Comune di Roggiano Gravina
Provincia di Cosenza

OGGETTO:

DISINQUINAMENTO AMBIENTALE ATTRAVERSO LA COSTRUZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE E COMPLETAMENTO RETE FOGNARIA, NEL COMUNE DI ROGGIANO GRAVINA (sogetti a procedure di infrazione europea di cui alla direttiva comunitaria 91/271 CEE Patto per lo sviluppo della Calabria - Delibera CIPE n.25/2016 - FSC 2014/20 Piano per il Mezzogiorno)

Progetto Esecutivo

COMMITTENTE: **Amministrazione Comunale**

PROGETTISTA: **Ingeomar s.r.l.s.**

IL R.U.P.: **Arch. Elio Furioso**

Elaborato 2.2

Relazione specialistica degli impianti elettrici

scala	protocollo	revisione	data

ROGGIANO GRAVINA

REGIONE CALABRIA

Relazione Impianti elettrici
Impianto di depurazione

1. Premessa

La presente relazione tratta i criteri seguiti nella progettazione degli impianti elettrici e di automazione per il nuovo impianto di depurazione a fanghi attivi che verrà realizzato nel Comune di Roggiano Gravina.

L'attività a cui è destinata la struttura è quella di impianto pubblico per il trattamento delle acque fognarie; lo schema impiantistico è di tipo classico a fanghi attivi a basso carico del fango per la rimozione delle sostanze carboniose e dell'azoto a due stadi con denitrificazione e senza sedimentazione.

2. Principali interventi previsti in ambito elettrico

- Realizzazione di un quadro elettrico generale, in cui saranno installati i teleruttori e gli ausiliari per il comando e la gestione dei vari carichi elettrici presenti nell'impianto di depurazione. Nel quadro è stata prevista anche l'installazione di un analizzatore di rete, per monitorare efficacemente tutti i parametri elettrici delle reti, che offre la possibilità di interconnessione su una rete LAN interna per il trasferimento e la memorizzazione di tali dati in un sistema PC. Il sistema prevede anche la possibilità di collegare un modulo GSM per il trasferimento degli allarmi al personale reperibile.
- Realizzazione delle interconnessioni elettriche tra le varie apparecchiature in campo e i quadri elettrici
- Realizzazione di scavi esterni del tipo a sezione obbligata per l'alloggiamento dei cavidotti necessari al passaggio dei cavi;
- Fornitura e posa in opera di canalizzazioni esterne, del tipo cavidotto a doppia parete, con diametro minimo di 50 mm (per i circuiti di potenza) e 50 mm (per i circuiti di segnale);
- Realizzazione dell'impianto di dispersione a terra mediante fornitura e posa in opera di una rete di dispersione costituita da picchetti a croce interconnessi da una treccia di rame nudo da 35mmq direttamente posata in scavo all'uopo predisposto;
- Impianto di illuminazione esterna
- Impianto di illuminazione interna e FM dei locali tecnici a servizio dell'impianto;
- Predisposizione impianto di videosorveglianza (di futura installazione).

L'intervento considera la realizzazione degli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature che verranno installati nel nuovo depuratore, per una potenza elettrica complessiva pari a circa 97 kW, quali:

- **Grigliatura grossolana;**
- **Sollevamento iniziale;**
- **Grigliatura fine;**
- **Dissabbiatore/Disoleatore;**
- **Vasche di denitrificazione;**
- **Vasche di ossidazione e nitrificazione;**
- **Locale soffianti;**
- **Sedimentatori con carroponte rotante;**
- **Ispessitore fanghi;**
- **Disinfezione;**
- **Locale quadri;**
- **Strumenti di misura (portata, cloro residuo, ossigeno disciolto);**
- **Illuminazione esterna;**
- **Impianto di videosorveglianza (predisposizione);**

Le caratteristiche e prestazioni fornite dall'impianto di progetto sono le seguenti:

- la massima affidabilità del sistema in rapporto sia alla continuità di esercizio che alla sicurezza delle persone e delle installazioni;
- l'ottimizzazione dello schema distributivo dal punto di vista tecnico-economico;
- il coordinamento tra condutture e dispositivi di protezione al fine di assicurare la protezione di massima corrente e di guasto a terra e, conseguentemente, di realizzare una rigorosa selettività d'intervento.
- elevato grado di flessibilità così da consentire futuri adattamenti senza che siano necessari interventi eccessivamente dispendiosi.
- manutenzione facile ed efficace;
- economia di gestione energetica;
- flessibilità d'uso.

Per la realizzazione della rete di distribuzione elettrica verrà realizzato uno scavo a sezione obbligata, in cui saranno posati i nuovi cavi elettrici all'interno di apposite canalizzazioni in EPR, del tipo cavidotto a doppia parete, con diametro minimo di 50 mm.

L'energia per l'alimentazione degli utilizzatori che saranno installati nel complesso in oggetto sarà distribuita, con sistema TT, alla tensione di 400 V trifase dal quadro elettrico generale. A partire dal quadro elettrico generale, partiranno le linee elettriche, che condurranno ai vari carichi elettrici (motori e quant'altro) ubicati all'interno del complesso. Tutti gli interruttori, montati sul quadro elettrico generale di BT, sono dimensionati in base alle correnti di corto circuito

3. **Linee distribuzione**

Per ciascuna fase, la corrente di impiego dei circuiti di distribuzione è stata valutata come somma dei moduli delle correnti circolanti nelle relative fasi delle linee derivate da quelle in esame procedendo cioè da valle verso monte e assumendo volta per volta dei fattori di contemporaneità più verosimili possibili. La relazione utilizzata è la seguente:

$$Ib_f = Kc * \sum Ibi_f$$

dove Ibi= corrente di impiego della i_esima linea derivata;

f= fase considerata;

Kc= fattore di contemporaneità.

Negli elaborati progettuali (vedi schemi unifilari) viene riportato per ciascun nodo dal quale si dipartono altre linee anche un coefficiente di utilizzazione equivalente che è stato calcolato applicando la relazione di seguito riportata.

$$Ku_eq = \frac{\sum\left[Kc * ku * P/\cos\phi\right]}{\sum\left[P/\cos\phi\right]}$$

Ku_eq=coefficiente di utilizzazione equivalente.

L'energia per l'alimentazione degli utilizzatori che saranno installati nel complesso in oggetto sara' distribuita, con sistema TT, alla tensione di 400 V trifase dal quadro elettrico generale. Dal quadro elettrico generale partiranno le linee elettriche, realizzate in cavo FG16OR16, che condurranno ai vari carichi elettrici (motori e quant'altro) ubicati all'interno del complesso. Tutti gli interruttori, montati sui quadri elettrici generale di BT del complesso, sono dimensionati in base alle correnti di corto circuito.

Inoltre, la scelta degli stessi è stata effettuata in modo tale da consentire la massima selettività delle protezioni e la limitazione dell'area interessata ad ogni tipo di guasto.

La rete dei cavi che raggiungerà gli utilizzatori, è stata dimensionata in base alla portata termica dei conduttori, alla massima caduta di tensione tollerata e verificata sulle correnti di corto circuito; e' stata inoltre prevista una protezione contro i guasti a terra.

La verifica del cavo è stata effettuata, per le linee protette dal corto circuito e dal sovraccarico, dal punto di vista del corto circuito massimo, in relazione alla corrente d'intervento dell'interruttore posto a protezione del cavo; per le linee protette solo dal corto circuito la protezione è stata effettuata sia dal punto di vista del corto circuito massimo che da quello minimo.

In particolare per il guasto franco immediatamente a valle dell'apparecchio di protezione, l'energia specifica passante di corto circuito non deve essere superiore ai valori ammessi dal cavo, ciò può essere verificato mediante la formula:

$$\int_0^t I^2 dt \leq K^2 S^2$$

In previsione di un possibile futuro ampliamento dell'impianto sono state previsti degli interruttori di riserva utilizzabili senza dover apportare delle modifiche al Quadro Elettrico.

La corrente di impiego dei circuiti terminali è stata valutata caso per caso in base ai seguenti parametri:

- potenza nominale del carico;
- fattore di potenza nominale del carico;
- coefficiente di utilizzazione;

applicando la seguente relazione:

$$Ib = \frac{Ku * P * 1000}{c * V * \cos\Phi}$$

dove

Ku= coefficiente di utilizzo;

P= potenza attiva nominale in kW;

V= tensione nominale del carico;

c=1 per sistemi monofasi e √3 per sistemi trifasi.

4. Calcolo della caduta di tensione

Il dimensionamento di tutte le linee di distribuzione dai quadri generali fino ai quadri di settore e da questi fino agli utilizzatori dell'energia elettrica è stato verificato nei riguardi delle cadute di tensione in modo che queste, non superino i seguenti valori:

- a) linee di distribuzione: ΔV% ≤ 2÷3 %
- b) Circuiti terminali più sfavoriti: ΔV% ≤ 1÷2 %
- c) Circuito totale (a+b): ΔV% ≤ 4%
- d) Impianto ill. esterna: ΔV% ≤ 4%

E ciò in conformità a quanto prescritto dalle Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano.

Le cadute di tensione, nei vari tratti di linea costituenti le reti di distribuzione, sono state verificate con le formule:

- ΔV = 1.73 x I x L x (R cosφ + X sen φ) (valida per le linee trifasi)
- ΔV = 2 x I x L x (R cosφ + X sen φ) (valida per le linee monofasi)

Come criterio per il dimensionamento delle linee di distribuzione primaria e dei circuiti terminali di tali linee è stato è stata considerata, ove possibile, una caduta di tensione non superiore al 1,5÷2% del valore nominale della tensione di esercizio. Inoltre le cadute di tensione sono state valutate in riferimento alla corrente di impiego delle linee o quando possibile con riferimento alla corrente nominale dell'interruttore a monte (In) al fine di garantire migliori livelli di tensione anche per correnti superiori a quelle d'impiego.

4.1 Dimensionamento cavi elettrici

Per il calcolo delle cadute di tensione si è presa a riferimento la seguente formula:

$$\Delta V = c \cdot Ib \cdot l\left[r \cdot \cos\phi + x \cdot sen\phi\right] + l^2 \cdot Ib^2 \cdot \frac{\left(r^2 + x^2\right)}{2 \cdot V}$$

Nel caso di linee trifasi

Dove:

c=2 per sistemi monofasi e √3 per sistemi trifasi.
ΔV= caduta di tensione tra l'inizio e la fine della linea con un carico che assorbe la corrente Ib posto alla fine del conduttore;
Ib = corrente di impiego della linea;
l =lunghezza della conduttura;
r = resistenza per unità di lunghezza del conduttore;
x = reattanza per unità di lunghezza del conduttore;
ϕ = angolo di sfasamento tra la Ib e la tensione di fase applicata al carico.

$$\Delta V\% = \frac{\Delta V}{V_n} \cdot 100$$

Vn= tensione nominale della linea.

5. Lunghezze massime protette

In base alle lunghezze dei circuiti ed alle sezioni di cavo andrà scelto un organo di intervento magnetico tale da garantire, nei circuiti da proteggere solo contro il corto circuito, la protezione della linea (Norma 64-8 fasc.1000).

Per il calcolo si utilizza la formula:

$$I_{CC_{min}} = \frac{0{,}8 * U * S}{1{,}5 * \rho * L}$$

da cui:

$$L_{max} = \frac{3300 * S}{I_{CC_{min}}}$$

dove:

- U = tensione di fase in Volt
- S = sezione del conduttore
- L = lunghezza in metri
- $I_{cc\ min}$ = corrente minima di corto circuito
- ρ = Resistività del conduttore a 20°C

E dovrà essere: ($I_{Intervento\ magnetico} \leq I_{cc\ min}$)

6. Dimensionamento dei circuiti

Per il dimensionamento delle apparecchiature elettriche e per il dimensionamento delle linee elettriche del sistema di distribuzione in B.T., si sono valutate le potenze assorbite da tutte le apparecchiature in campo.
Per le potenze impegnate in contemporaneità dalle prese, i valori stimati differiscono da zona a zona in funzione della destinazione d'uso dei locali

Tutti i circuiti sono dimensionati in modo da assicurare alle seguenti condizioni:

$$I_b < I_n < I_z$$

dove:

- I_b = corrente di impiego del circuito
- I_n = corrente nominale dell'organo di protezione
- I_z = portata amperometrica del cavo alle determinate condizioni di posa secondo IEC 364- 5- 523

Per i criteri di scelta e di messa in opera delle condutture si deve fare riferimento prevalentemente alle Norme del Comitato 11; più precisamente, per le linee aeree esterne alla Norma CEI 11-4 e, per le altre, alla Norma CEI 11-17 (linee in cavo). I capitoli da 1 a 6 della Norma CEI 64-8 sono un utile riferimento per quanto riguarda i criteri generali di progetto dell'impianto, per la protezione contro le sovracorrenti delle condutture e per la protezione delle persone contro i contatti diretti ed indiretti. Le installazioni riguardano esclusivamente impianti di illuminazione pubblica, da realizzarsi in ambito urbano ed extraurbano. Tutti i componenti elettrici utilizzati debbono essere a regola d'arte e idonei all'ambiente di installazione. Il materiale elettrico soggetto alle direttive bassa tensione dovrà essere marcato CE.

In fase di realizzazione, la corretta esecuzione delle opere dovrà essere sorvegliata da personale qualificato che provvederà a redigere e ad aggiornare tutta la documentazione tecnica di corredo agli impianti, a completamento dei progetti e relativa alle prove tecniche in cantiere.

7. Regola d'arte applicata - Riferimenti Normativi

Per la realizzazione del presente progetto è stata seguita la normativa tecnica di settore ed in particolare le Norme CEI che permettono la realizzazione dell'impianto. Con riferimento alle caratteristiche elettriche, il principale riferimento normativo è costituito dalla Norma CEI 64-8. Oltre ad essere

rispondenti alle Norme CEI di riferimento, gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in conformità a quanto previsto dalle seguenti leggi, decreti e circolari ministeriali:

- DPR n° 323 del 20 marzo 1956, concernente norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro negli impianti telefonici;
- Legge del 1 marzo 1968, n° 186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici";
- Legge del 18 ottobre 1977, n° 791 "Disposizioni riguardanti le garanzie di sicurezza che deve avere il materiale elettrico per tensioni di utilizzo al di sotto di 1000 V";
- DPR n° 524 dell'8 Giugno 1982 concernente l'attuazione della direttiva CEE 77/576 per il ravvicinamento delle disposizioni legislative regolamentari ed amministrative degli stati membri in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, e della direttiva CEE 79/640 che modifica gli allegati della summenzionata;
- DPR n° 224 del 25 maggio 1988, attuazione della direttiva CEE 85/374 sulla responsabilità del produttore;
- DPR 462 del 22 ottobre 2001 – "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;
- Norma UNI EN 12464 - "Luce e illuminazione – Illuminazione dei luoghi di lavoro in interni";
- Norma UNI 1838 "Illuminazione di emergenza";
- Norma EN 62034 – "Sistemi automatici di prova per impianti di illuminazione di sicurezza autoalimentati";
- Norma UNI 9795 – "Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio"; DM 22 gennaio 2008, n. 37, Regolamento: "Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 "Testo unico sulla sicurezza", come modificato ed integrato dal D.Lgs. del 3 agosto 2009, n. 106, recante "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Gli apparecchi di illuminazione esterna dovranno altresì essere realizzati in Classe II ed essere rispondenti all'insieme delle norme CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-5, CEI EN 60598-2-3.
- Eventuali normative specifiche richiamate in altri documenti del progetto od applicabili ad impianti o parti di impianto;
- Tutte le leggi, le norme, i regolamenti e quant'altro applicabile agli impianti in questione in vigore all'atto della realizzazione delle opere.

3.2 Ulteriori prescrizioni

Gli impianti dovranno essere conformi alle vigenti prescrizioni in materia impiantistica ed in particolare:

- Alle normative, raccomandazioni e prescrizioni di ISPESL ed ASL;
- Prescrizioni del Comando dei Vigili del Fuoco territorialmente competente;
- Prescrizioni della Società distributrice dell'energia;
- Prescrizioni della Società fornitrice del Servizio Telefonico;
- Prescrizioni, Regolamenti e Raccomandazioni di eventuali altri Enti emanate ed applicabili ai materiali e/o agli impianti oggetto dei lavori;
- Norme UNI, ove applicabili.

Tutti i materiali e le apparecchiature utilizzate dovranno essere adatti al luogo di installazione e in grado di sopportare le sollecitazioni (termiche, meccaniche ecc.) alle quali possono essere sottoposti durante l'uso (Norme CEI 64-8 art.512.2.1-2-3).

Le apparecchiature ed i materiali utilizzati dovranno essere inoltre costruiti in conformità alle specifiche Norme, essere dotati di marcatura CE, ed essere, laddove questo sia previsto, contrassegnate dal Marchio italiano di qualità (IMQ), o da altro marchio europeo riconosciuto.

In considerazione della frequente emanazione di norme, leggi e varianti a norme e leggi esistenti l'appaltatore elettrico dovrà segnalare alla D.L. eventuali variazioni che si rendessero necessarie in corso d'opera per soddisfare nuove disposizioni legislative.

4. Classificazione degli ambienti

L'ambiente, inteso come tutto l'impianto di depurazione, è da considerarsi di tipo ORDINARIO.

5. Protezioni

5.1 Criterio di scelta delle apparecchiature di protezione

Di seguito vengono illustrati i criteri di scelta delle apparecchiature di protezione contro il sovraccarico e il cortocircuito.

La protezione della linea contro il sovraccarico sarà assicurata soddisfacendo le seguenti relazioni:

$$Ib < In < Iz$$

$$If < 1{,}45Iz$$

Dove

In : corrente nominale di intervento delle apparecchiature di protezione;

Ib : corrente di linea;

If : corrente di sicuro intervento del dispositivo di protezione;

Iz : portata del cavo elettrico.

La protezione contro il corto circuito sarà assicurata soddisfacendo la seguente relazione:

$$Ics \geq Iccp$$

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

per interruttori a protezione delle dorsali cha alimentano circuiti terminali o, a seconda dei casi, anche per interruttori posti nei quadri subito a monte.

o quando ammesso

Dove:

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

Iccp : corrente di corto circuito presunta;

I^2 t : integrale di joule dell'apparecchio di protezione relativa al valore min. e max della Iccp;

t : tempo intervento della protezione;

K : coefficiente che dipende dal tipo di isolamento;

S : sezione del conduttore di linea;

Icu : potere di interruzione estremo del dispositivo di protezione;

Ics : potere di interruzione di servizio;

$K^2 * S^2$: massima energia specifica passante tollerata dal carico.

5.2 Protezione dai contatti diretti

La protezione contro questo tipo di contatti sarà affidata all'isolamento delle parti attive "protezione passiva mediante involucri ostacoli o barriere". La protezione dai contatti diretti sarà assicurata dall'isolamento dei componenti che a tal fine verranno scelti con marchio di qualità IMQ, cosa che ne assicura la corrispondenza dell'isolamento alle relative norme. In ogni modo gli involucri avranno grado di protezione almeno IPXXB.

Anche se l'impianto è classificato come ambiente ordinario (Capitolo 4 CEI 64-8), si osserverà un grado di protezione IP dalle influenze ambientali ≥ di 44.

Sui circuiti terminali con prese a spina, sarà inoltre prevista una protezione addizionale con interruttore differenziale ad alta sensibilità. (Idn=30mA); vista la possibilità di allacciare su tali circuiti apparecchi elettrici mobili e portatili, alimentati da cavi flessibili che nel loro normale funzionamento sono di solito sottoposti a sollecitazioni meccaniche, che ne possono deteriorare l'isolamento.

5.3 Protezione dai contatti indiretti per sistema TT

Siamo in presenza di utenze alimentate con un sistema TT, pertanto la protezione dai contatti indiretti sarà garantita rispettando la seguente relazione:

$$Rt \leq \frac{50}{I}$$

Dove:

Id : la corrente di intervento in 5s del dispositivo di protezione (in ampere);

Rt : la resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli (Ω);

5.4 Sovracorrenti

La protezione dalle sovracorrenti delle condutture, sarà assicurata da interruttori di tipo automatico magnetotermico o interruttori a fusibili, con portata, corrente di corto circuito e tarature idonee alla protezione del tratto di linea interessato.

5.5 Impianto di terra

Le principali finalità dell'impianto di messa a terra sono:

- disperdere nel terreno correnti del sistema elettrico in regime normale e perturbato senza danni per l'apparecchiatura;
- assicurare che le funzioni di cui sopra si svolgano in condizioni di sicurezza per le persone per quanto riguarda il rischio di folgorazione;

- disperdere nel terreno le correnti convogliate dagli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche.

L'impianto di terra sarà realizzato in conformità alle prescrizioni dimensionali e funzionali descritte nelle norme specifiche (Norme CEI 64-8); in linea di massima saranno previsti:

- dispersore orizzontale realizzato con corda nuda in rame di sez. 1 x 35mm^2 annegata nel terreno ad una profondità di 50 – 60 cm lungo il percorso delle tubazioni interrate;
- dispersori di tipo ad infissione in acciaio zincato a caldo di lunghezza 1,5mt da installare in appositi pozzetti dedicati e interconnessi con apposite giunzioni al dispersore orizzontale di cui sopra;
- collegamenti tramite giunzione ai ferri delle armature dei componenti gettati in opera;
- nodi equipotenziali secondari, da porsi in corrispondenza dei sottoquadri elettrici generali di distribuzione e dei quadri elettrici di zona.

Tutte le masse estranee presenti, saranno collegate al conduttore principale di protezione o al collettore di terra tramite conduttore equipotenziale realizzato con conduttore in rame isolato di colore giallo verde avente sezione minima 6 mm^2 posto entro apposita tubazione. Si collegheranno pertanto in equipotenzialità le tubazioni dell'impianto.

Per il corretto dimensionamento dell'impianto di terra dovranno essere verificate le relazioni per il coordinamento tra l'impianto stesso e le protezioni magnetotermiche e/o differenziali.

I conduttori di terra raggiungeranno il quadro generale di bassa tensione e sarà previsto un collegamento diretto tra le barre di terra del quadro generale e le barre di terra dei vari quadri elettrici di zona al fine di contenere al minimo i valori di impedenza di guasto. La protezione contro i contatti indiretti è assicurata dalla bassa resistenza di terra complessiva che dovrà essere raggiunta e dalla protezione differenziale prevista per le diverse linee. Sono previste le connessioni di messa a terra per le apparecchiature metalliche, le carpenterie dei quadri elettrici, le strutture metalliche presenti nell'impianto e quelle dei sanitari dei servizi igienici.

5.6 Incendio

Contro la diffusione e l'eventuale innesco di incendi si osserveranno le seguenti misure precauzionali

- Utilizzo di cavi non propaganti l'incendio
- Protezioni contro il sovraccarico a monte di tutti i circuiti
- Utilizzo di componenti elettrici aventi grado di protezione IP ≥ 4X
- Protezione di tutti i circuiti con dispositivi differenziali aventi Idn ≤300 mA

Al fine di evitare che l'impianto si trovi sotto tensione durante le operazioni di allarme e spegnimento di un eventuale incendio, è stato previsto in prossimità dell'ingresso del locale in cui è installato il quadro elettrico principale, un pulsante di emergenza del tipo normalmente aperto inserito in un apposito contenitore in vetro frangibile: tale pulsante agisce su un contatto comandandone l'apertura

in caso di azionamento dello stesso. Il contatto, accoppiato all'interruttore principale, provoca lo sgancio dello stesso, che aprendosi va a disalimentare tutti i carichi elettrici.
Nel posizionamento del pulsante a fungo sarà posta particolare attenzione a che questo risulti facilmente visibile ed accessibile dall'esterno.
In prossimità dei quadri elettrici dovrà essere collocato un estintore a CO2.

5.7 Protezione contro gli effetti termici

Al fine di assicurare a persone e cose la protezione contro gli effetti termici si osserveranno per gli ambienti ordinari le disposizioni della sezione 4 della Norma CEI 64-8 e per gli ambienti a maggior rischio in caso di incendio quelle della sezione 7 della medesima norma.
Le parti accessibili dei componenti elettrici a portata di mano non devono raggiungere temperature tali che possano causare ustioni alle persone, e devono soddisfare ai limiti di temperatura prescritti dalla norma Tutte le parti dell'impianto che in funzionamento ordinario possono raggiungere anche per brevi periodi temperature superiori ai limiti indicati devono essere protette in modo da evitare il contatto accidentale, devono cioè essere protette con involucri o barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IPXXB.

5.8 Protezione dagli urti

Ai fini della protezione dagli urti dei componenti elettrici, si applicherà una protezione meccanica addizionale.
L'altezza di montaggio da terra di prese e utilizzatori dovrà essere pari a 1.5 metri.
Sarà inoltre previsto un numero adeguato di prese, onde limitare l'utilizzo di prolunghe.

5.9 Dispositivi di sezionamento e comando /sgancio di emergenza

Ogni circuito sarà sezionato dall'alimentazione. Il sezionamento avverrà su tutti i conduttori attivi, compreso il conduttore di neutro con interruttori automatici onnipolari.

5.10 Interruzione per manutenzione non elettrica

Quando la manutenzione non elettrica può comportare rischi per le persone, si devono prevedere dispositivi di interruzione dell'alimentazione. In ottemperanza a quanto previsto dalla norma CEI 64-8/4 i circuiti di alimentazione delle macchine saranno sezionati nel punto di installazione delle macchine con interruttori /sezionatori aventi custodie lucchettabili.

5.11 Protezione contro le sovratensioni

La sovratensione è un fenomeno impulsivo che si sovrappone al normale livello di tensione della linea. Per limitare le sovratensioni transitorie di origine atmosferica trasmesse attraverso il sistema di

alimentazione elettrica, e contro le sovratensioni di manovra generate dai componenti stessi dell'impianto elettrico e dei conduttori attivi verrà prevista l'installazione di appositi scaricatori nei quadri elettrici all'interno del depuratore.

La scelta del tipo di scaricatori e la loro inserzione sarà fatta tenendo conto delle misure di protezione adottate per la protezione dai contatti indiretti delle persone, e dalle esigenze di garantire, per quanto possibile, la continuità d'esercizio. Nella scelta degli SPD si confronterà il livello di tenuta degli isolamenti con il livello di protezione assicurato dagli SPD medesimi. Per garantire una protezione efficace, il livello di protezione offerto dagli SPD sarà inferiore alla tensione di tenuta all'impulso degli apparecchi e del circuito dove questi sono installati.

6. Caratteristiche elettriche degli impianti- Descrizione impianto elettrico

7.1 Alimentazione

L'impianto di depurazione sarà alimentato in bassa tensione da una fornitura ENEL in BT.

Quindi, l'impianto di alimentazione del depuratore avrà le seguenti caratteristiche:

- Alimentazione in bassa tensione da una fornitura ENEL;
- Sistema di distribuzione del tipo TT;
- Tensione nominale del sistema pari a 400V;
- Tensione nominale verso terra di 230V;
- Potenza installata oggetto del presente progetto pari a circa 97 kW.

7.2 Ricezione e Distribuzione dell'energia elettrica in bassa tensione

La ricezione dell'energia elettrica avverrà in bassa tensione, a partire dal contatore dell'ente distributore.

Il circuito di bassa tensione ha origine dai morsetti dell'interruttore generale dell'impianto di depurazione installato subito a valle del contatore del distributore di energia elettrica; da questo punto l'energia in bassa tensione a 400 V sarà trasferita al quadro generale di distribuzione e automazione ubicato nel locale quadri elettrici con conduttori in rame, installati in apposite tubazioni interrate (cavidotti a doppia parete).

La linea sarà attestata alla barra di alimentazione dell'interruttore generale di bassa tensione collocato nel quadro generale di distribuzione. Il dispositivo svolge sia la funzione di interruttore generale di quadro, sia la funzione di protezione da sovraccarico e corto circuito della linea a monte.

A partire dal quadro saranno alimentati i quadri bordo macchina e tutte le utenze dirette quali ad esempio illuminazione esterna, illuminazione locali tecnici, FM locali tecnici, etc...

Le linee di alimentazione principale alle apparecchiature in campo sono realizzate in cavo FG16OR16 per contenere l'impedenza dei circuiti e alloggiate per lo più in cavidotti interrati, nei locali di servizio le condutture saranno posate sottotraccia in appositi cavidotti o a vista in tubazioni o canalina in PVC

rigido, a parete o a soffitto. Il collegamento dal quadro a singole utenze, quali ad esempio: luci, prese, ecc., per ridurre lo spessore dei canali o dei tubi in PVC potrà essere effettuato in cavo FS17(ex -NO7VK).

In ogni caso, tutta la distribuzione a valle dell'interruttore di protezione della linea di alimentazione, sarà dimensionata in modo da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche lasciate transitare dal dispositivo a monte, fino alla derivazione agli interruttori a protezione delle uscite.
I cavi saranno posati all'interno di tubazioni interrate e nei tratti in prossimità delle utenze finali saranno posati entro tubazioni in acciaio zincato a caldo o PVC rigido pesante.
Le apparecchiature esposte alle intemperie dovranno avere grado di protezione minimo IP 55 per quanto concerne prese, interruttori ed IP65/44 per i corpi illuminanti (gruppo ottico /vano accessori).
Negli impianti fuori terra, alle condutture sarà applicata una protezione meccanica addizionale in tubazione metallica. Durante l'installazione delle apparecchiature elettriche si devono adottare tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare danneggiamenti delle stesse durante le manovre di lavorazione.
Lo schema unifilare del quadro di distribuzione è riportato negli elaborati grafici di progetto. Esso è conforme alle norme CEI 17-13/1, CEI 17-113, CEI 17-114 per le apparecchiature costruite in fabbrica ed è diviso in più sezioni.

7.3 Generazione dell'energia di emergenza - Riserva

Il Committente, dopo un'attenta analisi sulle conseguenze legate ad una possibile interruzione dell'energia elettrica da parte dell'ente fornitore, ha evidenziato la necessità di inserire nell'impianto un sistema autonomo di generazione di energia.
Tale dispositivo dovrebbe essere in grado di alimentare sia le utenze che svolgono funzioni di sicurezza (es. pompe di sollevamento in testa impianto) che tutte quelle che permettono di mantenere attivo il processo di depurazione delle acque reflue in ingresso al depuratore.
Una prima valutazione sommaria delle esigenze porta ad un dimensionamento della macchina che suggerisce l'adozione di un generatore in grado di fornire, in bassa tensione, una potenza in emergenza di circa 110kVA.
Con gli appositi pulsanti di predisposizione o attraverso il sistema di supervisione dell'impianto di depurazione, il gruppo potrà essere configurato per soddisfare differenti modalità di funzionamento.

• **Modalità OFF:** È esclusa qualsiasi manovra. Sono abilitati i servizi ausiliari e l'alimentazione dalla rete pubblica, se presente.

• **Modalità MANUALE:** In modalità MAN è possibile avviare o arrestare il gruppo elettrogeno, mediante i tasti START e STOP, che danno inizio rispettivamente al ciclo di avviamento e di arresto senza ciclo di raffreddamento. In presenza delle tensioni di rete e gruppo elettrogeno, mediante i tasti NET e GEN è possibile commutare il carico dalla rete al gruppo elettrogeno e viceversa. Le protezioni del gruppo sono attivate.

• **Modalità AUT:** In modalità AUTOMATICO, quando la tensione di rete scende al di sotto del 20% o supera il 15% del valore nominale, (anche su una sola fase, o la dissimetria fra le fasi supera il15%, in caso di rete trifase) inizia il ciclo di avviamento automatico, con un breve ritardo, per evitare partenze in caso di microinterruzioni della rete. Sono previsti cinque tentativi di avviamento, intervallati da pause. In caso di mancato avviamento si ha segnalazione ottica, acustica ed il blocco dell'apparecchiatura. A motore avviato, viene automaticamente disinserito il motorino di avviamento. Appena il gruppo ha raggiunto le condizioni nominali, circa 10 s dalla mancanza della rete, viene abilitata l'inserzione del gruppo sulla utenza. Durante il servizio sono abilitate le protezioni del gruppo.

Al rientro della tensione di rete nei limiti nominali e dopo un opportuno tempo di verifica della stabilizzazione della stessa, viene disinserito il gruppo dalla utenza e ripristinata l'alimentazione dalla rete. Dopo un opportuno tempo di raffreddamento del motore viene comandato l'arresto automatico del gruppo. Se durante la fase di verifica rientro rete o di raffreddamento, la rete esce nuovamente dal valore nominale, le suddette fasi vengono azzerate e riprende automaticamente l'erogazione del gruppo. Dopo l'arresto automatico il gruppo si predispone per un nuovo intervento.

• **Modalità TEST:** Consente di esaminare il funzionamento automatico del gruppo, senza comandare l'inserzione del gruppo sulla utenza. Solamente se si verifica una mancanza della rete viene comandata l'inserzione del gruppo sulla utenza.

La prova viene terminata in ogni caso automaticamente ripristinando il funzionamento Automatico e dopo che e' soddisfatta la condizione di rientro rete ed e' stato effettuato il ciclo di raffreddamento.

E' prevista la presenza di un gruppo elettrogeno in grado di erogare al massimo una potenza pari a 80kW a 400V, al fine di garantire la continuità di servizio delle principali macchine presenti all'interno nel depuratore.

Tale gruppo rientra nelle attività soggette ai controlli ai sensi del D.P.R. 151/2011 ed in particolare si riferisce alla attività 64.A "Gruppo per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 25 a 350kW" (ex 49.A.1).

Al termine della messa in servizio del gruppo, il Committente dovrà presentare al Corpo dei Vigili del Fuoco

territorialmente competente il modulo S.C.I.A. (Segnalazione Certificata di Inizio Attività) oltre che l'asseverazione di cui all'art.4 del Decreto Ministero dell'Interno del 07-08-2012 completa di tutti gli allegati necessari e richiesti, firmata da un tecnico abilitato iscritto ai registri del Ministero.

La definizione dell'attività è stata eseguita in base alle indicazioni del committente, pertanto eventuali variazioni, della destinazione d'uso, durante la fase esecutiva, dovranno essere comunicate tempestivamente poiché vincolanti nelle scelte impiantistiche.

7.4 Alimentazione e distribuzione generale

L'alimentazione delle macchine e delle utenze in campo sarà derivata dal quadro generale di distribuzione e Le linee saranno posate sia all'interno di tubazioni interrate che all'interno di canali chiusi in acciaio zincato e/o passerelle a filo, collocati lungo il perimetro delle diverse aree. Nei punti terminali i cavi saranno posati all'interno di tubazioni in PVC o acciaio zincato (tipo TAZ) e raccordi in guaina flessibile a spirale fino alle utenze.
La distribuzione dal quadro generale ai quadri posti ad esso in cascata avviene mediante cavi unipolari- o multipolari a doppio isolamento del tipo FG16OR16, della sezione indicata negli elaborati progettuali, posati in tubo o in canale; l'identificazione dei conduttori dovrà realizzarsi con isolamento a colori codificati, marcafilo plastificato, spirali in nylon colorato e piastrine, oppure manicotti termorestringenti. Per i cavi di sezione minore dovranno essere installati cavi tetrapolari FG16OR16 (comprendenti il PE) o in alternativa, sentita la direzione lavori, tetrapolari con il PE vincolato a correre alla distanza minima possibile dai cavi attivi Per ogni linea partente dal quadro si distribuisce anche il conduttore di protezione (FS17 di colore giallo verde) della sezione sempre maggiore alla sezione minima necessaria per assicurare la protezione contro i contatti indiretti, in caso di guasto tra fase e terra, in relazione al tipo di taratura della protezione magnetotermica e in funzione della linea. Come criterio progettuale si è deciso di inserire nei quadri protezioni differenziali per rilevare eventuali correnti di dispersione.
Il sistema di distribuzione si ramifica alimentando i vari sottoquadri a servizio delle zone di lavorazione. Essi sono generalmente del tipo ad armadio in lamiera, o in materiale plastico, con interruttori magnetotermici differenziali e magnetotermici di tipo modulare a protezione delle linee dirette alle utenze e con interruttori magnetotermici per le linee dirette ai sottoquadri. La protezione differenziale delle linee, adeguatamente suddivise, verrà effettuata tramite differenziali ad alta sensibilità su gruppi o singole linee terminali.

La distribuzione secondaria sarà realizzata a parete e/o a soffitto mediante tubazioni rigide in PVC, fissate alla struttura mediante supporti a scatto con blocco in posizione di aggancio; i conduttori posati all'interno dei tubi saranno del tipo unipolare (all'interno) o multipolare con le caratteristiche previste dalla vigente normativa; le giunzioni saranno realizzate per mezzo di morsetti entro cassette di derivazione di adeguate dimensioni; il grado di protezione previsto per l'impianto non sarà inferiore a IP55.

7.5 Impianto di illuminazione Interna

Gli impianti di illuminazione interna dovranno essere in grado di fornire un illuminamento, per livello e per qualità, commisurato alle esigenze specifiche delle operazioni svolte nei singoli ambienti secondo la Norma UNI 12464-1.
Sono stati utilizzati apparecchi di nuova concezione a bassissimo consumo, con le seguenti caratteristiche peculiari:

a) Corpi illuminanti con alto rendimento ed a risparmio energetico;
b) Sorgenti LED ad alta efficienza luminosa;
c) Reattori elettronici.

L'allacciamento degli apparecchi alla linea di alimentazione sarà realizzato mediante scatola di derivazione dedicata entro la quale saranno eseguite le giunzioni dei cavi tramite appositi morsetti. Il collegamento dovrà garantire un grado di protezione non inferiore all'IP65.

I circuiti di accensione faranno capo a interruttori, deviatori o eventualmente invertitori posti in prossimità degli ingressi all'interno dei locali del depuratore.

7.5.1 Criterio di calcolo dei corpi illuminanti interni

Per il calcolo dei corpi illuminanti sarà usata la seguente formula:

$$N = \frac{E \cdot S}{(C \cdot M) \cdot F}$$

N : numero di lampade da installare;

E : illuminamento medio richiesto in lux; valore medio misurato in più punti di un ambiente su piano orizzontale metri 1 dal pavimento;

S : superficie dell'ambiente in mq;

C M : coefficiente del flusso luminoso = prodotto del coefficiente di utilizzazione, derivato dalle caratteristiche del locale, del corpo illuminante e del coefficiente di manutenzione e perdita di flusso dopo 1000 ore di funzionamento (M);

F : flusso luminoso iniziale in lumen;

Le lampade scelte sono del tipo ad altissimo rendimento, il coefficiente di contemporaneità preso a riferimento per il calcolo della potenza è pari a uno.

7.5.2 Valori di illuminamento

Per il calcolo dei valori di illuminamento per le diverse tipologie di ambienti e, più in particolare, nei posti di lavoro in funzione del compito visivo richiesto, si è presa a riferimento la tabella riportata nella normativa UNI EN 12464; la scelta del tipo di apparecchio da installare e le relative posizioni sono state fatte nel pieno rispetto del D.Lgs 81/2008.

Nella tabella seguente si riportano i valori del livello di illuminamento medio mantenuto scelti in fase di progetto per le varie zone, secondo le indicazioni del committente. Come si può osservare l'illuminamento medio mantenuto per l'area esposizione prodotti è stato scelto secondo le indicazioni del Committente con valori uguali o superiori a quello previsto dalla norma,

Luogo o attività	**Illuminamento** medio mantenuto	**UGR_L** Indice abbagliamento	**R_a** Indice Resa Colore
Uffici	**500 lux.**	**19**	**80**

Area Lavorazione	**300 lux.**	**19**	**80**
Depositi	**200 lux.**	**19**	**80**

7.5.3 Illuminazione Ufficio

Particolare attenzione è stata posta alla scelta dell'apparecchio illuminante a lampade ad elevato rendimento e a risparmio energetico in considerazione del fatto che negli uffici è previsto l'uso di videoterminali e/o apparecchiature similari. Quindi si sono scelti apparecchi illuminanti adatti allo scopo e posti in modo tale che l'orientamento dell'apparecchio sia coordinato con l'ubicazione delle sorgenti di luce naturale e con il posizionamento ipotetico di eventuali scrivanie, casse e/o arredi. La distribuzione delle lampade garantirà un buon livello di uniformità della luce ed un basso indice di abbagliamento.

7.5.4 Illuminazione zone lavorazione

Le attività avvengono quasi tutte all'aperto, per le zone di lavorazione all'interno dei locali tecnici è stato previsto l'impiego di apparecchi LED a soffitto. Gli apparecchi illuminanti sono adatti allo scopo e posti in modo tale che l'orientamento dell'apparecchio sia coordinato con l'ubicazione delle sorgenti di luce naturale e con il posizionamento ipotetico di eventuali arredi. La distribuzione delle lampade garantirà un buon livello di uniformità della luce ed un basso indice di abbagliamento.

7.5.5 Illuminazione Servizi igienici e depositi

Nei servizi igienici e depositi sono stati previsti apparecchi per piastre led nelle zone comuni e lampade LED compatte con attacco E27 nei WC alimentate da linee della sezione normale.

7.6 Illuminazione di sicurezza

Nel progettare l'impianto di l'illuminazione di sicurezza si sono seguiti i criteri classici per garantire le condizioni di sicurezza in caso di esodo improvviso, pertanto sono state previste lampade di sicurezza per l'indicazione delle vie di fuga. Questa illuminazione ha lo scopo di permettere al personale, eventualmente presente nei vari locali, di raggiungere in sicurezza le uscite di esodo presenti e di garantire agli stessi di poter raggiungere il luogo più sicuro all'interno del depuratore.

Come già detto, a tale scopo, saranno utilizzati gli stessi apparecchi per illuminazione normale ma dotati di gruppo autonomo di emergenza, al fine di soddisfare i livelli di illuminamento minimi prescritti dalla norma UNI 1838 secondo la quale per le vie di esodo fino a due metri deve essere assicurato un illuminamento minimo (in assenza di riflessioni) di 1 lx sulla linea mediana della via di esodo e di 0,5 lx (sempre in assenza di riflessioni) in una fascia centrale della via di esodo pari alla metà della sua lunghezza.

I gruppi autonomi di emergenza installati negli apparecchi illuminanti dovranno garantire l'autonomia di un'ora.

7.7 Illuminazione Esterna

Gli impianti di illuminazione esterna saranno in grado di fornire valori di illuminamento medio conformi a quanto richiesto dalla Norma UNI 12464-2.
Le linee di alimentazione dell'impianto di illuminazione esterna saranno posate in tubazioni rigide fissate a parete. Tutto il perimetro del lotto e le zone intorno agli edifici saranno illuminate attraverso proiettori LED fissati a parete o su palo a diverse altezze. Le apparecchiature avranno potenza diversa a seconda del sito di installazione, si prevede comunque, avendo deciso di utilizzare sorgenti LED ad altissima efficienza, che nelle diverse installazioni non sarà in ogni caso superata la potenza di 60 W. Le linee elettriche di alimentazione saranno derivate dal Quadro principale in Bassa Tensione, che a sua volta andrà ad alimentare i diversi circuiti costituenti l'impianto, anche con dei sottoquadri, ove necessario. I circuiti di accensione faranno capo al quadro di distribuzione, e saranno suddivisi in base ai vari settori dell'impianto di depurazione, opportunamente comandati tramite orologio programmabile del tipo astronomico accoppiato ad un interruttori crepuscolare di backup.
L'impianto di illuminazione delle aree esterne dovrà essere in grado di funzionare perfettamente in presenza di sollecitazioni ambientali gravose come polvere, acqua di condensa, pioggia, neve e vento; l'accessibilità al pubblico impone inoltre particolari provvedimenti di sicurezza.

Con riferimento alle caratteristiche elettriche, il principale riferimento normativo è costituito dalla Norma CEI 64-8. Gli apparecchi dovranno altresì essere realizzati in Classe II ed essere rispondenti all'insieme delle norme CEI EN 60598-1, CEI EN 60598-2-5, CEI EN 60598-2-3. In ottemperanza alla norma CEI EN 60598-1 i componenti degli apparecchi di illuminazione dovranno essere cablati a cura del costruttore degli stessi, ed essere forniti completi di lampade ed ausiliari elettrici rifasati. Detti componenti dovranno essere conformi alle Norme CEI di riferimento. Per i criteri di scelta e di messa in opera delle condutture si deve fare riferimento prevalentemente alle Norme del Comitato 11; più precisamente, per le linee aeree esterne alla Norma CEI 11-4 e, per le altre, alla Norma CEI 11-17 (linee in cavo). I capitoli da 1 a 6 della Norma CEI 64-8 sono un utile riferimento per quanto riguarda i criteri generali di progetto dell'impianto, per la protezione contro le sovracorrenti delle condutture e per la protezione delle persone contro i contatti diretti ed indiretti. Tutti i componenti elettrici utilizzati dovranno essere idonei all'ambiente di installazione e posati a regola d'arte. Il materiale elettrico soggetto alle direttive bassa tensione, immesso nel mercato dopo il 1997, deve essere marcato CE. Gli apparecchi di illuminazione avranno il marchio di conformità Europeo ENEC, che attesta la loro conformità alla norma europea EN 60598. E' preferibile l'utilizzo di materiali con marchio IMQ. I cavi di alimentazione saranno allocati in dei cavidotti a doppia parete interrati, con pozzetti di ispezione in cls delle dimensioni indicative in pianta di cm 30x30 e posti a distanza di circa 30 m.

7.8 Criterio di calcolo dei corpi illuminati esterni

Il dimensionamento delle armature esterne è stato eseguito utilizzando le stesse relazioni usate per gli impianti di illuminazione stradale. L'altezza del palo è stata scelta di 8,0 metri fuori terra.

La relazione di progetto presa a riferimento per il calcolo dell'illuminamento medio è la seguente:

$$Em = \frac{\phi \cdot C.U.}{I \cdot L}$$

Dove:

Φ= flusso emesso dalla lampada in lm;

C.U.= Coefficiente di utilizzazione del tipo di apparecchio illuminate scelto in funzione del rapporto (L/H);

I= interdistanza tra apparecchi illuminanti espressa in metri;

H= altezza di installazione dell'apparecchio espressa in metri ;

L= larghezza della strada espressa in metri.

I parametri saranno verificati sulle schede con i dati illuminotecnici dei produttori.

8. Impiantistica di collegamento a bordo macchina

L'impiantistica di bordo macchina è quella parte dell'impianto relativa ai collegamenti terminali alle macchine e sarà sviluppata tenendo conto delle condizioni operative delle aree, nell'ottica della riduzione dei rischi di danneggiamento delle condutture, della limitazione della penetrazione di sporcizia all'interno delle condutture per garantire un ottimale scambio di calore con l'ambiente, e per evitare l'attacco di roditori ai cavi.

Ogni singola utenza in campo sarà dotata di proprio sezionatore di manutenzione (con PULSANTE A FUNGO) avente lo scopo di mettere fuori tensione l'apparecchiatura in caso di esecuzione di opere di manutenzione o riparazione a seguito di guasti. Il sezionatore sarà dotato di due contatti ausiliari aventi lo scopo il primo di segnalazione di avvenuto sezionamento dell'utenza e il secondo di interruzione della sorgente di alimentazione dedicata. I contatti ausiliari presenti sul salvamotore e sul contattore presenti sulle linee che alimentano i motori elettrici delle apparecchiature dovranno essere riportati nei circuiti ausiliari per la visualizzazione dello stato di funzionamento delle apparecchiature attraverso le apposite spie luminose di MARCIA, ARRESTO e SGANCIO TERMICO. Sullo stesso pannello ove sono visualizzate le spie luminose, sarà presente un selettore per il funzionamento MARCIA/ARRESTO AUTOMATICO/MANUALE di ogni apparecchiatura. In funzionamento automatico ognuna delle apparecchiature sarà gestita attraverso un orologio programmabile 24H, che agisce sulla bobina del contattore, posto in serie al salvamotore dotato anch'esso di contatti ausiliari per la segnalazione. Per maggiori dettagli si rimanda, in ogni caso, agli schemi unifilari con la rappresentazione dei circuiti di potenza e dei circuiti ausiliari.

9. Impiantistica di collegamento strumentazione di misura fissa e portatile

L'impiantistica di collegamento della strumentazione di misura fissa e portatile (quali misuratori di portata, livello, ossigeno disciolto, cloro residuo) sarà sviluppata tenendo conto delle condizioni operative delle aree, nell'ottica della riduzione dei rischi di danneggiamento delle condutture, della limitazione della penetrazione di sporcizia all'interno delle condutture per garantire un ottimale scambio di calore con l'ambiente, e per evitare l'attacco di roditori ai cavi. I cavi saranno posati in cavidotti interrati del tipo pesante a doppia parete e nelle zone terminali vicino alle apparecchiature potranno essere protetti in tubazioni a vista.
Ogni singola strumentazione fissa o portatile in campo sarà dotata di propria scatola di derivazione con grado di protezione idoneo ad ambienti esterni (IP65) e al suo interno dovrà essere posta morsettiera dedicata sia all'alimentazione elettrica dello strumento che alla trasmissione dei dati rilevati.

Impianto di videosorveglianza

In questa fase saranno predisposte l'alimentazione delle apparecchiature tramite specifici interruttori presenti sul quadro generale e saranno utilizzati per la distribuzione i cavidotti di opportune dimensioni per poter contenere anche i cavi di alimentazione delle telecamere.

Impianto fotovoltaico

Si prevede in futuro la possibile installazione di un impianto fotovoltaico a servizio dell'impianto al fine di ridurre i consumi elettrici e per promuovere l'utilizzo delle fonti rinnovabili in luogo di quelle fossili.

11 Verifiche

La corretta esecuzione delle opere dovrà essere sorvegliata da personale qualificato che provvederà a redigere e ad aggiornare tutta la documentazione tecnica di corredo agli impianti, a completamento dei progetti e relativa alle prove tecniche in cantiere.

11.1 Verifiche iniziali

Prima della messa in esercizio dell'impianto, dovranno essere eseguite le verifiche che consentano di accertare la rispondenza dell'impianto stesso agli elaborati di progetto e a quanto previsto dalla norma CEI 64-8/6.

11.1.1 Esame a Vista

L'esame a vista riguarderà:

- metodo di protezione contro i contatti diretti e indiretti.
- metodo di protezione contro gli effetti termici
- scelta dei conduttori per quanto concerne sezioni ed isolamento.
- scelta e caratteristiche nominali dei dispositivi di protezione e segnalazione
- presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento e comando.
- scelta dei componenti elettrici in funzione del luogo di installazione.

• identificazione per colore dei conduttori di neutro e protezione.
• presenza di schemi, cartelli monitori o di informazioni particolari.
• identificazione dei circuiti e dei relativi dispositivi di comando con targhette esplicative.
• idoneità delle connessioni.
• agevole accessibilità a tutte le parti dell'impianto per interventi di manutenzione.
• rispetto delle istruzioni di installazione date dai costruttori delle apparecchiature.

11.1.2 Prove e Misure

Le prove e misure riguarderanno:
• continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali
• resistenza di isolamento dell'impianto elettrico
• misura della resistenza di terra
• prova di funzionamento
• prova di intervento degli interruttori differenziali.

11.1.3 Collaudo

Il collaudo accerterà che i lavori eseguiti, i materiali impiegati la funzionalità dell'impianto siano rispondenti a quanto
richiesto nel capitolato di appalto e nelle eventuali varianti successive.
In particolare verificherà che siano rispettate:
• la rispondenza alle norme di legge
• le prescrizioni delle autorità competenti (COMUNE, ASL, VVF, ENEL, TELECOM, ETC.)
• la rispondenza a prescrizioni diverse concordate in sede di appalto
• la rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto

La ditta installatrice è responsabile della manutenzione delle opere sino al termine delle operazioni di collaudo; sarà inoltre tenuta ad eseguire i lavori di modifica e o riparazione che si riterranno necessari nel corso del medesimo

12 Manutenzione elettrica

12.1 Verifiche

Si ricorda che è necessario ed obbligatorio effettuare le verifiche, al fine di mantenere costanti nel tempo i parametri di sicurezza ed efficienza degli impianti elettrici; tali controlli dovranno essere riportati in un apposito registro, che sarà vidimato periodicamente dall'esecutore delle verifiche stesse e tenuto a disposizione dell'autorità competente, in caso di ispezioni.
L'utilizzo di strumenti elettronici in grado di produrre report digitali, facilmente stampabili e allegabili al registro delle verifiche, al fine di documentare, inequivocabilmente, i dati riscontrati faciliterà le tesi di congruità dell'impianto elettrico in esame.

Il tecnico esecutore delle prove stesse, si dovrà assumere la responsabilità di ciò che dichiara, timbrando e firmando il registro stesso.
La manutenzione dell'impianto in oggetto dovrà essere eseguita da personale/ditta abilitato ai sensi del D.M. 37/08, e secondo quanto previsto dalla Norma CEI 11-27 "Esecuzione dei lavori elettrici". L'elenco delle verifiche è quello esplicitato nella norma CEI 64-8.
Si ricorda che qualora l'intervento si configurasse come manutenzione straordinaria sarà obbligatorio aggiornare il progetto elettrico da parte di un professionista abilitato.
"L'utente è tenuto ad eseguire la manutenzione specifica nel rispetto delle indicazioni fornite dal costruttore".

12.2 Programma di manutenzione

Presso l'impianto dovrà essere conservata e messa a disposizione la documentazione necessaria per la manutenzione ordinaria vale a dire gli elaborati di progetto quali:

- Schema elettrico generale;
- Tavola planimetrica degli impianti di illuminazione; forza elettromotrice, terra;
- Schema elettrico quadro generale;
- Tabella delle linee elettriche e delle protezioni;
- La documentazione tecnica delle apparecchiature e dei materiali installati, fornita dalle ditte costruttrici.

Inoltre dovranno essere redatte e conservate presso l'impianto anche le schede della manutenzione periodica eseguita da ditta specializzata.

Roggiano Gravina, lì_____

Ingeomar S.r.l.s.

ALIMENTAZIONE

DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT Ul=50 Ra=1 Ig=50	3 Fasi + Neutro	97,86	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I_{cc} [kA]	dV a monte [%]	Cos φ_{cc}	Cos φ carico
10	0,0	0,50	0,80

STRUTTURA QUADRI

Q0 - Quadro Generale

LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos	Tensione [V]	I_b [A]
Quadro: [Q0] Quadro Generale						
Multimetro		3F+N+PE	0		400	0
Scaricatori		3F+N+PE	0		400	0
Griglia Subverticale Grossolana	M0.1.3	3F+PE	0,55	0,80	400	0,99
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Pompa Sollevamento testa impianto 1	M0.1.5	3F+PE	5,5	0,80	400	9,92
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Pompa Sollevamento testa impianto 2	M0.1.7	3F+PE	5,5	0,80	400	9,92
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Pompa Sollevamento testa impianto 3	M0.1.9	3F+PE	5,5	0,80	400	9,92
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Griglia Fine Rotostacci 1	M0.1.11	3F+PE	0,37	0,80	400	0,66
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Griglia Fine Rotostacci 2	M0.1.13	3F+PE	0,37	0,80	400	0,66
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Disoleatore Dissabbiatore 1	M0.1.15	3F+PE	0,18	0,80	400	0,32
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Disoleatore Dissabbiatore 2	M0.1.17	3F+PE	0,18	0,80	400	0,32
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Mixer Denitro 1	M0.1.19	3F+PE	4	0,80	400	7,21
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Mixer Denitro 2	M0.1.21	3F+PE	4	0,80	400	7,21
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos	Tensione [V]	I_b [A]
Mixer Denitro 3	M0.1.23	3F+PE	4	0,80	400	7,21
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Soffiante 1	M0.1.25	3F+PE	18,5	0,80	400	33,37
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Soffiante 2	M0.1.27	3F+PE	18,5	0,80	400	33,37
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Soffiante 3	M0.1.29	3F+PE	18,5	0,80	400	33,37
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Sedimentatore Raschiante 1	M0.1.31	3F+PE	0,37	0,80	400	0,66
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Sedimentatore Raschiante 2	M0.1.33	3F+PE	0,37	0,80	400	0,66
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Ispessitore	M0.1.35	3F+PE	0,25	0,80	400	0,45
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Pompa Ricircolo Fanghi Sedim-Ox 1	M0.1.37	3F+PE	3	0,80	400	5,41
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Pompa Ricircolo Fanghi Sedim-Ox 2	M0.1.39	3F+PE	3	0,80	400	5,41
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Pompa Ricircolo Miscela Areata	M0.1.41	3F+PE	1,5	0,80	400	2,7
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Pompa Ricircolo Letti Essiccamento	M0.1.43	3F+PE	1,5	0,80	400	2,7
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Sistema Centrifuga Disidratazione Fanghi	M0.1.45	3F+PE	9	0,80	400	16,23
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Dosacloratrice	U0.1.47	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Misuratore di Portata	U0.1.49	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Misuratore di O2 disciolto 1	U0.1.50	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos	Tensione [V]	I_b [A]
Misuratore di O2 disciolto 2	U0.1.51	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Misuratore di O2 disciolto 3	U0.1.52	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Misuratore di Cloro residuo	U0.1.53	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Misuratore di Pressione livello idrico 1	U0.1.54	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Misuratore di Pressione livello idrico 1	U0.1.55	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Misuratore di Pressione livello idrico 1	U0.1.56	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Misuratore di Pressione livello idrico 1	U0.1.57	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Misuratore di Pressione livello idrico 1	U0.1.58	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Illuminazione Esterna Linea 1	U0.1.59	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Illuminazione Esterna Linea 2	U0.1.61	3F+N+PE	0,5	0,90	400	0,8
Orologio programmabile		3F+N+PE	0		400	0
Sistema di Videosorveglianza	U0.1.63	3F+N+PE	0,5	0,90	400	0,8
Illuminazione interna Locale tecnico	U0.1.64	3F+N+PE	0,5	0,90	400	0,8
FM Locale tecnico	U0.1.65	3F+N+PE	1	0,90	400	1,6
Riserva 1		3F+N+PE	0		400	0
Riserva 2		3F+N+PE	0		400	0
Riserva 3		F+N+PE	0		230	0
Riserva 4		F+N+PE	0		230	0
Riserva 5		F+N+PE	0		230	0

LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Utenza	Modello SPD	Iimp [kA]	Imax [kA]	In [kA]	U_p [kV]
Quadro: [Q0] Quadro Generale					
Scaricatori	iQuick PRD20r 3P+N Tipo 2		20	5	1,5

COORDINAMENTO MOTORI

P_{Motore} [kW]	Tipo Avv.	Int. Di Macchina	Siglatura Int.	Avviatore	Contattore	Siglatura Contattore	Termico	Siglatura Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Quadro: [Q0] Quadro Generale										
0,55	1N	GV2ME06	Q0.1.3		LC1D09	Ct0.1.3			1	1,6
5,5	1N	GV2ME16	Q0.1.5		LC1D12	Ct0.1.5			9	14
5,5	1N	GV2ME16	Q0.1.7		LC1D12	Ct0.1.7			9	14
5,5	1N	GV2ME16	Q0.1.9		LC1D12	Ct0.1.9			9	14
0,37	1N	GV2ME05	Q0.1.11		LC1D09	Ct0.1.11			0,63	1
0,37	1N	GV2ME05	Q0.1.13		LC1D09	Ct0.1.13			0,63	1
0,18	1N	GV2ME04	Q0.1.15		LC1D09	Ct0.1.15			0,4	0,63
0,18	1N	GV2ME04	Q0.1.17		LC1D09	Ct0.1.17			0,4	0,63
4	1N	GV2ME14	Q0.1.19		LC1D09	Ct0.1.19			6	10
4	1N	GV2ME14	Q0.1.21		LC1D09	Ct0.1.21			6	10
4	1N	GV2ME14	Q0.1.23		LC1D09	Ct0.1.23			6	10
18,5	1N	GV3P40	Q0.1.25		LC1D40A	Ct0.1.25			30	40
18,5	1N	GV3P40	Q0.1.27		LC1D40A	Ct0.1.27			30	40
18,5	1N	GV3P40	Q0.1.29		LC1D40A	Ct0.1.29			30	40
0,37	1N	GV2ME05	Q0.1.31		LC1D09	Ct0.1.31			0,63	1
0,37	1N	GV2ME05	Q0.1.33		LC1D09	Ct0.1.33			0,63	1
0,25	1N	GV2ME05	Q0.1.35		LC1D09	Ct0.1.35			0,63	1
3	1N	GV2ME14	Q0.1.37		LC1D09	Ct0.1.37			6	10
3	1N	GV2ME14	Q0.1.39		LC1D09	Ct0.1.39			6	10
1,5	1N	GV2ME08	Q0.1.41		LC1D09	Ct0.1.41			2,5	4
1,5	1N	GV2ME08	Q0.1.43		LC1D09	Ct0.1.43			2,5	4
9	1N	GV2ME21	Q0.1.45		LC1D25	Ct0.1.45			17	23

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: GENERALE ARRIVO ENEL

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
97,86	177,58	175,87	175,87	177,58	0,8		0,9	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1	3F+N+PE	uni	5	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 50	1x 50	1x 25	1,8	0,51	13,35	20,51	0,16	0,16	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
177,58	207	10	9,43	7,06	0,05

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Generale Arrivo ENEL	NSX250 B	4	TM-D	200	180	-	1,8	1,8
Q1	4	-	-	-	RH99M	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **MULTIMETRO**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **SCARICATORI**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: GRIGLIA SUBVERTICALE GROSSOLANA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	φ
0,55	0,99	0,99	0,99	0,99	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.3	3F+PE	multi	75	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		540,0	8,18	553,35	28,68	0,23	0,4	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,99	24,64	9,43	0,41		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.3	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: POMPA SOLLEVAMENTO TESTA IMPIANTO 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
5,5	9,92	9,92	9,92	9,92	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.5	3F+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 4	1x 4		360,0	8,08	373,35	28,59	1,58	1,75	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
9,92	31,54	9,43	0,61		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.5	**LC1D12**		12			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: POMPA SOLLEVAMENTO TESTA IMPIANTO 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
5,5	9,92	9,92	9,92	9,92	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.7	3F+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 4	1x 4		360,0	8,08	373,35	28,59	1,58	1,75	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
9,92	31,54	9,43	0,61		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.7	**LC1D12**		12			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: POMPA SOLLEVAMENTO TESTA IMPIANTO 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
5,5	9,92	9,92	9,92	9,92	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.9	3F+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 4	1x 4		360,0	8,08	373,35	28,59	1,58	1,75	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
9,92	31,54	9,43	0,61		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.9	**LC1D12**		12			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: GRIGLIA FINE ROTOSTACCI 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,37	0,66	0,66	0,66	0,66	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.11	3F+PE	multi	57	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		410,4	6,21	423,75	26,72	0,12	0,29	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,66	24,64	9,43	0,54		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.11	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: GRIGLIA FINE ROTOSTACCI 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,37	0,66	0,66	0,66	0,66	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.13	3F+PE	multi	57	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		410,4	6,21	423,75	26,72	0,12	0,29	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,66	24,64	9,43	0,54		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.13	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: DISOLEATORE DISSABBIATORE 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,18	0,32	0,32	0,32	0,32	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.15	3F+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		360,0	5,45	373,35	25,95	0,05	0,22	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,32	24,64	9,43	0,61		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.15	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: DISOLEATORE DISSABBIATORE 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,18	0,32	0,32	0,32	0,32	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.17	3F+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		360,0	5,45	373,35	25,95	0,05	0,22	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,32	24,64	9,43	0,61		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.17	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MIXER DENITRO 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
4	7,21	7,21	7,21	7,21	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.19	3F+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		360,0	5,45	373,35	25,95	1,14	1,31	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
7,21	24,64	9,43	0,61		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.19	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MIXER DENITRO 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
4	7,21	7,21	7,21	7,21	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.21	3F+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		360,0	5,45	373,35	25,95	1,14	1,31	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
7,21	24,64	9,43	0,61		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.21	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MIXER DENITRO 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
4	7,21	7,21	7,21	7,21	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.23	3F+PE	multi	50	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		360,0	5,45	373,35	25,95	1,14	1,31	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
7,21	24,64	9,43	0,61		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.23	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SOFFIANTE 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
18,5	33,37	33,37	33,37	33,37	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.25	3F+PE	multi	25	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 6		1x 6	75,0	2,39	88,35	22,89	1,11	1,28	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
33,37	40,41	9,43	2,53		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.25	**LC1D40A**		40			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SOFFIANTE 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
18,5	33,37	33,37	33,37	33,37	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.27	3F+PE	multi	25	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 6		1x 6	75,0	2,39	88,35	22,89	1,11	1,28	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
33,37	40,41	9,43	2,53		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.27	**LC1D40A**		40			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SOFFIANTE 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
18,5	33,37	33,37	33,37	33,37	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.29	3F+PE	multi	25	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 6		1x 6	75,0	2,39	88,35	22,89	1,11	1,28	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
33,37	40,41	9,43	2,53		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.29	**LC1D40A**		40			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SEDIMENTATORE RASCHIANTE 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,37	0,66	0,66	0,66	0,66	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.31	3F+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		576,0	8,72	589,35	29,23	0,16	0,33	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,66	24,64	9,43	0,39		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.31	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SEDIMENTATORE RASCHIANTE 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,37	0,66	0,66	0,66	0,66	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.33	3F+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		576,0	8,72	589,35	29,23	0,16	0,33	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,66	24,64	9,43	0,39		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.33	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: ISPESSITORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,25	0,45	0,45	0,45	0,45	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.35	3F+PE	multi	65	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		468,0	7,09	481,35	27,59	0,09	0,26	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,45	24,64	9,43	0,47		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.35	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: POMPA RICIRCOLO FANGHI SEDIM-OX 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
3	5,41	5,41	5,41	5,41	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.37	3F+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		576,0	8,72	589,35	29,23	1,37	1,54	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
5,41	24,64	9,43	0,39		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.37	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	φ
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: POMPA RICIRCOLO FANGHI SEDIM-OX 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
3	5,41	5,41	5,41	5,41	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.39	3F+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		576,0	8,72	589,35	29,23	1,37	1,54	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
5,41	24,64	9,43	0,39		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.39	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: POMPA RICIRCOLO MISCELA AREATA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
1,5	2,7	2,7	2,7	2,7	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.41	3F+PE	multi	80	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		576,0	8,72	589,35	29,23	0,68	0,85	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
2,7	24,64	9,43	0,39		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.41	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: POMPA RICIRCOLO LETTI ESSICCAMENTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
1,5	2,7	2,7	2,7	2,7	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.43	3F+PE	multi	120	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5		864,0	13,08	877,35	33,59	1,03	1,19	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
2,7	24,64	9,43	0,26		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.43	**LC1D09**		9			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos φ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	φ
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SISTEMA CENTRIFUGA DISIDRATAZIONE FANGHI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
9	16,23	16,23	16,23	16,23	0,8	1		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.45	3F+PE	multi	120	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 6	1x 6		360,0	11,46	373,35	31,97	2,59	2,76	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
16,23	40,41	9,43	0,61		0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.45	**LC1D25**		25			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: DOSACLORATRICE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0,48	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.47	F+N+PE	multi	90	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	648,0	9,81	661,35	30,32	0,31	0,48	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,17	0,11	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Dosacloratrice	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.47	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.47	**iCT 16A Na (6A - AC7b)**		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI PORTATA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.49	F+N+PE	multi	57	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	410,4	6,21	423,75	26,72	0,19	0,36	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,27	0,17	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di Portata	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.49	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.49	**iCT 16A Na (6A - AC7b)**		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI O2 DISCIOLTO 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.50	F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	432,0	6,54	445,35	27,05	0,2	0,37	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,25	0,16	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di O2 disciolto 1	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.50	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.50	**iCT 16A Na (6A - AC7b)**		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI O2 DISCIOLTO 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0,48	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.51	F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	432,0	6,54	445,35	27,05	0,2	0,37	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,25	0,16	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di O2 disciolto 2	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.51	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.51	**iCT 16A Na (6A - AC7b)**		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI O2 DISCIOLTO 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.52	F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	432,0	6,54	445,35	27,05	0,2	0,37	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,25	0,16	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di O2 disciolto 3	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.52	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.52	**iCT 16A Na (6A - AC7b)**		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI CLORO RESIDUO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.53	F+N+PE	multi	90	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	648,0	9,81	661,35	30,32	0,31	0,48	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,17	0,11	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di Cloro residuo	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.53	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.53	**iCT 16A Na (6A - AC7b)**		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI PRESSIONE LIVELLO IDRICO 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0,48	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.54	F+N+PE	multi	120	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	864,0	13,08	877,35	33,59	0,41	0,58	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,13	0,08	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di Pressione livello idrico 1	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.54	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI PRESSIONE LIVELLO IDRICO 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.55	F+N+PE	multi	90	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	648,0	9,81	661,35	30,32	0,31	0,48	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,17	0,11	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di Pressione livello idrico 1	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.55	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI PRESSIONE LIVELLO IDRICO 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.56	F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	432,0	6,54	445,35	27,05	0,2	0,37	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,25	0,16	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di Pressione livello idrico 1	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.56	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI PRESSIONE LIVELLO IDRICO 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0,48	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.57	F+N+PE	multi	60	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	432,0	6,54	445,35	27,05	0,2	0,37	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,25	0,16	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di Pressione livello idrico 1	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.57	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MISURATORE DI PRESSIONE LIVELLO IDRICO 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.58	F+N+PE	multi	30	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	216,0	3,27	229,35	23,78	0,1	0,27	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,48	29,57	8,6	0,5	0,32	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Misuratore di Pressione livello idrico 1	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.58	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: ILLUMINAZIONE ESTERNA LINEA 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.59	F+N+PE	multi	120	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	864,0	13,08	877,35	33,59	2,07	2,24	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
2,41	29,57	8,6	0,13	0,08	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Illuminazione Esterna Linea 1	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.59	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.59	**iCT 16A Na (6A - AC7b)**		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: ILLUMINAZIONE ESTERNA LINEA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.61	3F+N+PE	multi	120	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	864,0	13,08	877,35	33,59	0,34	0,51	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,8	24,64	9,43	0,26	0,08	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Illuminazione Esterna Linea 2	iC40 N	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.61	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.61	**iCT 20A Na (6A - AC7b)**		20			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: **[Q0] QUADRO GENERALE**

LINEA: **OROLOGIO PROGRAMMABILE**

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.63	3F+N+PE	multi	120	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	864,0	13,08	877,35	33,59	0,34	0,51	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,8	24,64	9,43	0,26	0,08	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Sistema di Videosorveglianza	iC40 N	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.63	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: ILLUMINAZIONE INTERNA LOCALE TECNICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.64	3F+N+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	72,0	1,09	85,35	21,6	0,02	0,19	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,8	24,64	9,43	2,62	0,91	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Illuminazione interna Locale tecnico	iC40 N	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.64	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: FM LOCALE TECNICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
1	1,6	1,6	1,6	1,6	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.65	3F+N+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²] fase	neutro	PE	R_{cavo} [m□]	X_{cavo} [m□]	R_{tot} [m□]	X_{tot} [m□]	□V_{cavo} [%]	□V_{tot} [%]	□$V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	72,0	1,09	85,35	21,6	0,05	0,22	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,6	24,64	9,43	2,62	0,91	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
FM Locale tecnico	iC40 N	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.65	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: RISERVA 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0		0,9		

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Riserva 1	iC40 N	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.66	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: RISERVA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0		0,9		

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Riserva 2	iC40 N	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.67	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: RISERVA 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0		0,9		

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Riserva 3	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.68	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: RISERVA 4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0		0,9		

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Riserva 4	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.69	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: RISERVA 5

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	cos □□$_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	□
0	0	0	0	0		0,9		

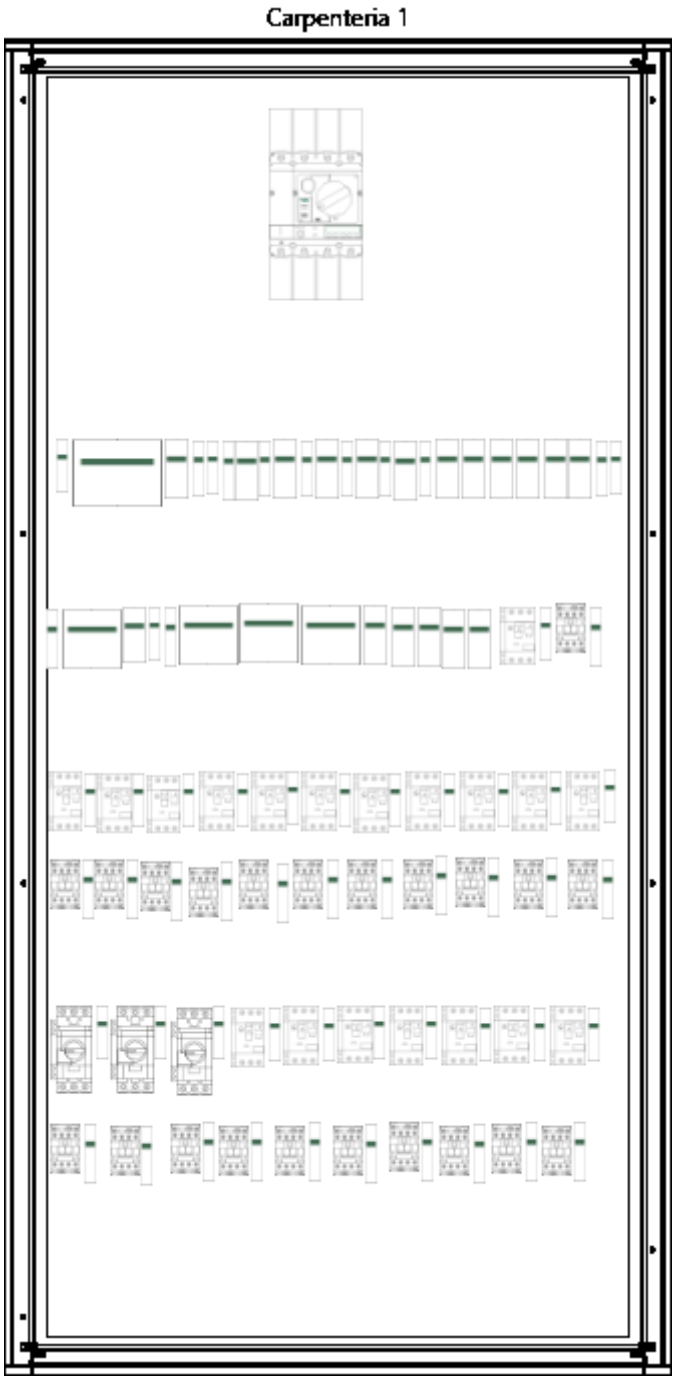
INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	**T_{sd} [s]**	**I_i**	**I_g [xI_n - A]**	**T_g [s]**	**Differenz.**	**Classe**	**I□n [A]**	**T□n [ms]**
Riserva 5	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.70	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

QUADRO

GENERALE

Quadro: Generale (QGEN)



Quadro: Generale (QGEN)

Dati Tecnici:

Tensione di isolamento (in base alle apparecchiature)	V	
Tensione di esercizio	V	
Corrente nominale nelle sbarre	A	
Corrente di corto circuito	kA	
Frequenza	Hz	50/60
Tensione ausiliaria	V	
Sbarre (3F o 3F + N)		
Materiale	Lamiera o Poliestere (prendere da scelta contenitore)	
Resistenza meccanica secondo norma IEC 62262:		
Thalassa	IK10 o IK 08 con porta trasparente	
Spacial 3D	IK10 o IK 08 con porta trasparente	
CRN	IK10 o IK 08 con porta trasparente	
Spacial SF/SM	IK10 o IK 08 con porta trasparente	
Colore:		
Lamiera		RAL7035
Poliestere		RAL7035
Grado di protezione secondo IEC60529		
Thalassa		IP66
Spacial 3D		IP66
CRN		IP66
Spacial SF/SM		IP55
Dimensioni (eventuali accessori di climatizzazione esclusi)		
Larghezza del quadro	mm	1000
Altezza del quadro	mm	2000
Profondità del quadro	mm	400

Composizione quadro:

Il quadro in oggetto è composto da 1 colonne.

Quadro: Generale (QGEN)

Struttura: 1

Elenco Componenti

Componente		Potenza Dissipata			
Sigla	Identifi-cazione	Arrivo / Partenza	Nominale (Watt)	Fattore K	Risultante (Watt)
NSX250	**-QF0.1 Generale Arrivo ENEL**	P	70,6	1	**70,6**
STI	**0.1.1 Multimetro**	P	3	1	**3**
SPD	**0.1.2 Scaricatori**	P	0	1	**0**
iC40	**-QF0.1.47 Dosacloratrice**	P	3,2	1	**3,2**
iCT	**-KM0.1.47 Dosacloratrice**	P	1,2	1	**1,2**
STI	**0.1.48 Orologio programmabile**	P	3	1	**3**
IH	**0.1.48 Orologio programmabile**	P	0	1	**0**
iC40	**-QF0.1.49 Misuratore di Portata**	P	3,2	1	**3,2**
iCT	**-KM0.1.49 Misuratore di Portata**	P	1,2	1	**1,2**
iC40	**-QF0.1.50 Misuratore di O2 disciolto 1**	P	3,2	1	**3,2**
iCT	**-KM0.1.50 Misuratore di O2 disciolto 1**	P	1,2	1	**1,2**
iC40	**-QF0.1.51 Misuratore di O2 disciolto 2**	P	3,2	1	**3,2**
iCT	**-KM0.1.51 Misuratore di O2 disciolto 2**	P	1,2	1	**1,2**
iC40	**-QF0.1.52 Misuratore di O2 disciolto 3**	P	3,2	1	**3,2**
iCT	**-KM0.1.52 Misuratore di O2 disciolto 3**	P	1,2	1	**1,2**
iC40	**-QF0.1.53 Misuratore di Cloro residuo**	P	3,2	1	**3,2**
iCT	**-KM0.1.53 Misuratore di Cloro residuo**	P	1,2	1	**1,2**
iC40	**-QF0.1.54 Misuratore di Pressione livello idrico 1**	P	3,2	1	**3,2**
iC40	**-QF0.1.55 Misuratore di Pressione livello idrico 1**	P	3,2	1	**3,2**
iC40	**-QF0.1.56 Misuratore di Pressione livello idrico 1**	P	3,2	1	**3,2**
iC40	**-QF0.1.57 Misuratore di Pressione livello idrico 1**	P	3,2	1	**3,2**
iC40	**-QF0.1.58 Misuratore di Pressione livello idrico 1**	P	3,2	1	**3,2**
iC40	**-QF0.1.59 Illuminazione Esterna Linea 1**	P	3,2	1	**3,2**
iCT	**-KM0.1.59 Illuminazione Esterna Linea 1**	P	1,2	1	**1,2**
STI	**0.1.60 Orologio programmabile**	P	3	1	**3**
IH	**0.1.60 Orologio programmabile**	P	0	1	**0**
iC40	**-QF0.1.61 Illuminazione Esterna Linea 2**	P	8,8	1	**8,8**
iCT	**-KM0.1.61 Illuminazione Esterna Linea 2**	P	0	1	**0**
STI	**0.1.62 Orologio programmabile**	P	3	1	**3**
IH	**0.1.62 Orologio programmabile**	P	0	1	**0**
iC40	**-QF0.1.63 Sistema di Videosorveglianza**	P	8,8	1	**8,8**
iC40	**-QF0.1.64 Illuminazione interna Locale tecnico**	P	10	1	**10**

Componente		Potenza Dissipata			
Sigla	Identifi-cazione	Arrivo / Partenza	Nominale (Watt)	Fattore K	Risultante (Watt)
iC40	-QF0.1.65 FM Locale tecnico	P	8,8	1	8,8
iC40	-QF0.1.66 Riserva 1	P	3,2	1	3,2
iC40	-QF0.1.67 Riserva 2	P	3,2	1	3,2
iC40	-QF0.1.68 Riserva 3	P	3,2	1	3,2
iC40	-QF0.1.69 Riserva 4	P	3,2	1	3,2
iC40	-QF0.1.70 Riserva 5	P	3,2	1	3,2
TESYS_GV2ME	-QF0.1.3 Griglia Subverticale Grossolana	P	7,5	1	7,5
IH	0.1.28 Orologio programmabile	P	0	1	0
STI	0.1.30 Orologio programmabile	P	3	1	3
TESYS_GV2ME	-QF0.1.5 Pompa Sollevamento testa impianto 1	P	7,5	1	7,5
TESYS_D	-KM0.1.5 Pompa Sollevamento testa impianto 1	P	4,08	1	4,08
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	3
TESYS_GV2ME	-QF0.1.7 Pompa Sollevamento testa impianto 2	P	7,5	1	7,5
TESYS_D	-KM0.1.7 Pompa Sollevamento testa impianto 2	P	4,08	1	4,08
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	3
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	0
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	0
TESYS_D	-KM0.1.3 Griglia Subverticale Grossolana	P	3,6	1	3,6
TESYS_GV2ME	-QF0.1.9 Pompa Sollevamento testa impianto 3	P	7,5	1	7,5
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	3
TESYS_D	-KM0.1.9 Pompa Sollevamento testa impianto 3	P	4,08	1	4,08
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	0
TESYS_GV2ME	-QF0.1.11 Griglia Fine Rotostacci 1	P	7,5	1	7,5
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	3
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	0
TESYS_D	-KM0.1.11 Griglia Fine Rotostacci 1	P	3,6	1	3,6
TESYS_GV2ME	-QF0.1.13 Griglia Fine Rotostacci 2	P	7,5	1	7,5
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	3
TESYS_D	-KM0.1.13 Griglia Fine Rotostacci 2	P	3,6	1	3,6
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	0
TESYS_GV2ME	-QF0.1.15 Disoleatore Dissabbiatore 1	P	7,5	1	7,5
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	3
TESYS_D	-KM0.1.15 Disoleatore Dissabbiatore 1	P	3,6	1	3,6
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	0
TESYS_GV2ME	-QF0.1.17 Disoleatore Dissabbiatore 2	P	7,5	1	7,5
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	3
TESYS_D	-KM0.1.17 Disoleatore Dissabbiatore 2	P	3,6	1	3,6
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	0
TESYS_GV2ME	-QF0.1.19 Mixer Denitro 1	P	7,5	1	7,5
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	3

Componente		Potenza Dissipata			
Sigla	Identifi-cazione	Arrivo / Partenza	Nominale (Watt)	Fattore K	Risultante (Watt)
TESYS_D	-KM0.1.19 Mixer Denitro 1	P	3,6	1	**3,6**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	-QF0.1.21 Mixer Denitro 2	P	7,5	1	**7,5**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**
TESYS_D	-KM0.1.21 Mixer Denitro 2	P	3,6	1	**3,6**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	-QF0.1.23 Mixer Denitro 3	P	7,5	1	**7,5**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**
TESYS_D	-KM0.1.23 Mixer Denitro 3	P	3,6	1	**3,6**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV3P	-QF0.1.25 Soffiante 1	P	24	1	**24**
TESYS_D	-KM0.1.25 Soffiante 1	P	17,2	1	**17,2**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV3P	-QF0.1.27 Soffiante 2	P	24	1	**24**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**
TESYS_D	-KM0.1.27 Soffiante 2	P	17,2	1	**17,2**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV3P	-QF0.1.29 Soffiante 3	P	24	1	**24**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**
TESYS_D	-KM0.1.29 Soffiante 3	P	17,2	1	**17,2**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	-QF0.1.31 Sedimentatore Raschiante 1	P	7,5	1	**7,5**
TESYS_D	-KM0.1.31 Sedimentatore Raschiante 1	P	3,6	1	**3,6**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	-QF0.1.33 Sedimentatore Raschiante 2	P	7,5	1	**7,5**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**
TESYS_D	-KM0.1.33 Sedimentatore Raschiante 2	P	3,6	1	**3,6**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	-QF0.1.35 Ispessitore	P	7,5	1	**7,5**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**
TESYS_D	-KM0.1.35 Ispessitore	P	3,6	1	**3,6**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	-QF0.1.37 Pompa Ricircolo Fanghi Sedim-Ox 1	P	7,5	1	**7,5**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**
TESYS_D	-KM0.1.37 Pompa Ricircolo Fanghi Sedim-Ox 1	P	3,6	1	**3,6**
IH	0.1.48 Orologio programmabile	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	-QF0.1.39 Pompa Ricircolo Fanghi Sedim-Ox 2	P	7,5	1	**7,5**
STI	0.1.48 Orologio programmabile	P	3	1	**3**

Componente		Potenza Dissipata			
Sigla	Identifi-cazione	Arrivo / Partenza	Nominale (Watt)	Fattore K	Risultante (Watt)
TESYS_D	**-KM0.1.39 Pompa Ricircolo Fanghi Sedim-Ox 2**	P	3,6	1	**3,6**
IH	**0.1.48 Orologio programmabile**	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	**-QF0.1.41 Pompa Ricircolo Miscela Areata**	P	7,5	1	**7,5**
STI	**0.1.48 Orologio programmabile**	P	3	1	**3**
TESYS_D	**-KM0.1.41 Pompa Ricircolo Miscela Areata**	P	3,6	1	**3,6**
IH	**0.1.48 Orologio programmabile**	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	**-QF0.1.43 Pompa Ricircolo Letti Essiccamento**	P	7,5	1	**7,5**
STI	**0.1.48 Orologio programmabile**	P	3	1	**3**
TESYS_D	**-KM0.1.43 Pompa Ricircolo Letti Essiccamento**	P	3,6	1	**3,6**
IH	**0.1.48 Orologio programmabile**	P	0	1	**0**
TESYS_GV2ME	**-QF0.1.45 Sistema Centrifuga Disidratazione Fanghi**	P	7,5	1	**7,5**
STI	**0.1.48 Orologio programmabile**	P	3	1	**3**
TESYS_D	**-KM0.1.45 Sistema Centrifuga Disidratazione Fanghi**	P	6,75	1	**6,75**
IH	**0.1.48 Orologio programmabile**	P	0	1	**0**