x L x P) Peso : 0,0 [kg] Grado di protezione : IP44

Condizioni di installazione :

Note

QUADRO N° 5 - Q.E.P. PRESE TIPO CEE

Protezione di Backup : No

Sezione minima di fase [mm²] : 1,5

Metodo per dimensionamento dei conduttori di Neutro e Protezione : 1/2 Fase

Metodo per scelta della corrente nominale degli interruttori : $I_n > I_b$

Corrente nominale minima degli apparecchi[A] : 6

Collegamento in morsettiera : Si

Norma di riferimento per potere di interruzione dei Btdin : CEI EN 60898

Potere d'interruzione degli interruttori : I_{cn}/I_{cu}

Note :

DATI QUADRO N° (5) - Q.E.P. PRESE TIPO CEE

Simb. N°	Descrizione linea	Fasi linea	Codice Articolo	Modulo differenziale	Potere di interruzione [kA]
1	DAL Q.E.G.	L1 L2 L3 N			4,5
2	PRESE 220V	L3 N			3,0
3	PRESA CEE 2P+T 220V	L3 N			1,5
4	PRESA UNEL IP55 220V	L1 L2 L3			6,0
5	PREASA 380V	L1 L2 L3			
6	PRESA CEE 3P+T 380V	L1 L2 L3			

Simb. N°	Corrente nominale In [A]	Corrente regolata Ir [A]	Corrente regolata di neutro [A]	Intervento magnetico di fase [A]	Intervento magnetico di neutro [A]	Ritardo magnetico [s]	Corrente differenz. [A]	Selettività [KA]
1		1 • In = 10	10	9 • In = 90	90			
2	10	1 • In = 32	32					
3	32	1 • In = 16	16					
4	16	1 • In = 16		9 • In = 144				
5	16	1 • In = 16						
6	16	1 • In = 16						

Simb. N°	Potenza totale	Ku	Kc	Potenza effettiva	Corrente di impiego [A]	CosØ linea	Corrente fase L1 [A]	Corrente fase L2 [A]	Corrente fase L3 [A]
1	6,624 kW	0,20	1,00	1,325 kW	6,40	0,90 R	0,00	0,00	6,40
2	6,624 kW	0,20	1,00	1,325 kW	6,40	0,90 R			6,40
3	3,312 kW	0,20	1,00	0,662 kW	3,20				
4	3,312 kW	0,20	1,00	0,662 kW	3,20				
5	0,000 kW	1,00	1,00	0,000 kW		0,00 R	0,00	0,00	0,00
6									

Simb. N°	Corrente Neutro [A]	CosØ fase L1	CosØ fase L2	CosØ fase L3	Moduli DIN	Accessori Contatto ausiliario	Accessori Contatto scattato relè	Accessori Sganciatori
1	6,40	0,00 R	0,00 R	0,90 R	N/A			
2	6,40			0,90 R	1,0			
3					N/A			
4					N/A			
5		0,00 R	0,00 R	0,00 R	3,0			
6					N/A			

Simb. N°	Accessori Motore/Maniglie	Potenza diss. apparecchio [W]	Icc max inizio linea [kA]	Icc max fondo linea [kA]	Icc F-N min fondo linea [kA]	Icc F-PE min fondo linea [kA]	Sezione fase linea [mm²]
1			3,652	3,365	1,755		
2		3,00	1,755	1,548	1,548		
3		0,00					
4		0,00					
5		4,50	3,365	3,119	2,712		
6		1,00					

Simb. N°	Sezione neutro linea [mm²]	Sezione PE linea [mm²]	Portata fase linea [A]	Portata neutro linea [A]
1				
2				
3				
4				
5				
6				

DATI QUADRO N° (5) - Q.E.P. PRESE TIPO CEE

Simb. N°	Posa cavi	Sigla cavo	Tipo cavo	Isolante
1 2 3 4 5 6				

Simb. N°	N° circ. raggr.	Lunghezza linea [m]	C.d.T. linea [%]	C.d.T. totale [%]	Lunghezza cablaggio [m]	Sezione cablaggio fase [mm²]	Sezione cablaggio neutro [mm²]	Potenza diss. cablaggio [W]	Codice morsetto
1 2 3 4 5 6				0,09 % 0,09 % 0,09 %	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	4 2,5 10 4 4	4 2,5 10 4	4,32 1,81 4,51 2,88 4,32	037162

DATI QUADRO

Dati di riferimento del quadro			
		Tipo	
		CEI EN 60439-1	
Costruttore	:	<input checked="" type="radio"/> ASD	CEI EN 60439-3
Committente	:	<input type="radio"/> AS	CEI EN 60439-1
Matricola	:	<input type="radio"/> ANS	CEI EN 60439-1
Denominazione	: Q.E.P. PRESE TIPO CEE		
Luogo di installazione	:		

Caratteristiche Elettriche					
V funzionamento nominale	: 400	[V]	I _{cn} x 1"	: 0,000	[kA]
V nominale circuiti ausiliari	: 0	[V]	I _{pk}	: 0,000	[kA]
V isolamento nominale	: 0	[V]	I c.to c.to condizionata	: 0,000	[kA]
V di prova x 1' 60 Hz	: 0	[V]	Frequenza	: 0	[Hz]
Resistenza di isolamento misurata con V = 600 Vcc	: 0,000	[kOhm]	Corrente di cortocircuito presunta efficace	: 3,652	[kA]
V prova di tenuta impulso	: 0,000	[kV]			
Protezione contro i contatti indiretti	<input checked="" type="radio"/>	Componente di classe I	Sistema elettrico per il quale l'apparecchiatura è destinata	<input checked="" type="radio"/> T T	
	<input type="radio"/>	Componente di classe II		<input type="radio"/> T N - S	
	<input type="radio"/>	Altro :			

Potenze e temperatura	
Potenza dissipabile dalla carpenteria	: 18,00
Potenza dissipata dalle apparecchiature	: 11,53
Temperatura nella parte alta del quadro	: <= 65

Caratteristiche Costruttive			
Tipo di struttura : Centralino o base per prese CEE			
Dimensioni : 441 x 265 x 122	(H x L x P)	Peso : 0,0	[kg]
		Grado di protezione	: IP55
Condizioni di installazione :			
Forma di segregazione :	<input checked="" type="radio"/> 1	Condizione di servizio :	<input checked="" type="radio"/> NORMALI
		Temperatura ambiente	: <input type="radio"/> 25°
			<input checked="" type="radio"/> 30°
			<input type="radio"/> 35°
			<input type="radio"/> 40°
Documentazione tecnica allegata	<input type="checkbox"/> Schema unifilare	<input type="checkbox"/> Disegno fronte quadro	
	<input type="checkbox"/> Altro :		

Note