



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Commissario di Governo per le Bonifiche e
la Tutela delle Acque nella Regione Campania



ACCORDO DI PROGRAMMA

Per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese
nel Sito di Interesse Nazionale di Napoli Orientale



INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA DELLA FALDA DEL SIN NAPOLI ORIENTALE E REALIZZAZIONE DELLA PRIMA FASE ATTUATIVA PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato

**RELAZIONE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI,
SPECIALI E DI TELECONTROLLO**

Tavola

ED 12

Redatto da



SOGESID

Project Manager :
Ing. Rosanna GRADO

IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Carlo MESSINA

Il Responsabile
del Procedimento
Ing. Pasquale PARENTE

Redatto da :

Ing. Marco CARBONE
(Ordine degli Ingegneri Roma N. A-26561)



Cod. Commessa

Codice

Nome file

Data : Maggio 2016

Rev.	Data	Descrizione modifica
0	gen/2016	1ª Emissione
2	mag/2016	3ª Emissione Riunione Tecnica MATTM 8/4/2016

verificato

approvato

Rev.	Data	Descrizione modifica	verificato	approvato
0	gen/2016	1ª Emissione		
2	mag/2016	3ª Emissione Riunione Tecnica MATTM 8/4/2016		

SPECIFICA TECNICA

IMPIANTI ELETTRICI, SPECIALI E DI CONTROLLO

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
1.1. Oggetto	1
1.2. Scopo del documento	1
1.3. Inquadramento degli interventi	1
1.4. Documenti di riferimento	1
1.5. Principali Norme e Leggi di riferimento per la progettazione gli impianti.....	2
1.6. Acronimi ed abbreviazioni	5
2. ESTENSIONE E LIMITI DELLA FORNITURA	6
2.1. Estensione della fornitura	6
2.2. Limiti di batteria	9
2.3. Esclusione della fornitura	9
3. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	10
4. CRITERI, SCELTE ED IPOTESI PROGETTUALI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	14
4.1. Criteri di scelta dei materiali	14
4.2. Caratteristiche del punto di consegna.....	14
4.3. Criteri di allaccio alla rete di distribuzione pubblica	15
4.3.1. Locale di consegna	15
4.3.2. Caratteristiche dei dispositivi di interfacciamento e collegamento alla rete di distribuzione pubblica.....	17
4.4. Caratteristiche della cabina di trasformazione MT/BT	20
4.4.1. Caratteristiche del locale	20
4.4.2. Caratteristiche del quadro di media tensione	21
4.4.3. Caratteristiche dei trasformatori	21
4.4.4. Impianti di servizio.....	22
4.4.5. UPS di cabina	22
4.4.6. Dispositivi di sicurezza	23
4.5. Caratteristiche degli impianti di dispersione	23
4.6. Caratteristiche del gruppo elettrogeno	28
4.7. Caratteristiche dei quadri elettrici di distribuzione	29
4.8. Caratteristiche dell'UPS	33
4.8.1. Interfacciamento con il sistema di controllo	35
4.9. Caratteristiche del sistema di Rifasamento	35
4.10. Caratteristiche del sistema di illuminazione ordinaria dell'Edificio Servizi.....	35
4.11. Caratteristiche del sistema di illuminazione esterno del TAF.....	36

4.12.	Caratteristiche del sistema di illuminazione di emergenza dell'Edificio Servizi.....	36
4.13.	Caratteristiche delle vie cavo per alimentazione impianti del MiSPT	38
4.14.	Caratteristiche delle vie cavo per gli impianti all'interno dell'Edificio Servizi	38
4.15.	Caratteristiche dei circuiti elettrici di alimentazione e di distribuzione.....	39
4.15.1.	Prescrizioni generali.....	39
4.15.2.	Circuito di alimentazione dell'UPS.....	39
4.15.3.	Circuito di alimentazione dei quadri di zona e di sub-distribuzione.....	40
4.15.4.	Circuito di alimentazione diretta utenze motore	41
4.15.5.	Circuito di alimentazione utenze motore con inverter	41
4.15.6.	Circuito di alimentazione sistema di illuminazione ordinaria.....	42
4.15.7.	Circuito di alimentazione sistema di illuminazione esterna.....	43
4.15.1.	Circuito di alimentazione prese di energia.....	43
4.16.	Prescrizioni per il dimensionamento dei conduttori di neutro	44
4.17.	Criteri di protezione dai contatti indiretti.....	44
4.17.1.	Prescrizioni generali.....	44
4.17.2.	Prescrizioni per la verifica di idoneità dell'impianto di messa a terra con interruzione automatica dell'alimentazione.....	46
4.17.3.	Prescrizione per il dimensionamento del conduttore di protezione (pe).....	47
4.17.4.	Prescrizioni per il dimensionamento dei conduttori equipotenziali (EQP, EQS).....	47
4.17.5.	Prescrizioni per la realizzazione di collegamenti in classe II.....	48
5.	DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO	49
5.1.	Logiche di funzionamento.....	51
6.	DESCRIZIONE DELLA RETE LAN	53
7.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA A CIRCUITO CHIUSO (TVCC)	54
7.1.	Criteri di dimensionamento	55

1. INTRODUZIONE

1.1. Oggetto

Oggetto della presente relazione sono gli impianti elettrici di alimentazione, di telecontrollo, di rilevamento perdite e di videosorveglianza necessari al corretto funzionamento del sistema di messa in sicurezza e bonifica del SIN di Napoli Orientale finalizzato sia ad impedire l'ulteriore diffondersi della contaminazione che ad effettuare la bonificare l'area tramite pump & treat. Tale sistema sarà realizzato mediante una serie di barriere idrauliche finalizzate ad effettuare il drenaggio delle acque di falda con pozzi o trincee collegati in maniera continua ad un sistema di adduzione che le invii all'impianto di trattamento allo scopo progettato.

1.2. Scopo del documento

La presente Specifica Tecnica illustra la configurazione e le principali caratteristiche tecnico-strutturali dei componenti facenti parte degli impianti, speciali e di controllo descritti in oggetto, atte a definire i criteri e le scelte progettuali che saranno la base portante per la stesura della documentazione di progetto e da perseguire in fase realizzativa delle opere impiantistiche, in aderenza alle più moderne concezioni e in ossequio delle vigenti norme sugli impianti e della migliore tecnica dell'arte.

1.3. Inquadramento degli interventi

Il presente progetto definitivo presenta una strategia di intervento basata su interventi che prevedono il marginamento idraulico localizzato nelle immediate vicinanze delle aree in cui è stata rilevata la contaminazione, con l'obiettivo di contenere le plumes inquinanti prima che queste si diffondano nella falda disperdendosi e determinandone un inquinamento diffuso.

Questo obiettivo è stato raggiunto mediante una serie di sistemi di messa in sicurezza permanente e bonifica della falda mediante Pump & Treat (MiSPT). In concreto la strategia progettuale è stata quella di impedire la diffusione della contaminazione dalla aree sorgenti (tramite MiS) e di promuove contestualmente la riduzione della massa inquinante presente in falda attraverso l'emungimento delle acque e il loro trattamento (P&T), al fine di realizzare un fronte continuo di cattura dei contaminanti presenti nelle acque della falda che attraversano il sito.

Le acque, una volta collettate, saranno avviate ad apposito impianto per il loro trattamento e il successivo rilascio in corpo idrico superficiale.

Le opere di marginamento idraulico saranno realizzate in due fasi esecutive; la descrizione della fornitura degli impianti elettrici al servizio delle due attività è riportata al paragrafo 2.

1.4. Documenti di riferimento

Rif[1].	CAM805_PDEG012_0	Distribuzione generale impianti elettrici e di controllo
Rif[2].	CAM805_PDEG012a_0 MiSPT-A/1	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -

Rif[3].	CAM805_PDEG012b_0 MiSPT-A/2	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[4].	CAM805_PDEG012c_0 MiSPT-A/3	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[5].	CAM805_PDEG012d_0 MiSPT-B	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[6].	CAM805_PDEG012e_0 MiSPT-C	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[7].	CAM805_PDEG012f_0 MiSPT-D	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[8].	CAM805_PDEG012g_0 MiSPT-E	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[9].	CAM805_PDEG012h_0 MiSPT-F	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[10].	CAM805_PDEG012i_0	Tipici d'installazione impianti elettrici e di controllo
Rif[11].	CAM805_PDEG012l_0	Impianti elettrici e speciali - TAF
Rif[12].	CAM805_PDEG013_0	Schema a blocchi impianti elettrici e di controllo
Rif[13].	CAM805_PDEG014_0	Schema elettrico unifilare generale
Rif[14].	CAM805_PDEG014a_0	Schemi elettrici unifilari quadri di zona
Rif[15].	CAM805_PDEG014b_0	Schemi elettrici unifilari quadri di subdistribuzione
Rif[16].	CAM805_PDEG014c_0	Schemi elettrici unifilari tipici quadri di macchina
Rif[17].	CAM805_PDEG014d_0	Schemi elettrici unifilari quadri TAF
Rif[18].	CAM805_PDED017_0	Specifica tecnica sistema elettrico e di controllo
Rif[19].	CAM805_PDED017a_0	Allegato - Lista segnali I/O
Rif[20].	CAM805_PDED018_0	Calcoli di predimensionamento impianti elettrici
Rif[21].	CAM805_PDED018a_0	Elenco carichi ed analisi della domanda elettrica
Rif[22].	CAM805_PDEE001_0	Computo metrico impianti elettrici e di controllo
Rif[23].	CAM805_PDEE001_0	Computo metrico estimativo impianti elettrici e di controllo
Rif[24].	CAM805_PDEE001_0	Elenco prezzi unitari impianti elettrici e di controllo
Rif[25].	CAM805_PDEE001_0	Analisi nuovi prezzi impianti elettrici e di controllo

1.5. Principali Norme e Leggi di riferimento per la progettazione gli impianti

L'impianto dovrà essere realizzato "a regola d'arte", sia per quanto riguarda le caratteristiche di componenti e materiali, sia per quel che concerne l'installazione.

A tal fine dovranno essere rispettate le norme, prescrizioni e regolamentazioni emanate dagli organismi competenti in relazione alle diverse parti dell'impianto stesso, alcune delle quali verranno richiamate, laddove opportuno, nella presente relazione.

Sono comunque preliminarmente richiamate le principali leggi, norme e regolamenti cui il presente progetto si uniforma.

Leggi di riferimento:

- ✓ D.L. n° 186/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- ✓ D.M. n° 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-

quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.”

- ✓ D.L. n. 81 del 9 aprile 2008: Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- ✓ D.L. n° 194 del 6 novembre 2007: attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica
- ✓ Circolare Ministero dell'Interno n. 31 del 31 agosto 1978: Norme di sicurezza per installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice
- ✓ DM del 1/02/1986: Norme di sicurezza antincendio per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili.
- ✓ Decreto 22/11/02: Disposizioni in materia di parcheggio di autoveicoli alimentati a gas di petrolio liquefatto all'interno di autorimesse in relazione al sistema di sicurezza dell'impianto.

Le direttive europee applicabili sono le seguenti:

- ✓ Direttiva 73/23/CEE per il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione, recepita con Legge 791/1977.
- ✓ Direttiva 93/68/CEE recepita con D.Lgs 626/96 e D.Lgs 277/97.
- ✓ Direttiva 2004/108/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, recepita con D.Lgs 194/2007.

Si riportano, a titolo identificativo e non esaustivo, le principali normative tecniche di riferimento per l'esecuzione e la progettazione degli impianti:

- ✓ CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- ✓ CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- ✓ CEI EN 61936-1 (CEI 99-2): Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Parte 1: Prescrizioni comuni;
- ✓ CEI EN 50522 (CEI 99-3): Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.;

- ✓ CEI 99-4: Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale
- ✓ CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica.
Linee in cavo
- ✓ CEI 64-8/da 1 a 7: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua.
- ✓ CEI 64-12: Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
- ✓ UNI EN 12464-1: Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni.
- ✓ UNI EN 1838: Applicazioni dell'illuminotecnica: Illuminazione di emergenza
- ✓ CEI EN 50172: Sistemi di illuminazione di emergenza.
- ✓ Tabelle CEI-UNEL

Compatibilità elettromagnetica:

- ✓ CEI EN 61000-2-2: Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 2-2: Ambiente - Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione dei segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione
- ✓ CEI EN 61000-2-4: Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 3-2: Limiti - Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase)
- ✓ CEI EN 61000-3-2: Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 2-4: Ambiente - Livelli di compatibilità per disturbi condotti in bassa frequenza negli impianti industriali
- ✓ CEI EN 61000-4-5: Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 4-5: Tecniche di prova e di misura - Prova di immunità ad impulso
- ✓ CEI EN 61000-4-8: Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 4-8: Tecniche di prova e di misura - Prova di immunità a campi magnetici a frequenza di rete;
- ✓ CEI EN 61000-4-9: Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 4-9: Tecniche di prova e di misura - Prova di immunità a campo magnetico impulsivo – Pubblicazione base EMC
- ✓ CEI EN 61000-4-10: Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 4-10: Tecniche di prova e di misura - Prova di immunità a campo magnetico oscillatorio smorzato – Pubblicazione base EMC
- ✓ CEI EN 61000-4-11: Compatibilità elettromagnetica (EMC): Parte 4-11: Tecniche di prova e di misura - Prove di immunità a buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di

tensione

Tutte le norme indicate si riferiscono all'ultima edizione in vigore, comprese le relative varianti.

1.6. Acronimi ed abbreviazioni

CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
EMC	Electro-Magnetic Compatibility
FAT	Factory Acceptance Tests
GPS	Global Positioning System
HMI	Human Machine Interface
HW	Hardware
I&C	Instrumentation and Control
I/O	Input/Output
LCD	Liquid Crystal Display
PC	Personal Computer
PLC	Programmable Logic Controller
SCP	Sistema di Controllo Principale
DCS	Distributed Control System
SW	Software
TCP-IP	Transmission Control Protocol - Internet Protocol
DG	Dispositivo genrale
PG	Protezione genetale
SPG	Sistema di protezione generale
UPS	Uninterruptible Power Supply

2. ESTENSIONE E LIMITI DELLA FORNITURA

2.1. Estensione della fornitura

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni e le specifiche stabilite dal presente documento, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste da progetto, deducibile in dettaglio dall'esame delle Specifiche tecniche di progetto, planimetrie e schemi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Di seguito sono riassunte le opere incluse nell'Appalto, suddivise nelle due fasi esecutive:

1°FASE:

- ✓ Fornitura e posa in opera del locale consegna (struttura prefabbricata in cls) per gli impianti dell'Ente di distribuzione;
- ✓ fornitura e posa in opera della cabina di trasformazione MT/BT, comprendente:
 - Locale cabina in struttura prefabbricata in cls;
 - quadro elettrico di media tensione nella configurazione circuitale riporta negli schemi elettrici di progetto;
 - trasformatori MT/BT;
 - quadro elettrico di bassa tensione (QE-PC), nella configurazione circuitale riporta negli schemi elettrici di progetto;
 - quadro servizi ausiliari;
 - UPS per alimentazione circuiti di comando e protezione degli impianti di cabina;
 - impianti luce e FM dei locali;
 - dispositivi di sicurezza
 - tutti i cavi di media e bassa tensione per la connessione dei vari dispositivi;
 - vie cavo necessarie alla posa delle linee in cavo.
 - impianto equipotenziale di cabina
- ✓ fornitura e realizzazione del sistema di dispersione secondo quanto indicato nelle planimetrie di progetto;
- ✓ fornitura e posa in opera di tutti i quadri elettrici di distribuzione previsti da progetto per la 1° FASE (documento di riferimento Rif[12]), nella configurazione circuitale riporti negli schemi elettrici di progetto;
- ✓ fornitura e posa in opera di gruppo elettrogeno diesel (GE);
- ✓ fornitura e posa in opera di gruppo statico di continuità (UPS);
- ✓ fornitura e posa in opera di sistema di rifasamento automatico;
- ✓ fornitura e realizzazione degli impianti elettrici nell'edificio servizi secondo quanto indicato nelle planimetrie di progetto;
- ✓ fornitura e realizzazione degli impianti di illuminazione esterna della zona TAF secondo quanto indicato nelle planimetrie di progetto;
- ✓ fornitura e posa in opera delle condutture elettriche (cavi e vie cavo) di alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche previste da progetto per la 1° FASE. Nello specifico si dovranno realizzare:
 - Conduttura elettrica di collegamento tra il punto di consegna alla cabina di trasformazione MT/BT;

- conduttura elettrica di collegamento tra il quadro di media tensione ed i trasformatori MT/BT;
- conduttura elettrica di collegamento dai trasformatori MT/BT ed il quadro generale di bassa tensione (QE-PC);
- conduttura di collegamento tra il Power Center della cabina (QE-PC) ed il quadro generale di bassa tensione (QE-GEN);
- condutture di collegamento tra il quadro generale di bassa tensione (QE-GEN) e tutti i quadri di zona dei MiSPTs della 1° FASE;
- condutture di collegamento tra il quadro generale di bassa tensione (QE-GEN) e tutti i quadri della zona TAF;
- condutture di collegamento tra i quadri di zona dei MiSPTs e tutti i quadri di sub-distribuzione della 1° FASE;
- condutture di collegamento tra i quadri di sub-distribuzione della 1° FASE fino all'utenza finale;
- tutte le condutture necessarie all'alimentazione del sistema di trattamento delle acque di falda;
- tutte le condutture necessarie all'alimentazione degli impianti elettrici e speciali dell'edificio servizi;
- tutte le condutture necessarie all'alimentazione del sistema di illuminazione esterne della zona TAF;
- ✓ Fornitura e realizzazione degli impianti di protezione dai contatti diretti ed indiretti e del sistema equipotenziale di terra;
- ✓ fornitura e posa in opera del sistema di controllo e supervisione degli impianti del MiSPTs della 1° FASE, comprendente tutti i chassis, le CPU, le schede I/O, le schede di rete, le schede BUS, work station, gli alimentatori, i cablaggi e quant'altro necessario per realizzare un impianto di controllo con l'architettura indicata nel documento di riferimento Rif[12].
- ✓ fornitura e posa in opera delle condutture (cavi e vie cavo) del sistema di controllo e supervisione della 1° FASE. Nello specifico si dovranno realizzare:
 - Condutture di collegamento tra il sistema di controllo dedicato ai servizi della zona TAF (PLC-SERV) e le apparecchiature di comando, controllo e misura degli elementi in campo;
 - condutture di collegamento tra i sistemi di controllo delle zone dei MiSPTs e i sistemi di controllo di sub-distribuzione delle stesse zone;
 - condutture di collegamento tra i sistema di controllo di sub-distribuzione e le apparecchiature di comando, controllo e misura degli elementi in campo;
 - condutture di collegamento tra i sistema di controllo del TAF (PLC-TAF) e le apparecchiature di comando, controllo e misura degli elementi in campo;
- ✓ fornitura e posa in opera della rete LAN di sistema comprendente gli armadi e le apparecchiature di distribuzione per realizzare un cablaggio strutturato, tutti i componenti attivi (switch), work station, gli alimentatori, i cablaggi e quant'altro necessario per far funzionare correttamente gli impianti gestiti dalla rete LAN, quali il sistema di controllo e gli impianti di videosorveglianza, con l'architettura indicata nel documento di riferimento Rif[12].
- ✓ fornitura e posa in opera delle condutture (cavi e vie cavo) della rete LAN. Nello specifico si dovranno realizzare:
 - Condutture di collegamento tra l'armadio concentratore (PLC-GEN) e le prese dati nell'edificio servizi;

- condutture di collegamento tra l'armadio concentratore (PLC-GEN) e tutti i sistemi di controllo distribuiti in zona TAF e nelle zone dei MiSPTs della 1° FASE;
- condutture di collegamento tra l'armadio concentratore (PLC-GEN) e le telecamere a circuito chiuso interne ed esterne nella zona TAF;
- ✓ fornitura e realizzazione del sistema di videosorveglianza a circuito chiuso (TVCC) della zona TAF ed all'interno dell'Edificio Servizi, comprendente tutte le telecamere, work station, gli alimentatori, i cablaggi e quant'altro necessario per far funzionare correttamente gli impianti con l'architettura indicata nel documento di riferimento Rif[12].
- ✓ Sono da considerarsi escluse solo le forniture, i montaggi e le prestazioni espressamente indicate nel paragrafo "ESCLUSIONE DALLA FORNITURA"

2°FASE:

- ✓ fornitura e posa in opera di tutti i quadri elettrici di distribuzione previsti da progetto per la 2° FASE (documento di riferimento Rif[12]), nelle configurazioni circuitali riportate negli schemi elettrici di progetto;
- ✓ fornitura e posa in opera delle condutture elettriche (cavi e vie cavo) di alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche previste da progetto per la 2° FASE. Nello specifico si
 - condutture di collegamento tra il quadro generale di bassa tensione (QE-GEN) e tutti i quadri di zona dei MiSPTs della 2° FASE;
 - condutture di collegamento tra i quadri di zona dei MiSPTs e tutti i quadri di sub-distribuzione della 2° FASE;
 - condutture di collegamento tra i quadri di sub-distribuzione della 2° FASE fino all'utenza finale;
- ✓ Fornitura e realizzazione degli impianti di protezione dai contatti diretti ed indiretti e del sistema equipotenziale di terra;
- ✓ fornitura e posa in opera del sistema di controllo e supervisione degli impianti dei MiSPTs della 2° FASE, comprendente tutti i chassis, le CPU, le schede I/O, le schede di rete, le schede BUS, work station, gli alimentatori, i cablaggi e quant'altro necessario per realizzare un impianto di controllo con l'architettura indicata nel documento di riferimento Rif[12].
- ✓ fornitura e posa in opera delle condutture (cavi e vie cavo) del sistema di controllo e supervisione della 2° FASE. Nello specifico si dovranno realizzare:
 - condutture di collegamento tra i sistemi di controllo delle zone dei MiSPTs e i sistemi di controllo di sub-distribuzione delle stesse zone;
 - condutture di collegamento tra il sistema di controllo di sub-distribuzione e le apparecchiature di comando, controllo e misura degli elementi in campo;
- ✓ Sono da considerarsi escluse solo le forniture, i montaggi e le prestazioni espressamente indicate nel paragrafo "ESCLUSIONE DALLA FORNITURA"

Sono compresi nella fornitura i componenti, gli accessori, i materiali vari, anche se non espressamente descritti, e quant'altro normalmente necessario a rendere gli impianti completi, perfettamente funzionanti secondo le modalità indicate nel presente capitolato, rispondenti alle normative in vigore e alle specifiche tecniche riportate nei paragrafi a seguire.

Sono inclusi nell'appalto tutti gli oneri per le prove, il collaudo e la certificazione degli impianti.

2.2. Limiti di batteria

Il limite di batteria degli impianti è rappresentato dai morsetti di uscita dell'interruttore di media tensione dell'Ente di distribuzione.

2.3. Esclusione della fornitura

Sono esclusi dalla fornitura:

tutti i dispositivi di misura (misuratori di livello, di portata, ecc) nei pozzi di emungimento, sollevamento (è compreso il loro cablaggio al sistema di controllo e la loro alimentazione);

I sistemi di misura delle perdite delle tubazioni idrauliche (è compreso il loro cablaggio al sistema di controllo e la loro alimentazione).

3. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici in oggetto saranno progettati e realizzati all'ottenimento delle seguenti funzioni:

- ✓ fornire energia elettrica a equipaggiamenti ed apparecchi elettrici utilizzatori (pompe, strumentazioni, paratie, ecc), nelle diverse sezioni di alimentazione, necessari al corretto funzionamento delle attività di bonifica e messa in sicurezza della falda del SIN di Napoli Orientale;
- ✓ fornire energia elettrica a equipaggiamenti ed apparecchi elettrici utilizzatori (pompe, strumentazioni, ecc), nelle diverse sezioni di alimentazione, necessari al corretto funzionamento dell'impianto di trattamento delle acque di falda (TAF);
- ✓ fornire energia al sistema di illuminazione interna ed esterna nella zona del TAF, al fine di garantire i livelli di illuminazione necessari per lo svolgimento di tutte le attività previste all'interno dell'area stessa;
- ✓ fornire energia elettrica al sistema di illuminazione di emergenza in caso di mancanza dell'alimentazione elettrica ordinaria, al fine di garantire i livelli di illuminazione minimi necessari per la messa in sicurezza delle aree operative del TAF, garantendo l'evacuazione del personale operativo, consentendo la continuazione delle attività prioritarie e/o ad alto rischio;
- ✓ Fornire l'alimentazione elettrica ai servizi ausiliari, quali:
 - Sistema di controllo, strumentazione ed allarmi;
 - sistema di telecamere a circuito chiuso (TVCC);
- ✓ proteggere il personale e le apparecchiature da sovratensioni dovute a guasti o malfunzionamenti di apparecchiature elettriche mediante la realizzazione di un sistema di protezione dai contatti diretti/indiretti collegato alla rete di terra generale dell'impianto.
- ✓ fornire l'alimentazione elettrica per utenze mobili e/o portabili tramite gruppi presa industriali e/o civili.

Il sistema elettrico dei MiSPTs, dell'impianto di trattamento delle acque e degli impianti di servizio, sarà organizzato e suddiviso nelle seguenti sezioni di alimentazione:

- ✓ Sezione Normale: per l'alimentazione di tutte le utenze elettriche per le quali è accettata la perdita prolungata di disponibilità;
- ✓ Sezione Emergenza: per l'alimentazione di tutte le utenze elettriche per le quali sono tollerate brevi interruzioni dell'alimentazione ordinaria; si può ritenere accettabile la mancanza di alimentazione per una durata non superiore a 20 s, (l'interruzione è pari al transitorio di switching dall'alimentazione ordinaria al generatore d'emergenza);
- ✓ Sezione Continuità: per l'alimentazione di tutte le utenze elettriche per le quali non è accettata alcuna interruzione di servizio, anche se di breve durata.

La disponibilità di energia sulle tre sezioni sarà resa disponibile dalle seguenti fonti di alimentazione:

- ✓ Alimentazione della Sezione Normale: direttamente dalla rete di distribuzione Pubblica (alimentazione ordinaria)
- ✓ Alimentazione della Sezione Emergenza: dalla rete di distribuzione Pubblica in condizioni di funzionamento ordinario e da stazione di generazione autonoma composta da Gruppo elettrogeno in caso di mancanza dell'alimentazione ordinaria.
- ✓ Alimentazione della Sezione Continuità: dalla rete di distribuzione Pubblica in condizioni di funzionamento ordinario, dal generatore autonomo in caso di mancanza

dell'alimentazione ordinaria e da batterie autonome del sistema UPS in caso di mancanza dell'alimentazione ordinaria e di emergenza.

L'alimentazione della sezione Emergenza, in caso di mancanza della rete, sarà garantita da apposito gruppo elettrogeno diesel da 20 kVA, che risulta adeguato al carico di potenza attiva richiesto.

L'alimentazione della sezione Ininterrompibile, in caso di mancanza dell'alimentazione Ordinaria ed Emergenza, sarà garantita da apposito gruppo di continuità statico (UPS) da 10 kVA, autonomia 60min.

La suddivisione dei carichi elettrici sulle sezioni d'impianto è stata analizzata e valutata in base alle specifiche esigenze di continuità, affidabilità e sicurezza dell'impianto, alle caratteristiche tecniche degli apparati da installare, al livello di prestazione funzionale richiesto per le opere tecnologiche.

In base a tali considerazioni i carichi elettrici sono stati suddivisi (vedere schemi elettrici) come segue:

SEZIONE NORMALE:

- ✓ Alimentazione pompe di emungimento;
- ✓ alimentazione pompe di sollevamento;
- ✓ alimentazione pompe Skimmer;
- ✓ alimentazione strumentazione in campo;
- ✓ alimentazione impianti TAF;
- ✓ alimentazione prese di servizio Edificio Servizi
- ✓ alimentazione apparati di condizionamento e riscaldamento Edificio Servizi
- ✓ alimentazione del 100% dell'illuminazione area TAF ed Edificio Servizi;

SEZIONE EMERGENZA:

- ✓ Alimentazione degli impianti del MiSPT F
- ✓ alimentazione UPS;

SEZIONE CONTINUITA':

- ✓ Alimentazione postazioni di lavoro;
- ✓ alimentazione sistema di controllo;
- ✓ alimentazione impianti speciali;

Le caratteristiche tecniche e funzionali, in particolar modo per ciò che concerne il carico di potenza attiva stimato in funzione delle utenze previste e prevedibili negli impianti dei MiSPT e della zona TAF, è tale da prevedere una consegna direttamente in media tensione a 20kV. L'alimentazione dell'intero sistema elettrico avrà dunque origine da una nuova cabina di trasformazione MT/BT, sita nell'area TAF nella zona di confine in prossimità dell'Edificio Servizi.

Data la configurazione dell'impianto idraulico ed il posizionamento dei pozzi di emungimento e sollevamento nell'area del SIN di Napoli Orientale, l'impianto elettrico è stato sviluppato suddividendo la distribuzione per ogni MiSPT, ognuno gestito localmente da un quadro elettrico dedicato (quadri di zona).

L'architettura del sistema di distribuzione è riportata nel documento di riferimento Rif[12].

Gli impianti elettrici avranno origine da un quadro generale di distribuzione (QE-GEN), sito nel locale quadri dell'Edificio Servizi, alimentato direttamente dal Power Center di cabina (QE-PC).

Il quadro QE-GEN alimenterà a sua volta le seguenti utenze:

1° FASE:

✓ Sezione Normale:

- Quadro di zona del MiSPT C (QE-C);
- Quadro di zona del MiSPT D (QE-D);
- Quadro di zona del MiSPT E (QE-E);
- Quadro impianti TAF (QE-TAF);
- Quadro impianti Edificio Servizi (QE-ES).

✓ Sezione Emergenza:

- UPS;

2° FASE:

✓ Sezione Normale:

- Quadri di zona del MiSPT A (QE-A/1, QE-A/2, QE-A/3);
- Quadro di zona del MiSPT B (QE-B);

✓ Sezione Emergenza:

- Quadri di zona del MiSPT F (QE-F);

L'UPS a sua volta alimenterà il quadro QE-ES composto dunque da due sezioni, Normale e Continuità, quest'ultima dedicata all'alimentazione delle utenze privilegiate.

La sezione in continuità assoluta del QE-ES alimenterà le seguenti utenze:

- ✓ Postazioni di lavoro
- ✓ Apparatì attivi del centro stella della rete LAN

Il sistema di controllo sarà del tipo DCS (distribuito); ogni zona del MiSPT sarà dotato di proprio controller e remote I/O. Al fine di limitare l'estensione e la quantità dei cavi necessari per alimentare dalla sezione in continuità assoluta (da UPS) di tutti i sistemi in campo del DCS, ogni controller sarà dotato di proprie batterie tampone che consentiranno di alimentare le apparecchiature elettroniche per una autonomia non inferiore a 30min, anche in caso di mancanza della rete di alimentazione pubblica.

Ad ogni quadro di zona saranno sottesi dei quadri di sub-distribuzione sempre dedicati al medesimo MiSPT che alimenteranno direttamente le utenze elettriche nei pozzi di emungimento e di sollevamento.

Questa configurazione degli impianti è stata valutata al fine di ridurre il più possibile le sezioni e le quantità dei cavi di distribuzione, considerando le notevoli lunghezze in campo.

All'interno di ogni pozzo sarà installato un quadro di comando e controllo della pompa (quadro di macchina), alimentato direttamente dal quadro di sub-distribuzione di zona. Nel quadro di macchina, oltre all'installazione di tutti gli apparati necessari al sezionamento, comando e protezione della pompa, sarà installata ed alimentata anche la centralina di controllo delle perdite nei tubi idraulici.

Il quadro di macchina alimenterà anche tutta la strumentazione presente nel pozzo (misuratori di livello, di portata, ecc).

Le pompe di emungimento dovranno essere corredate con inverter per il comando, controllo e protezione della pompa stessa. L'inverter sarà installato nel quadro di macchina.

Tutti i segnali di misura, comando, stato e allarme dei singoli pozzi, sia quelli interni al quadro macchina che quelli provenienti dal campo, dovranno essere cablati in apposita morsettiera da prevedere nel quadro stesso e rimandati al sistema di controllo tramite cavi di segnale multipolari.

la distribuzione sarà di tipo TN-S, con conduttore di neutro separato da quello di protezione. Il conduttore di protezione sarà distribuito in tutto l'impianto a partire dal collettore di terra generale rappresentato dal nodo di terra nella cabina di trasformazione MT/BT, collegata direttamente all'impianto di dispersione del sito.

4. CRITERI, SCELTE ED IPOTESI PROGETTUALI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

4.1. Criteri di scelta dei materiali

L'uso dei componenti elettrici conformi alle relative Norme CEI riguardanti la sicurezza permette di soddisfare le prescrizioni della presente specifica. Con riferimento alla Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE (ex Direttiva 73/23/CEE), la rispondenza ai requisiti di sicurezza dei componenti elettrici d'impianto, ricadenti nel campo di applicazione previsto dalla Direttiva stessa, dovrà essere comprovata dalla presenza della marcatura CE, attestante la rispondenza ai requisiti essenziali di tale Direttiva. La marcatura CE è obbligatoria e deve venire apposta dal fabbricante, importatore o rappresentante autorizzato il quale dichiara, in tal modo, che il prodotto rispetta i requisiti base della legislazione europea applicabile (Direttiva BT e altre Direttive applicabili al prodotto - es: Direttiva EMC). Ove esista una norma tecnica (armonizzata, internazionale o nazionale) relativa a componenti elettrici soggetti alla Direttiva BT, la rispondenza di un componente elettrico a tale norma è accettata come conformità ai requisiti essenziali della Direttiva. In tal caso la presenza eventuale sul componente elettrico, in aggiunta alla marcatura CE, di un marchio di conformità (per esempio il marchio IMQ) alla norma, garantisce la conformità alla norma stessa. Se il componente elettrico non è provvisto di marcatura CE, oppure in caso di componente elettrico non soggetto ad altre Direttive, di altra adeguata documentazione (marchi di conformità, attestati rilasciati da organismi indipendenti e riconosciuti dalla UE, dichiarazione del costruttore di rispondenza alle norme, relazione rilasciata da un organismo riconosciuto dalla UE) il componente elettrico deve comunque rispettare la Direttiva Sicurezza Prodotti (2001/95/CE; in Italia D.L. n. 172 21/05/2004). In quest'ultimo caso è opportuno che l'installatore richieda al costruttore, all'importatore o al rappresentante autorizzato, la documentazione attestante che il componente elettrico è costruito a regola d'arte.

La dichiarazione di conformità del componente elettrico alla regola dell'arte, può essere contenuta anche nei cataloghi del costruttore.

4.2. Caratteristiche del punto di consegna

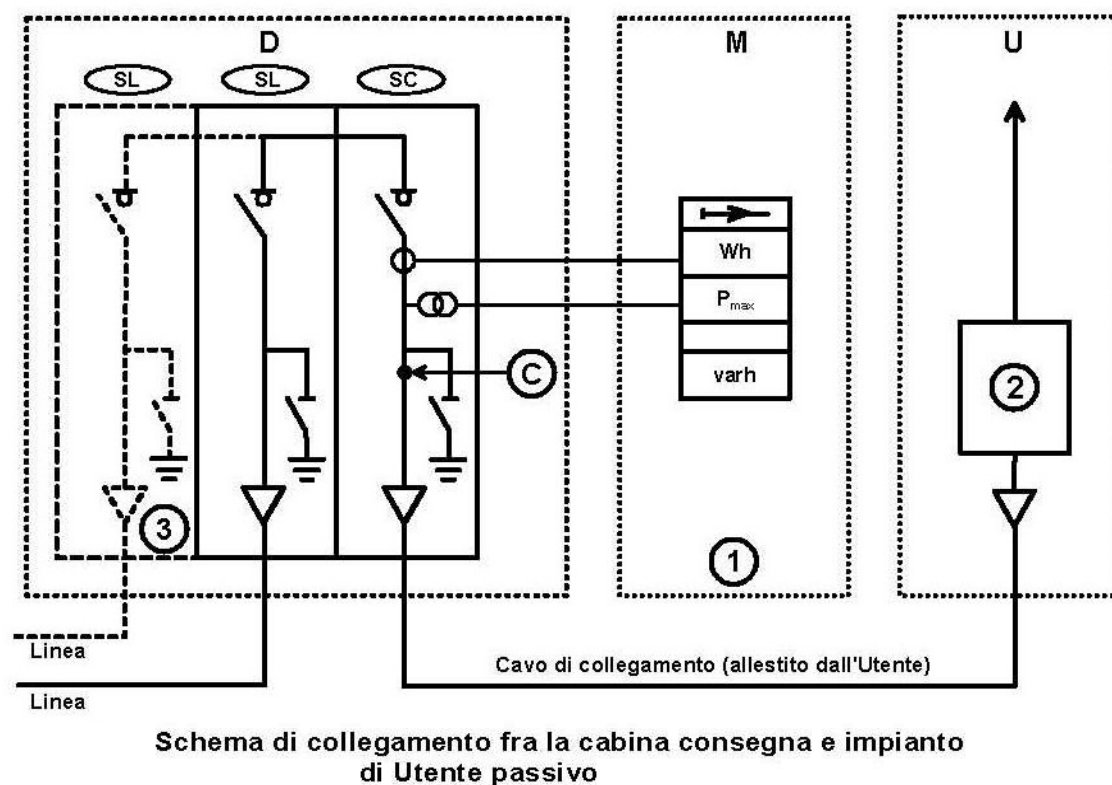
Sarà stipulato un contratto con l'Ente di Distribuzione, tale da garantire la copertura dell'intera energia necessaria per la gestione degli impianti descritti ai paragrafi precedenti.

Per il carico di potenza attiva previsto si potrà attivare una consegna direttamente in media tensione, con i seguenti dati nominali al Punto di fornitura (POD):

- ✓ Tensione nominale: 20 kV \pm 10% (CEI EN 50160)
- ✓ Frequenza nominale: 50 Hz \pm 2%
- ✓ Cortocircuito massimo: 16 kA (se non diversamente specificato dall'Ente di distribuzione);
- ✓ Guasto a Terra: 50 A (se non diversamente specificato dall'Ente di distribuzione)
- ✓ Tempo di eliminazione del guasto: 10 s (se non diversamente specificato dall'Ente di distribuzione)

4.3. Criteri di allaccio alla rete di distribuzione pubblica

Lo schema di allaccio all'Ente di distribuzione è rappresentato nella figura a seguire:



Legenda:

- D = locale di consegna
- M = locale misura
- U = locale Utente
- SL = scomparto (cella) per linea
- SC = scomparto (cella) per consegna
- C = punto di consegna
- 1 = gruppo misura
- 2 = dispositivo generale dell'Utente
- 3 = scomparto presente/da prevedere per collegamento in entra - esce

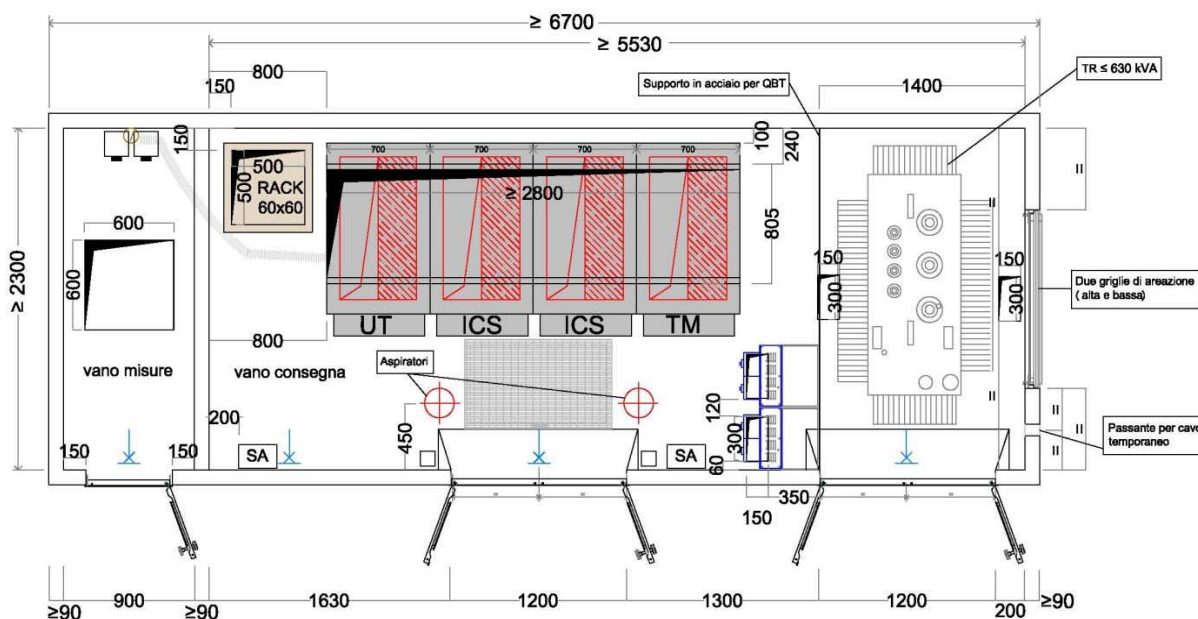
4.3.1. Locale di consegna

Sarà onere dell'Appaltatore la fornitura e messa in opera dei locali da mettere a disposizione dell'Ente di distribuzione per l'installazione dei loro componenti elettrici necessari alla realizzazione del punto di fornitura dell'energia elettrica e di allaccio alla rete di distribuzione pubblica in media tensione.

L'ente di distribuzione dovrà usufruire di due locali predisposti per l'installazione dell'impianto di consegna e dei gruppi di misura.

L'accesso al locale consegna sarà riservato all'ente con ingresso diretto da strada pubblica, mentre il locale misure è ad uso sia dell'ente che del cliente con entrata anch'esso da strada pubblica (solo in via occasionale è ammesso l'accesso dal locale consegna).

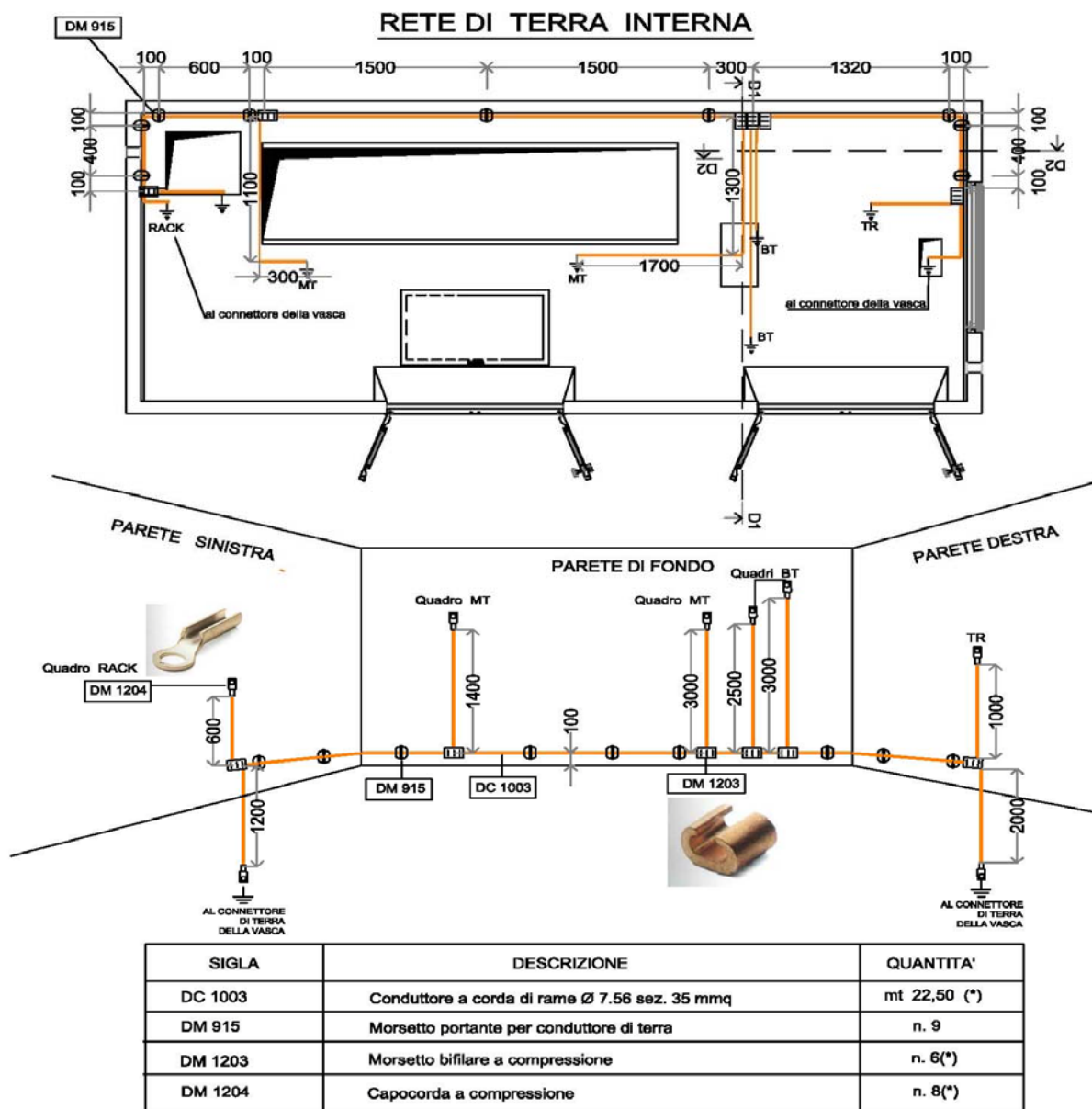
Il locale di consegna dovrà avere caratteristiche tali da rispettare le prescrizioni della direttiva ENEL DG2092, con le seguenti dimensioni:



Gli impianti interni al locale di consegna dovranno essere alimentati direttamente dagli impianti dell'Utente tramite linee monofase in bassa tensione che dovranno alimentare:

- ✓ una presa 2P+T 16 A – 230 V con fusibili rispondente alla Norma CEI EN 60309-2
- ✓ due Quadri elettrici per servizi ausiliari – omologati Enel - tipo DY3016/1 (con trasformatore di isolamento).
- ✓ impianto d'illuminazione, realizzato a regola d'arte. L'impianto dovrà essere composto di n.3 lampade di illuminazione, installate una nel vano misure e due nel vano consegna con Plafoniera stagna da E30W (tabella DY3021) del tipo a basso consumo energetico CFL (Compatta a fluorescenza) con potenza minima 30 Watt.

In accordo con L'Ente, l'impianto di terra all'interno del locale consegna dovrà essere realizzato secondo gli standard riportati nella specifica Enel DG 2061:



(*) N.B. : le quantità di questi materiali devono essere in ogni caso adeguate al numero di quadri BT richiesti in specifica d'ordine

4.3.2. Caratteristiche dei dispositivi di interfacciamento e collegamento alla rete di distribuzione pubblica

Nel punto di connessione alla rete di distribuzione pubblica in Media Tensione, dovranno essere predisposte le seguenti apparecchiature:

- ✓ Dispositivo Generale (DG);
- ✓ Sistema di Protezione Generale (SPG) connesso al DG.

Conformi alle prescrizioni della Norma CEI 0-16.

Il dispositivo generale sulla cabina d'utente deve essere dotato di sezionatore (omesso solo nel caso in cui l'interruttore generale sia estraibile) ed interruttore asserito alla protezione generale con potere d'interruzione minimo di 12,5 kA. L'interruttore da solo è un apparecchio che in posizione di aperto non garantisce il sezionamento.

Il Sistema di protezione associato al Dispositivo Generale (ovvero Sistema di Protezione Generale, SPG) deve essere composto da:

- ✓ trasduttori di corrente di fase e di terra (ed eventualmente trasduttori di tensione) con le relative connessioni al relé di protezione;
- ✓ relé di protezione con relativa alimentazione (PG);
- ✓ circuiti di apertura dell'interruttore.

Le protezioni a servizio del Dispositivo Generale, dovranno possedere, come minimo, le seguenti funzioni:

- ✓ Protezione di massima corrente di fase bifase a tre soglie di intervento (51);
- ✓ protezione di massima corrente omopolare a due soglie (51N);

Qualora la rete MT dell'impianto d'utente contribuisca alla corrente di guasto a terra per valori superiori a 1,4 A (corrispondente al 70 % della soglia di regolazione della protezione 51N richiesta dall'Ente), la protezione del generale deve essere incrementata con la funzione direzionale di terra 67N.

Le caratteristiche di taratura e di intervento del relé di protezione generale non dovranno essere maggiore dei seguenti valori limite:

Tempo base d'intervento: $\leq 50\text{ms}$

PROTEZIONE 51.1

Regolazione soglia: $0,2-1,2I_n$ – Incrementi di $0,05I_n$.

Tempo d'intervento: Caratteristica a tempo dipendente (tempo molto inverso, in accordo alla IEC 60255).

PROTEZIONE 51.2

Regolazione soglia: $0,2-5I_n$ – Incrementi di $0,1I_n$.

Tempo d'intervento: $0,05-1\text{ s}$ – Incrementi di $0,05\text{ s}$.

PROTEZIONE 51.3

Regolazione soglia: $0,8-15I_n$ – Incrementi di $0,2I_n$.

Tempo d'intervento: $0,05-0,2\text{ s}$ – Incrementi di $0,05\text{ s}$.

PROTEZIONE 51N.1

Regolazione soglia: $0,01-0,2I_n$ – Incrementi di $0,005I_n$.

Tempo d'intervento: $0,05-1$ s – Incrementi di $0,05$ s.

PROTEZIONE 51N.2

Regolazione soglia: $0,1-5I_n$ – Incrementi di $0,1I_n$.

Tempo d'intervento: $0,05-0,2$ s – Incrementi di $0,05$ s.

PROTEZIONE 67N.1

Regolazione soglia I_0 : $0,01-0,1I_n$ – Incrementi di $0,005I_n$.

Regolazione soglia V_0 : $0,1-0,4V_n$ – Incrementi di $0,01V_n$. (con $V_n = 100V$)

Settore d'intervento: $0^\circ-360^\circ$ - incrementi di 1°

Tempo d'intervento: $0,05-1$ s – Incrementi di $0,05$ s.

Il SPG dovrà possedere logiche di protezione finalizzate a dare la massima affidabilità ai circuiti di comando del DG e alimentazione ausiliaria della PG. A tal fine, i circuiti di alimentazione della PG (compreso l'eventuale data logger) e i circuiti di comando del DG devono essere alimentati da un'unica sorgente di tensione ausiliaria, la cui disponibilità deve essere garantita da un UPS per almeno un'ora.

Per il comando di apertura del DG per azione della PG, deve essere impiegata una bobina a mancanza di tensione. Qualora infatti venisse a mancare la tensione di alimentazione della PG, (nonostante la presenza di UPS) deve esser attivata l'apertura del DG anche in assenza di comando proveniente dalla PG. La protezione deve essere munita di un contatto NA in assenza di alimentazione ausiliaria. Tale contatto, qualora associato a un circuito di comando a mancanza di tensione, deve risultare chiuso in presenza della tensione ausiliaria.

La misura della corrente necessaria allo sviluppo delle logiche di protezione di massima corrente (51) della PG dovrà essere realizzata con TA su ogni fase in grado di garantire la linearità di misura in tutto il range delle correnti di guasto (massimo 9 kA).

I riduttori di corrente dovranno possedere le seguenti caratteristiche nominali:

- ✓ Rapporto di trasformazione: 300/5 o 300/1 A/A
- ✓ Corrente dinamica: 31,5 kA
- ✓ Corrente termica per 1s: 12,5 kA
- ✓ Prestazione nominale: 10 VA
- ✓ Classe di precisione: 5P
- ✓ Fattore limite di precisione: 30

La misura della corrente necessaria allo sviluppo delle logiche di protezione di massima corrente omopolare (51N) della PG dovrà essere realizzata con TA toroidale omopolare dimensionato per garantire la linearità di misura fino a correnti primarie di 2000 A dovute al doppio guasto a terra.

I riduttori di corrente toroidale dovranno possedere le seguenti caratteristiche nominali:

- ✓ Rapporto di trasformazione: 100/1 A/A
- ✓ Tensione massima dell'apparecchio: 0,72 kV
- ✓ Corrente termica per 1s: 12,5 kA
- ✓ Prestazione nominale: 2 VA

✓ Classe di precisione: 5P

La prestazione del TA toroidale non dovrà essere comunque inferiore a 1 VA e 0,5 VA rispettivamente per protezioni 67N e 51N coordinate e 51N.

Al fine di proteggere anche i cordoli di connessione della linea di media tensione in arrivo, dove generalmente è molto probabile un cedimento dell'isolamento, il TA toroidale sarà installato a monte del DG sulla linea in ingresso.

Qualora sia prevista una protezione direzionale di terra, oltre al TA toroidale sopra specificato, saranno necessari anche dei riduttori di tensione TV da collegare rigidamente alla sbarra MT a valle della protezione generale e dei TA di fase. Nel caso in cui si voglia collegare i TV a monte del DG, questo dovrà essere protetto con fusibili e contatti ausiliari che dovranno azionare l'apertura del DG in caso di intervento dei fusibili a protezione del primario del TV. Se il TV viene posto a valle del DG, è lui stesso a garantire la protezione dell'apparato di misura. In alternativa il circuito di potenza può rimanere in tensione ma dovrà commutare la protezione 67/N sulla 51N entro 1s, mantenendo le stesse tarature (tale commutazione dovrà comunque essere prevista, a prescindere dalla posizione d'installazione del dispositivo di misura, qualora vengano impiegati sistemi di protezione del primario e/o del secondario dei TV).

I TV devono avere almeno classe di precisione 6P, fattore di tensione 1.9 per 30s (il fattore è conforme con l'aumento della tensione verso terra durante un guasto che passa il valore della tensione concatenata, cioè 1,73 volte maggiore) e rapporto di trasformazione tale da fornire, in caso di guasto monofase a terra franco, 100 V ai terminali dei secondari collegati a triangolo aperto.

La prestazione non dovrà essere inferiore a 50 VA.

Il cavo di connessione tra il punto di consegna e la cabina d'utente deve essere allestito completamente dall'Appaltatore, comprese le terminazioni. Il tratto di cavo interessato è protetto dalle protezioni dell'Ente in cabina primaria e dunque deve essere il più corto possibile (≤ 20 m) e di sezione almeno equivalente al 95 mm² di rame.

4.4. Caratteristiche della cabina di trasformazione MT/BT

4.4.1. Caratteristiche del locale

Le apparecchiature di cabina, oltre a soddisfare ai requisiti qui di seguito esposti, saranno conformi alle prescrizioni delle Norme CEI e di quelle in vigore per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

La struttura civile della cabina sarà organizzata con le seguenti specifiche:

- ✓ Il pavimento dovrà trovarsi ad un livello superiore rispetto a quello stradale, onde evitare infiltrazioni d'acqua;
- ✓ l'accesso alla cabina dovrà consentire un'agevole introduzione dei trasformatori, se pure con eventuale ausilio di paranchi;
- ✓ le murature perimetrali della cabina potranno essere in mattoni pieni, dello spessore di due teste di mattone, o in calcestruzzo di spessore non inferiore a 15 cm;
- ✓ la porta di ingresso potrà essere metallica, aprentesi dall'interno all'esterno del locale;
- ✓ essendo il pavimento sopraelevato, il solaio portante consentirà un carico non inferiore a 500 kg/m², salvo sia necessario proporzionarlo per maggiori carichi, nel caso di speciali macchine che lo richiedano;

- ✓ dovranno essere prese tutti gli accorgimenti necessari affinché nella cabina non avvengano infiltrazioni, o se dovessero avvenire, non abbiano a pregiudicare lo stato ed il funzionamento delle apparecchiature.

All'interno del locale le pareti saranno rasate e pitturate al fine di conferisce alle facciate una maggiore resistenza alle aggressioni ambientali. Le mura così predisposte limiteranno gli accumuli di polvere che possono deteriorare il funzionamento delle apparecchiature presenti.

4.4.2. Caratteristiche del quadro di media tensione

La linea di interconnessione con gli impianti di distribuzione pubblica si attesterà ad un scomparto di media tensione di arrivo.

Lo scomparto di media tensione di arrivo fa parte di un quadro di media tensione composto complessivamente da:

- ✓ Arrivo
- ✓ Protezione Trasformatore 1
- ✓ Protezione Trasformatore 2

Gli ingombri del quadro sono deducibile dagli elaborati grafici di progetto.

Lo scomparto di arrivo avrà le caratteristiche tecniche del “dispositivo generale dell'impianto d'utente” (DG), come definito nella Norma CEI 0-16, e rappresenterà l'interfaccia con la rete pubblica.

Lo scomparto sarà dunque equipaggiato con sezionatori a tre posizioni (linea terra e aperto), interruttori con camera di estinzione in SF₆ da 630 A, motorizzati, TA connessi al sistema di protezioni. Tutte le apparecchiature saranno progettate secondo le caratteristiche richieste per il DG secondo quanto prescritto dalle Norme CEI 0-16.

La protezione a servizio del DG sarà del tipo elettronico a microprocessori, con funzioni di protezioni attivate quali 51.1-51.2-51.3 e 51.1N e 51.2N, conforme agli standard specificati nella Norma CEI 0-16, allegato B

Gli scomparti Protezione Trasformatore saranno equipaggiati con sezionatori a tre posizioni (linea terra e aperto), interruttori con camera di estinzione in SF₆ da 630 A, motorizzati, TA connessi al sistema di protezioni tipo elettronico a microprocessori. Le protezioni associate saranno quelle di massima corrente a due soglie (51.1-51.2) e omopolari di terra a due soglia (51.1N e 51.2N).

Ogni scomparto conterrà sul fronte l'indicazione della manovra e della segnalazione meccanica di aperto o chiuso. Blocchi meccanici ed a chiave impediranno di effettuare manovre errate.

L'apertura degli interruttori a protezione dei trasformatori sarà pilotata, oltre che dalla protezione associata, dal segnale di alta temperatura macchina proveniente dalle centraline termometriche installate sui trasformatori. L'apertura dell'interruttore dovrà causare l'apertura del corrispondente interruttore di macchina installato sul quadro Power Center – QE-PC (trascinamento MT-BT).

L'apertura dell'interruttore generale sarà comandata anche dal pulsante di emergenza installato all'esterno della cabina.

4.4.3. Caratteristiche dei trasformatori

La trasformazione della tensione di alimentazione sarà affidata a due macchine aventi le seguenti caratteristiche:

- ✓ Isolamento in resina raffreddati in aria;
- ✓ rapporto di trasformazione a vuoto $\pm 2 \times 2,5\%$ 20/0,4 kV
- ✓ Tensione di corto circuito 6%.
- ✓ Potenza 250 kVA/cad

I due trasformatori saranno eserciti in parallelo sulle sbarre del Power Center di cabina (QE-PC)

La ventilazione della macchina sarà a raffreddamento naturale, determinata da un'apertura d'entrata d'aria fresca nella parte bassa del locale e da una apertura di uscita dell'aria calda situata in alto sulla porta d'ingresso del locale.

I trasformatori saranno equipaggiati con centraline termometriche tarate con due soglie di attivazione (allarme e scatto) che agiranno direttamente sull'apertura dell'interruttore di media tensione.

4.4.4. Impianti di servizio

La cabina dovrà essere dotata di impianti di illuminazione e prese di energia, alimentate dal quadro elettrico dedicato ai servizi di cabina.

Gli impianti saranno del tipo a vista, stagni con grado di protezione minimo IP55, realizzati con tubazioni in PVC rigide autoestinguenti, scatole di derivazione stagne e cavi unipolari tipo N07V-K, con plafoniere stagne, installate a soffitto.

La prese di energia saranno del tipo industriale, (prese CEE), trifase con neutro e monofase da 16 A, interbloccate con fusibile di protezione.

All'interno del locale sarà garantita una illuminazione di emergenza per consentire di mettere in sicurezza il locale stesso in caso di blackout dell'alimentazione.

Il quadro servizi di cabina alimenterà l'UPS di cabina dedicato all'alimentazione ininterrompibile dei circuiti ausiliari di protezione e manovra dei quadri elettrici di cabina.

Il quadro servizi di cabina avrà una sezione 220Vac, in arrivo dall'UPS, da dove si dipartiranno tutte le linee di alimentazioni dei circuiti ausiliari.

4.4.5. UPS di cabina

Sarà prevista l'installazione nel locale cabina, di un UPS necessario all'alimentazione dei circuiti ausiliari di protezione e manovra dei componenti elettrici di cabina, quali:

- ✓ Alimentazione ausiliari quadro di media tensione;
- ✓ alimentazione ausiliari quadro di bassa tensione;
- ✓ alimentazione ausiliari trasformatori;
- ✓ alimentazione pulsante di emergenza.

La tensione nominale ausiliare sarà di 220Vac.

La taglia dell'UPS sarà non inferiore a 2 kVA.

I carichi saranno commutati senza soluzione di continuità sulle batterie in caso di mancanza della tensione di rete, di guasto sulla linea.

Le batterie dell'UPS saranno dimensionate per una autonomia di almeno 1h a carico nominale.

4.4.6. Dispositivi di sicurezza

La Cabina di trasformazione sarà conforme alle indicazioni di sicurezza e prevenzione prescritti nel D.lgs n° 81/2008 e alle Norme di settore, le quali dispongono l'installazione di targhe di avvertimento e pericolo, nonché una serie di materiali in dotazioni atti a garantire la sicurezza all'interno del locale.

La cabina sarà dunque dotata di:

- ✓ Dispositivi che permettono di eseguire la manutenzione e l'esercizio in condizioni di sicurezza
- ✓ Mezzi di estinzione adeguati
- ✓ Avvisi, targhe, cartelloni monitori"
- ✓ Le segnalazioni all'ultimo punto saranno nel dettaglio le seguenti:
- ✓ All'esterno della cabina e su ciascuna porta d'accesso: un cartellone segnalatore di pericolo e divieto d'accesso. Questo cartello conterrà l'identificazione della cabina.
- ✓ Sulla porta d'accesso, all'interno e all'esterno della cabina: una targa con le istruzioni di primo soccorso alle vittime di incidenti elettrici.
- ✓ All'interno della cabina sarà riportato lo schema elettrico dell'impianto;
- ✓ Un cartello segnalatore di pericolo triangolare sarà disposto su tutti i pannelli smontabili mediante utensili e che danno accesso a parte in tensione.
- ✓ Quando la cabina prevede batterie di condensatori, Le porte delle celle contenenti i condensatori di rifasamenti saranno munite di una targa che segnala la presenza dei condensatori.
- ✓ I segnali, le targhe, i cartelloni posti all'esterno saranno scritti con caratteri indelebili su un supporto che garantisce una buona resistenza alle intemperie.

Di fondamentale importanza per la sicurezza e per il corretto funzionamento degli impianti è la costruzione di locali idonei a contenere le apparecchiature elettriche, secondo i requisiti fondamentali prescritti dalle Norme.

Il locale sarà inaccessibile da persone non addette, ma anche da animali, quali roditori, che possono interrompere l'alimentazione dello stabile tagliando i cavi di energia.

La cabina di trasformazione dovrà essere equipaggiata con pulsante di emergenza da installare fuori dal locale stesso. Il pulsante dovrà agire sull'apertura degli interruttore generale del quadro di media tensione, togliendo completamente l'alimentazione elettrica a tutti gli impianti a valle.

L'interruttore generale di media tensione dovrà essere dotato di bobina di sgancio "di minima tensione", azionata dal pulsante con contatto in apertura normalmente chiuso.

4.5. Caratteristiche degli impianti di dispersione

L'impianto di messa a terra sarà costituito dal complesso di dispersori propri e di fatto, conduttore di terra e di protezione, giunzioni varie, che assicurano la continuità elettrica, garantendo alla corrente di guasto una via a bassa resistenza.

Nella struttura in oggetto è stato previsto un impianto di messa a terra composto da dispersore orizzontale direttamente interrato lungo tutto il perimetro ed internamente all'interno della zona TAF.

L'impianto di dispersione orizzontale è incrementato con dispersori verticali (picchetti), interrati all'interno di pozzetti ispezionabili.

I dispersori verticali saranno interconnessi tra di loro attraverso il dispersore orizzontale.

All'interno della cabina elettrica di trasformazione sarà realizzato un efficace impianto equipotenziale costituito da rete elettrosaldata 10x10 cm interrata sotto la superficie del locale. La rete si attesta ad una bandella di rame nudo, installata a 20 cm da terra lungo in perimetro del locale di sezione 30x3 mm, opportunamente isolata dalle pareti. La bandella e la rete elettrosaldata si attestano ad un collettore di terra principale, al quale sono collegati tutti i conduttori di protezione connessi alle masse metalliche presenti in cabina (Quadri elettrici, Trasformatore, ecc), e la terra funzionale del centro stella del trasformatore.

L'impianto equipotenziale di cabina sarà interconnesso ai dispersori esterni tramite corda di rame nudo (di sezione uguale alla corda utilizzata per la dispersione) che connette il collettore principale di terra al pozzetto di terra più vicino.

Il collettore di terra sarà realizzato con una barra di rame opportunamente forata per consentire la connessione con i cavi di protezione delle masse metalliche montata su isolatori a parete.

I cavi di protezione (PE) avranno terminazione a mezzo capicorda per realizzare la connessione galvanica al collettore

I componenti facenti parte degli impianti di dispersione dovranno essere dimensionati per garantire:

- ✓ La tenuta agli agenti corrosivi e alle sollecitazioni meccaniche;
- ✓ la tenuta alle sollecitazioni termiche;
- ✓ rispettare i requisiti di sicurezza riguardo le tensioni di contatto che possono generarsi nell'area interessata a seguito di guasto a terra.

Per il dimensionamento rispetto alla tenuta agli agenti corrosivi e alle sollecitazioni meccaniche, si dovranno rispettare le sezioni minime prescritte dalle Norme CEI EN 50522.

Le sezioni minime dei conduttori di terra, ovvero di tutti i cavi utilizzati per il collegamento tra l'impianto elettrico ed il sistema di dispersione, dovranno essere pari a 16mmq:

Per il dimensionamento termico dei dispersori e dei conduttori di terra, dovrà essere rispettata la seguente condizione:

$$A = \frac{I}{K} \sqrt{\frac{t_f}{\ln\left(\frac{\Theta_f + \beta}{\Theta_i + \beta}\right)}}$$

dove: A : Sezione del conduttore [mmq]

I : Corrente nel dispersore [A].

t_f : Durata della corrente di guasto [sec]

K : Costante, funzione del tipo di materiale utilizzato.

β : inverso del coefficiente di temperatura della resistenza del componente percorso dalla corrente a 0°C

θ_f : Temperatura finale del processo [gradi Celsius]

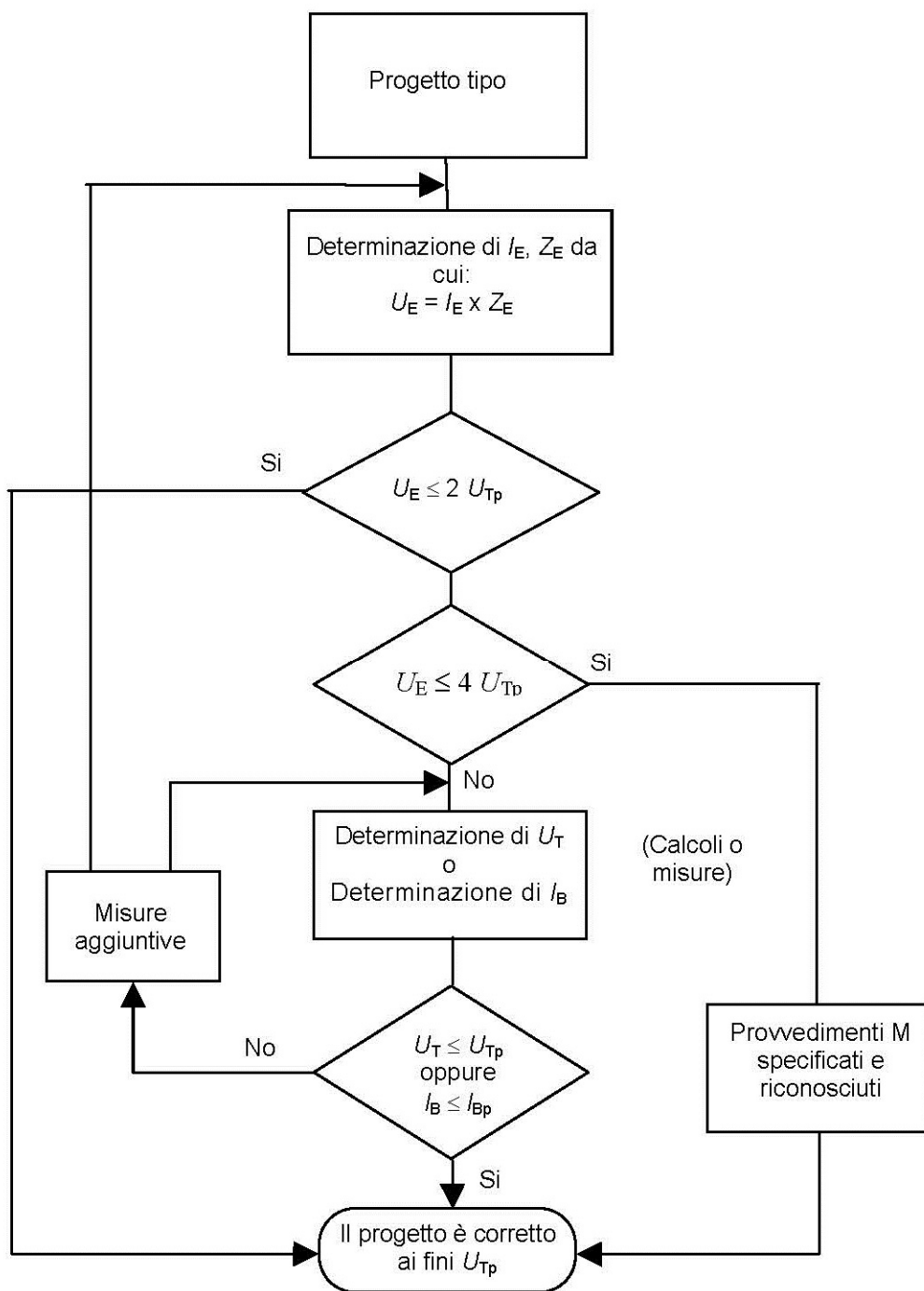
θ_i : Temperatura iniziale del processo [gradi Celsius]

Per il dimensionamento dell'impianto di dispersione riguardo alle tensioni di contatto sono necessari due parametri, quali:

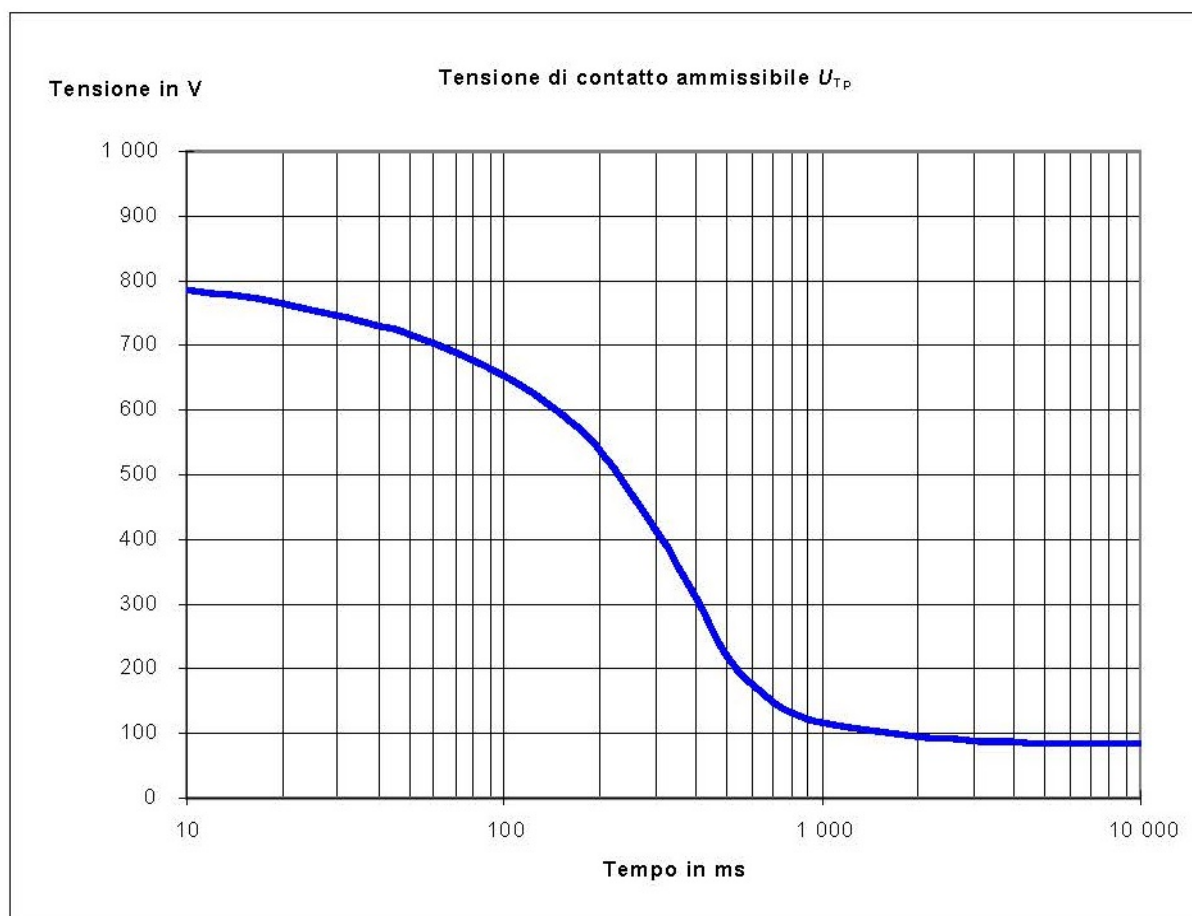
- ✓ Corrente di guasto a terra (I_F);
- ✓ Tempo di eliminazione del guasto (t_f)

La corrente di guasto a terra (I_F) ed il tempo di eliminazione del guasto (t_f) sono parametri forniti dall'Ente di distribuzione al momento della richiesta di allaccio alla rete di media tensione pubblica. Il sistema di dispersione deve essere comunque conforme e dimensionato per correnti di guasto di 50 A per un tempo di permanenza non inferiore a 10s (CEI 0-16).

Nella figura sottostante è rappresentato un diagramma di flusso delle azioni da svolgere per la progettazione dell'impianto di terra.



Il valore della tensione di contatto massima ammissibile (U_{Tp}) è funzione del tempo di eliminazione del guasto, attraverso il seguente grafico:



L'impianto di dispersione a terra è intrinsecamente verificato se è verificata la seguente condizione:

$$U_E \leq 2 U_{Tp}$$

Dove: U_E : Tensione totale di terra dell'impianto di dispersione;

U_{Tp} : Tensione di contatto ammissibile;

Se la condizione sopra riportata non è verificata, ma i valori della tensione totale di terra non supera il valore di:

$$U_E \leq 4 U_{Tp},$$

l'impianto è ancora verificato a meno di applicare provvedimenti particolari sulla struttura sede dell'intervento, sia sulle parti esterne che interne.

Nel caso in cui la tensione totale di terra superi di quattro volte il valore della tensione di contatto ammissibile, si rende necessario effettuare misurazioni in campo o calcoli di dettaglio per determinare le tensioni di passo e contatto (U_T) e verificare la seguente condizione:

$$U_T \leq U_{Tp}$$

La verifica dell'impianto di terra è dunque strettamente connessa al valore della tensione totale di terra che si genera nell'impianto a seguito di guasto a terra.

La tensione totale di terra è pari a:

$$U_E = Z_E * I_E$$

Dove: U_E : Tensione totale di terra dell'impianto di dispersione;

I_E : corrente di terra, determinata come al paragrafo

Z_E : Impedenza (resistenza) dell'impianto di terra

I requisiti finora descritti per gli impianti di dispersione sono riferiti a guasti sul lato MT; il sistema elettrico di media tensione è connesso ed alimenta tutte le utenze di bassa tensione.

Nell'impianto in oggetto sarà realizzato un unico sistema di dispersione che confinerà sia gli impianti MT che BT.

Le tensioni di contatto che possono insorgere a seguito di guasto a terra lato MT, si trasferiscono all'impianto di terra del sistema BT.

Le considerazioni svolte sulle condizioni di sicurezza ed idoneità del sistema di terra per guasto lato MT (Provvedimenti M/misure delle tensioni di contatto) devono essere adottate anche sugli impianti BT.

4.6. Caratteristiche del gruppo elettrogeno

L'installazione e la messa in servizio del gruppo elettrogeno dovrà rispettare le prescrizioni della **Circolare Ministero dell'Interno n. 31 del 31 agosto 1978**- Norme di sicurezza per installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice.

Nel l'impianto in oggetto sarà predisposta una Stazione di Energia Autonoma a mezzo di n°1 Gruppo di Generazione Diesel da 20 kVA, con motore diesel da 1500 rpm, regolazione della velocità elettronico, generatore sincrono 230/400V – 50 Hz, funzionamento ad intervento automatico (predisposto con apposito quadro di comando per intervento automatico e scaldiglia di preriscaldamento acqua).

La taglia del gruppo elettrogeno sarà tale da soddisfare la domanda elettrica dei carichi preferenziali con un margine superiore necessario a prevenire il possibile ampliamento futuro degli impianti.

Il gruppo elettrogeno sarà fornito con quadro di potenza associato, nel quale saranno presenti tutti gli organi necessari alla protezione e al corretto funzionamento della macchina; nello specifico sarà installato l'interruttore di macchina, motorizzato per consentire la commutazione automatica, di taglia adeguata alla potenza nominale della macchina stessa. All'interno del quadro di potenza sarà anche presente il carica batterie.

Lo scambio rete/gruppo sarà fisicamente realizzato sul quadro generale di bassa tensione (QE-GEN); I due interruttori dedicati allo scambio saranno di tipo motorizzati al fine di realizzare la commutazione automatica, gestita e comandata da apposita centralina.

Il quadro di potenza del GE sarà dotato di centralina di comando e controllo del gruppo con logica a microprocessori che, oltre alle funzioni di base, gestirà automaticamente il controllo dei parametri della rete, l'avviamento del motore, e l'inserimento del gruppo negli impianti di alimentazione.

Al ritorno della tensione di rete il dispositivo provvede automaticamente ad eseguire la procedura inversa. Tali operazioni saranno eseguite senza che sia necessaria la presenza di un operatore.

Nel dettaglio le operazioni di inserimento del gruppo elettrogeno sono di seguito riportate:

1. La commutazione rete-gruppo sul quadro QE-GEN sarà attivata automaticamente dalla centralina di commutazione presente sul quadro stesso, la quale preleverà un segnale di mancanza tensione sulle sbarre principali tramite relè di minima tensione (27);
2. In mancanza della tensione di rete, la centralina di comando e controllo del GE attiva il gruppo.
3. Quando il gruppo arriva a regime, la centralina dà il consenso per l'inserimento della rete di emergenza sulle sbarre del quadro generale di bassa tensione, chiudendo l'interruttore generale posto nel vano di potenza del quadro gruppo elettrogeno. Questa operazione sarà eseguita solo ed esclusivamente se i parametri della macchina risultano congruenti.

Nel momento in cui i parametri di rete ritornano entro i limiti impostati, la centralina del GE provvederà ad attivare le seguenti operazioni:

1. Apertura dell'interruttore generale nel vano di potenza del quadro Gruppo elettrogeno;
2. Attivazione del ciclo di raffreddamento dei gruppi elettrogeni;
3. Arresto dei gruppi elettrogeni e predisposizioni degli stessi in stand by, per un successivo intervento.

La centralina di comando e controllo del gruppo elettrogeno sarà dotata di almeno quattro modalità di funzionamento:

- ✓ *Spento (OFF)*: il gruppo elettrogeno non interviene qualunque sia la situazione.
- ✓ *Modalità automatica (AUTO)*: il gruppo elettrogeno è in stand-by, pronto ad intervenire qualora si verificassero le condizioni di intervento impostate nel programma di gestione.
- ✓ *Modalità manuale (MAN)*: il gruppo elettrogeno opera ad intervento manuale, ogni automatismo di avviamento arresto viene soppresso.
- ✓ *Modalità di prova (TEST)*: il gruppo elettrogeno viene avviato al fine di testarne il buono stato di funzionamento.

La centralina del GE sarà dotata di alimentatori interni per gestire le funzioni ausiliarie.

I gruppi elettrogeni saranno installati all'esterno, in apposite carenature insonorizzate idonee a contenere, nel suo volume intero, il gruppo elettrogeno e tutti gli accessori ad esso relativi, compreso il quadro automatico di comando e controllo.

L'autonomia richiesta al Gruppo elettrogeno è di 48h; considerando un consumo attendibile del gruppo elettrogeno di circa 5 lt/h, per garantire l'autonomia voluta si dovrà installare un serbatoio di capacità non inferiore a 240 lt.

Il gruppo elettrogeno sarà connesso a terra nel centro stella e sarà realizzato un collegamento fino al quadro di bassa tensione, a mezzo di conduttore di protezione PE. Questa configurazione permetterà di ristabilire la distribuzione TN-S anche durante l'esercizio in emergenza dell'impianto quando l'unica fonte di energia elettrica è rappresentata dal gruppo elettrogeno stesso.

4.7. Caratteristiche dei quadri elettrici di distribuzione

I quadri elettrici saranno progettati e dimensionati per assicurare il corretto funzionamento degli impianti, garantendo le dovute condizioni di sicurezza e la rapida e veloce manutenzione.

Le caratteristiche dei quadri elettrici devono assicurare la compatibilità con i valori nominali dei circuiti ai quali il quadro è collegato e con le condizioni dell'impianto.

Nello specifico dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

- ✓ Tensione Nominale (U_n): La tensione nominale deve essere almeno uguale alla tensione nominale del sistema elettrico.
- ✓ Tensione nominale di impiego dei circuiti del quadro (U_e): La tensione nominale di impiego di ogni circuito del quadro non deve essere inferiore alla tensione nominale del sistema elettrico al quale è collegato.
- ✓ Tensione nominale di isolamento dei circuiti del quadro (U_i): La tensione nominale di isolamento di ogni circuito del quadro deve essere uguale o maggiore dei valori di tensione stabiliti per U_n e per U_e dello stesso circuito.
- ✓ Tensione nominale di tenuta a impulso (U_{imp}): La tensione nominale di tenuta a impulso deve essere uguale o superiore ai valori delle sovratensioni transitorie che si verificano nel sistema elettrico in oggetto. Nello specifico, con sistema di alimentazione 400/230V, dovranno essere rispettate le prescrizioni minime della Norma CEI EN 61439-1:
 - Quadri principali: $U_{imp} \geq 6\text{kV}$
 - Quadri di zona: $U_{imp} \geq 4\text{kV}$
 - Quadri di macchina: $U_{imp} \geq 2,5\text{kV}$
- ✓ Corrente Nominale del quadro (I_{nA}): La corrente nominale del quadro deve essere il valore inferiore tra:
 - la somma delle correnti nominali dei generali funzionanti in parallelo;
 - la corrente totale che le sbarre principali sono in grado di distribuire nel quadro in una particolare configurazione.
- ✓ Corrente nominale ammissibile di picco (I_{pk}): La corrente nominale ammissibile di picco deve essere uguale o maggiore del valore di picco della corrente di cortocircuito presunta (I_{cp}) sul quadro stesso secondo le seguenti relazioni (CEI EN 61439-1, tab. 7):

Valore efficace della corrente di cortocircuito (I_{cp}) [kA]	I_{pk} / I_{cp}
$I_{cc} \leq 5$	1,5
$5 < I_{cc} \leq 10$	1,7
$10 < I_{cc} \leq 20$	2
$20 < I_{cc} \leq 50$	2,1
$50 < I_{cc}$	2,2

- ✓ Corrente nominale ammissibile di breve durata (I_{cw}): La corrente nominale ammissibile di breve durata deve essere uguale o maggiore del valore efficace presunto della corrente di cortocircuito (I_{cp}) in ingresso al quadro, per un determinato tempo di durata assegnato.
- ✓ Corrente nominale di cortocircuito condizionata (I_{cc}): La corrente nominale di cortocircuito condizionata deve essere uguale o maggiore del valore efficace presunto della

corrente di cortocircuito (I_{cp}) per la sola durata del guasto limitata dall'intervento del dispositivo di protezione contro il cortocircuito a protezione del quadro.

- ✓ Frequenza nominale (f_n): La frequenza nominale deve essere quella del sistema elettrico in cui il quadro è installato. La frequenza di esercizio potrà oscillare al massimo tra il 98% ed il 102% della frequenza Nominale dichiarata del quadro.

I Quadri installati in ambienti “interni”, dovranno essere progettati per le seguenti condizioni ambientali (CEI EN 61439-1):

Umidità relativa:

- ✓ 50% (alla temperatura massima di 40° C);
- ✓ 90% (alla temperatura massima di 20° C)

Temperatura dell'aria:

- ✓ Temperatura massima: ≤ 40 °C;
- ✓ Temperatura massima media in un periodo di 24 ore: ≤ 35 °C
- ✓ Temperatura minima: ≥ -5 °C

Altitudine:

- ✓ Non superiore a 2000 m

I Quadri installati in ambienti “esterni”, dovranno essere progettati per le seguenti condizioni ambientali (CEI EN 61439-1):

Umidità relativa:

- ✓ 100% temporaneamente (alla temperatura massima di 25° C);

Temperatura dell'aria:

- ✓ Temperatura massima: ≤ 40 °C;
- ✓ Temperatura massima media in un periodo di 24 ore: ≤ 35 °C
- ✓ Temperatura minima (per climi temperati): ≥ -25 °C
- ✓ Temperatura minima (per climi artici): ≥ -50 °C

Altitudine:

- ✓ Non superiore a 2000 m

Le apparecchiature installate nei quadri elettrici dovranno essere idonee per ambienti con le seguenti condizioni di inquinamento:

- ✓ presenza di campi elettromagnetici di tipo A (secondo la definizione della Norma CEI EN 61439-1);
- ✓ Grado di inquinamento di tipo 3 (“Presenza di inquinamento conduttore o di inquinamento secco non conduttore che diventa conduttore in seguito alla condensazione”)

Nell'impianto in oggetto sussistono, in aggiunta alle prescrizioni già indicate, le seguenti condizioni speciali di servizio, a cui il fornitore dei quadri elettrici dovrà attenersi nel dimensionamento degli stessi, quali:

- ✓ forte inquinamento dell'aria dovuto a polvere, fumi, particelle corrosive o radioattive, vapori o sali;
- ✓ attacchi da muffe o da piccoli animali;

La conformazione dei quadri di distribuzione sarà quella risultante dagli schemi grafici di progetto dedotti in base al tipo di selettività prevista e alla esigenza di continuità di servizio.

I quadri di distribuzione saranno progettati con una carpenteria con accesso anteriore. Ogni quadro di zona e di sub-distribuzione, nonché il quadro dedicato agli impianti del TAF, sarà realizzato con due scomparti segregati tra di loro, uno dedicato agli impianti di potenza e l'altro agli impianti del sistema di controllo. I componenti del sistema di controllo saranno installati in opportuno cubicolo schermato con setti metallici ad opportuna distanza dagli impianti di potenza al fine di minimizzare quanto possibile le interferenze elettro-magnetiche.

I quadri dovranno essere dimensionati rispettando le seguenti caratteristiche meccaniche:

Quadri elettrici per applicazioni da interno:

- ✓ Carpenteria in acciaio;
- ✓ Grado di protezione: \geq IP41;
- ✓ Segregazione:
 - Power Center (QE-PC): 3b
 - Quadri di distribuzione: 2b

Quadri elettrici per applicazioni da esterno:

- ✓ Carpenteria in acciaio;
- ✓ Grado di protezione: \geq IP65;
- ✓ Resistenza meccanica agli urti $>$ IK10;
- ✓ Segregazione: 2b

I quadri installati all'esterno nelle zone dei MiSPTs dovranno essere realizzati con caratteristiche strutturali particolarmente prestanti per installazioni all'esterno, lungo le strade di viabilità.

A tal proposito le superfici esterne dei quadri elettrici dovranno essere opportunamente trattate per conferire alla struttura una particolare resistenza agli agenti atmosferici, dovuti alla corrosione e all'esposizione continua ad irraggiamento solare; le carpenterie di tutti i quadri dovranno essere di acciaio trattato con zincatura elettrolitica a caldo.

Il contenitore deve appoggiare su apposito zoccolo, di altezza minima fuori terra di cm 20, in calcestruzzo prefabbricato o realizzato in opera, che consenta l'ingresso dei cavi di alimentazione. Le tubazioni annegate nello zoccolo su cui andrà fissato il quadro elettrico dovranno essere inoltre sigillate mediante l'ausilio di schiuma poliuretanica.

Tutti i quadri dovranno essere chiusi con porta in acciaio zincato cieca, munita di apposita serratura concordata con la Committente.

I quadri elettrici di distribuzione dovranno essere dimensionati per sopportare senza danneggiamenti gli sforzi elettrodinamici e le sovratemperature indotte dalle forti correnti di cortocircuito; in quest'ottica le sbarre dei quadri ed i dispositivi di protezione e sezionamento saranno dimensionati in funzione delle correnti di cortocircuito calcolate in ingresso al quadro stesso, per valori comunque non inferiore a 10 kA.

I quadri di distribuzione saranno progettati predisponendo circuiti di riserva pari a non meno del 20% dei circuiti attivi.

La verifica ed il dimensionamento termico del quadro dovrà rispettare le prescrizioni della Norma CEI 17-43.

4.8. Caratteristiche dell'UPS

L'UPS dovrà essere progettato con le seguenti condizioni ambientali:

- ✓ temperatura compresa tra 0 °C e +40 °C;
- ✓ umidità relativa compresa tra il 20 % e l'80 %.
- ✓ altitudine sino a 1000 m al di sopra del livello del mare.
- ✓ grado di inquinamento 2 (inquinamento non conduttore, che può temporaneamente diventare conduttore a causa della formazione occasionale di condensa).

Gli UPS saranno classificati secondo la norma CEI EN 62040-3, in relazione ai tre parametri di seguito riportati:

- ✓ Grado di Indipendenza della tensione di uscita;
- ✓ forma d'onda prodotta;
- ✓ grado di protezione dai disturbi

Per quanto riguarda il grado di indipendenza della tensione di uscita dalla tensione di entrata si dovranno considerare UPS di tipo:

VFI (Voltaggio e Frequenza Indipendenti):

L'UPS genera sempre una nuova alimentazione di uscita, perfetta ed indipendente da quella di ingresso, sia in tensione che in frequenza. Questa modalità di funzionamento corrisponde alla definizione di "UPS ON LINE a DOPPIA CONVERSIONE".

In questo modo di funzionamento, in condizioni normali di servizio, l'alimentazione alle utenze sarà sempre fornita dall'inverter, garantendo la massima protezione al carico. In assenza della rete primaria o fuori dalle tolleranze ammesse, l'alimentazione alle utenze sarà assicurata dalla batteria di accumulatori attraverso l'inverter. Durante questa fase la batteria di accumulatori si troverà in condizioni di scarica. Quando la rete primaria rientra nei limiti ammessi, il Sistema Statico di Continuità ritornerà automaticamente a funzionare in modo normale. In caso di arresto dell'inverter (volontario o per intervento di una protezione) o al verificarsi di un sovraccarico temporaneo a valle dell'UPS, l'utenza sarà automaticamente trasferita, senza soluzione di continuità, sulla rete di riserva. Nel caso di sovraccarico con rete non idonea, il Sistema Statico di Continuità non trasferirà il carico, continuando ad alimentarlo tramite l'inverter, per una durata dipendente dall'entità del sovraccarico stesso e dalle caratteristiche dell'UPS.

Per quanto concerne la forma d'onda prodotta, si dovranno considerare UPS di tipo:

- ✓ "S": forma d'onda sinusoidale. Distorsione < 0,08 (IEC 61000-2), con carico sia lineare che non lineare, in modalità di funzionamento "NORMALE".

e

- ✓ "S": forma d'onda sinusoidale. Distorsione < 0,08 (IEC 61000-2), con carico sia lineare che non lineare, in modalità di funzionamento "BATTERIE" (quando, in caso di blackout, l'UPS usa le batterie).

Per quanto riguarda la definizione della prestazione dinamica della tensione d'uscita alle variazioni di carico si dovranno considerare UPS che rispondono alla seguente condizione operative:

- ✓ 111 variazione delle modalità operative (normale e da batteria);

Per quanto riguarda il grado di protezione dai disturbi, si dovranno considerare UPS di tipo:

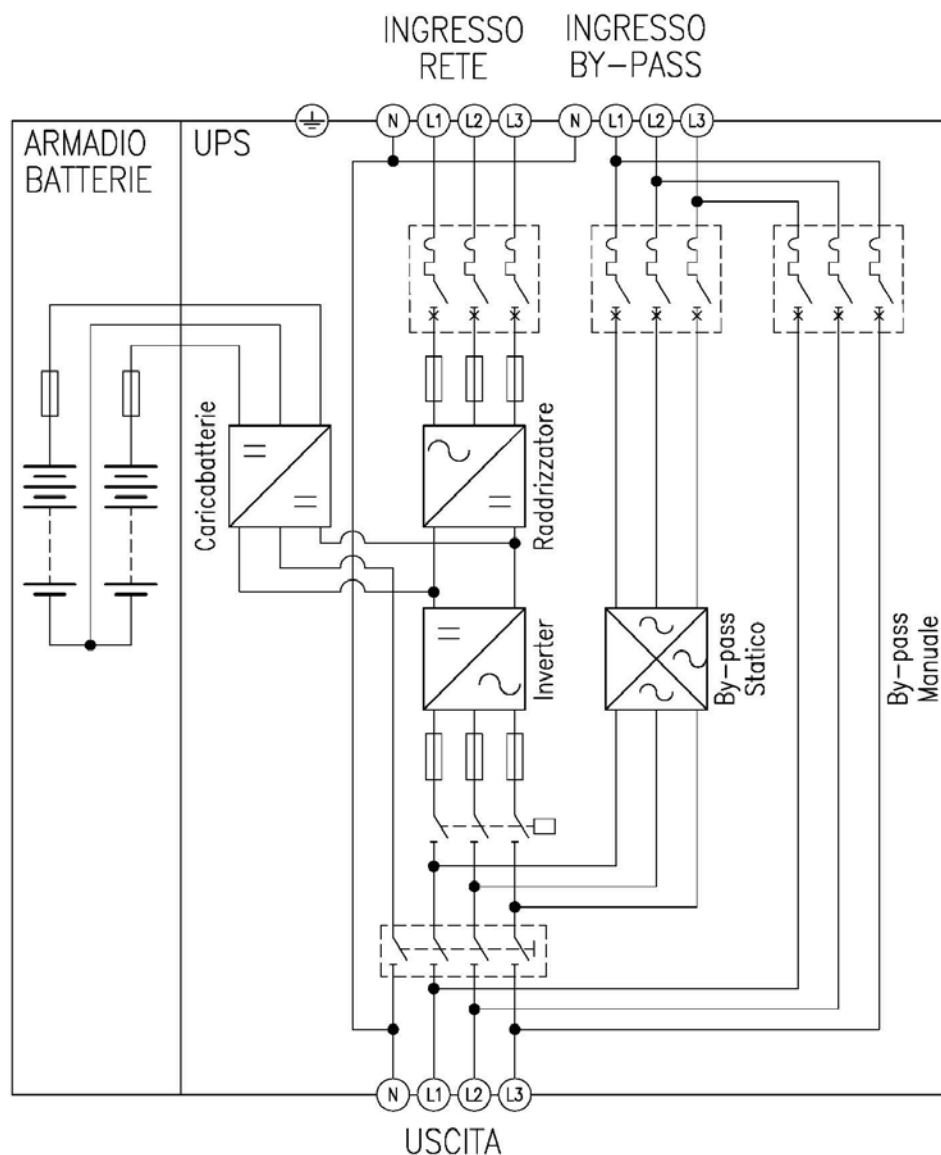
Altissima protezione:

Variazione della tensione d'uscita inferiore al 30% del valore nominale per disturbi inferiori a 4 milli-secondi, progressivamente migliore al crescere della durata del disturbo, fino al 10% in caso di disturbi inferiori a 1 secondo.

La taglia dell'UPS dovrà essere dedotta considerando i seguenti parametri:

- ✓ Potenza assorbita dal carico posto all'uscita del gruppo di continuità;
- ✓ Rendimento del sistema;
- ✓ Potenza impegnata per la carica delle batterie;
- ✓ Distorsione armonica in ingresso.

L'introduzione dell'UPS nel circuito di alimentazione (funzionamento ON LINE) non dovrà alterare la tipologia di distribuzione degli impianti (TN-S) e dunque il neutro dovrà essere "passate" secondo il seguente schema:



Nel caso di mancanza dell'alimentazione primaria dell'UPS per intervento delle protezioni a monte, l'UPS commuta il suo stato e si pone nella condizione di funzionamento "in isola"

(alimentazione da batterie); in questa configurazione si viene a modificare il tipo di distribuzione passando da un sistema TN-S a IT.

Il funzionamento ad isola garantirà dunque una maggiore continuità di servizio costituendo, di fatto, un sistema IT che consente di alimentare le utenze privilegiate anche a seguito di primo guasto a terra.

In morsettiera dovrà essere previsto un ingresso per poter arrestare l'inverter in condizioni di emergenza, arrestare il raddrizzatore/carica batteria, inibire i commutatori statici.

L'UPS sarà installato all'interno del locale quadri elettrici dell'Edificio Servizi.

4.8.1. Interfacciamento con il sistema di controllo

L'UPS sarà connesso, tramite collegamento seriale, al sistema di controllo generale; la comunicazione seriale dell'UPS dovrà essere perfettamente compatibile con il sistema di supervisione centrale al quale si rimandano tutti i segnali di diagnosi ed allarme della macchina, consentendo la loro elaborazione e visualizzazione a video.

In alternativa si potrà realizzare un interfacciamento hardware con segnali resi disponibili alla morsettiera dell'UPS;

I segnali minimi previsti per il controllo dell'UPS dovranno essere:

- ✓ Anomalia UPS (somma allarmi)
- ✓ Guasto inverter
- ✓ Carico su riserva
- ✓ Mancanza rete principale
- ✓ Batteria prossima alla fine autonomia;

4.9. Caratteristiche del sistema di Rifasamento

Gli impianti in oggetto alimenteranno un elevato carico di tipo induttivo con basso fattore di potenza. (motori) Il fattore di potenza complessivo stimato nelle normali condizioni di esercizio è dell'ordine di 0.7; per tale motivo si rende necessario un sistema di rifasamento centralizzato, con potenza reattiva complessiva di 160 kVAr, con inserzione e disinserzione automatica delle batterie di condensatori in funzione del carico istantaneo assorbito.

Le batterie di condensatori saranno in grado di mantenere il fattore di potenza a 0.93 fino all'intera potenza installata (500 kVA).

L'armadio di rifasamento sarà alloggiato all'interno del locale quadri dell'Edificio Servizi.

4.10. Caratteristiche del sistema di illuminazione ordinaria dell'Edificio Servizi

L'illuminazione ordinaria di tutti i locali dell'Edificio Servizi dovrà essere realizzata con apparecchi illuminanti in polycarbonato stagne, grado di protezione non inferiore ad IP55.

Nel locale "Direzione" e "Segreteria", dove saranno presenti videotermini, dovranno essere installati apparecchi illuminati a plafone con ottica Dark Light.

Il numero e la posizione degli apparecchi illuminati in ogni ambiente dovrà essere tale da garantire i dovuti requisiti illuminotecnici in ogni ambiente dell'edificio, finalizzati alla soddisfazione delle seguenti esigenze:

- ✓ il comfort visivo;
- ✓ la prestazione visiva;
- ✓ la sicurezza.

I valori di illuminamento medio e l'uniformità di illuminamento minimi da garantire nella zona del compito sono riportati nella tabella a seguire, e comunque non dovranno essere inferiori a quanto prescritto dalla Norma UNI EN 12464-1.

ZONE	Em [Lux] (ZCV)	Uo (ZCV)
Mensa	200	0.4
Zone di circolazione e corridoi	100	0.4
Infermeria	500	0.6
Locale quadri	200	0.4
Direzione	500	0.6
Segreteria	500	0.6
Laboratorio ed officina	300	0.4
Spogliatoio e WC	150	0.4

In tutti i locali si dovrà assumere come zona del compito visivo (ZCV) l'intera area del locale stesso.

4.11. Caratteristiche del sistema di illuminazione esterno del TAF

Il sistema di illuminazione esterno del TAF dovrà essere realizzato con armature stradali a Led in quantità tale da garantire un illuminamento medio non inferiore a 50lx.

Ogni armatura dovrà essere dotata di scaricatore di sovratensione e la distribuzione sarà in Classe I. Ogni palo sarà dotato di pozzetto nel quale sarà realizzata l'entra/esci della linea di alimentazione dorsale e sarà infisso un dispersore verticale (picchetto) al quale sarà connesso il palo metallico. Tutti i picchetti dei pali di illuminazione saranno interconnessi tra di loro con corda di rame nudo direttamente interrata, facente parte del sistema di dispersione del Sito.

4.12. Caratteristiche del sistema di illuminazione di emergenza dell'Edificio Servizi

All'interno dell'Edificio Servizi sarà prevista la realizzazione di un sistema di illuminazione di Emergenza, composto da:

- ✓ Illuminazione di Riserva;
- ✓ Illuminazione di Sicurezza.

Le definizioni associate ai sistemi di illuminazione sono quelle indicate dalle Norme UNI EN 1838; nello specifico:

- ✓ Illuminazione di emergenza: Illuminazione destinata a funzionare quando l'alimentazione dell'illuminazione normale viene a mancare; questa comprende sia l'illuminazione di riserva che quella di sicurezza.
- ✓ Illuminazione di riserva: Parte dell'illuminazione di emergenza che consente di continuare la normale attività senza sostanziali cambiamenti.
- ✓ Illuminazione di sicurezza: Parte dell'illuminazione di emergenza, destinata a provvedere all'illuminazione per la sicurezza delle persone durante l'evacuazione di una zona o di coloro che tentano di completare un'operazione potenzialmente pericolosa prima di lasciare la zona stessa.

L'illuminazione di riserva avrà lo scopo di terminare e chiudere, in caso di mancanza dell'alimentazione ordinaria, le attività in corso durante il funzionamento normale. Il livello di illuminazione di riserva sarà inferiore a quello dell'illuminazione normale.

Poiché l'illuminazione di riserva non riguarda la sicurezza, a questi impianti non saranno applicate prescrizioni particolari tipiche degli impianti di sicurezza.

Gli impianti di illuminazione di riserva saranno realizzati utilizzando apparecchi di illuminazione con caratteristiche equivalenti a quelli utilizzati per l'illuminazione ordinaria dei locali, completi di unità di conversione elettronica, batterie ricaricabili al Ni-Cd per una autonomia non inferiore a 60', indicatori LED, conformi alla Norma CEI EN 61347-2-7.

L'illuminazione di sicurezza sarà destinata a garantire la sicurezza delle persone in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria; questo tipo di impianto avrà le seguenti funzioni:

- ✓ Illuminazione di sicurezza delle vie di esodo

L'illuminazione di sicurezza delle vie di esodo sarà destinata ad assicurare che i mezzi di fuga possano essere chiaramente identificati e utilizzati in sicurezza quando la zona è occupata. Saranno dunque garantite le prestazioni illuminotecniche richieste dalla Norma UNI 1838, fornendo la dovuta illuminazione alle indicazioni segnaletiche posizionate sulle uscite che possono essere utilizzate in caso di emergenza e lungo le vie di esodo, in modo da identificare con certezza il percorso verso un luogo sicuro.

Gli impianti saranno realizzati utilizzando apparecchi di illuminazione autoalimentati, conformi alla norma CEI EN 60598-2-22, dotati di batterie al Ni-Cd, autonomia 60' e pittogrammi indicanti le vie di fuga.

Il funzionamento delle plafoniere di sicurezza sarà del tipo

SA, sempre accese, sia in presenza che in mancanza dell'alimentazione ordinaria /

I corpi illuminanti utilizzati per l'illuminazione di sicurezza saranno installati ad un'altezza non inferiore a 2m dal piano calpestio. In linea generale saranno previsti apparecchi illuminanti nei seguenti punti:

- ✓ ad ogni porta di uscita prevista per l'uso in emergenza;
- ✓ ad una distanza orizzontale non superiore a 2m dalle scale, in modo che ogni rampa riceva luce diretta;
- ✓ ad una distanza orizzontale non superiore a 2m da ogni cambio di livello;
- ✓ sulle uscite di sicurezza indicate ed in corrispondenza dei segnali di sicurezza;

- ✓ ad ogni cambio di direzione;
- ✓ ad ogni intersezione di corridoi;
- ✓ vicino ed immediatamente all'esterno di ogni uscita;
- ✓ ad una distanza orizzontale non superiore a 2m da ogni punto di pronto soccorso;
- ✓ ad una distanza orizzontale non superiore a 2m da ogni dispositivo antincendio e punto di chiamata.

Qualora i punti di pronto soccorso e/o i dispositivi antincendio e/o punti di chiamata non si trovino lungo una via di esodo o in un'area estesa, essi saranno illuminati con un livello di illuminamento minimo al suolo di 5 lx.

Il numero e la posizione degli apparecchi illuminanti di sicurezza dovrà essere tale da rispettare i requisiti illuminotecnici definiti dalle Norme UNI EN 1838; nello specifico si dovranno considerare:

Vie di esodo con fasce di rispetto di larghezza 2m, nelle quali sarà garantito un illuminamento medio orizzontale sul pavimento non inferiore a 1 lux nella linea centrale. All'esterno la linea centrale l'illuminazione sarà minimo il 50% del livello di illuminamento della linea centrale (0,5 lux a pavimento). Il rapporto tra il massimo e il minimo livello di illuminamento non supererà il rapporto 40:1 ($E_{min} / E_{max} = 0.025$),

Oppure:

Zona Antipanico, rappresentata dall'intera area con esclusione di una fascia di 0,5 m sul perimetro dell'area stessa, nella quale sarà garantito un illuminamento medio orizzontale sul pavimento non inferiore a 0,5 lux sull'intera area. Il rapporto tra il massimo e il minimo livello di illuminamento non supererà il rapporto 40:1 ($E_{min} / E_{max} = 0.025$).

Per il calcolo illuminotecnico dovrà essere considerato il rendimento dell'apparecchio illuminante nel funzionamento in emergenza. Il valore è un dato di targa fornito dal costruttore; i calcoli saranno sviluppati considerando un fattore di riduzione del flusso luminoso nel funzionamento in emergenza non inferiore al 50%.

4.13. Caratteristiche delle vie cavo per alimentazione impianti del MiSPT

Le linee in cavo di alimentazione dei quadri di zona e di sub-distribuzione nelle zone dei MiSPTs saranno posate in cavidotti idonei per la posa interrata. I cavi devono essere sfilabili; a tal fine il diametro interno dei tubi protettivi di forma circolare deve essere almeno pari a 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi che essi sono destinati a contenere (CEI 64-8/3 art. 37.2).

4.14. Caratteristiche delle vie cavo per gli impianti all'interno dell'Edificio Servizi

Le linee elettriche primarie e le dorsali dei circuiti distribuiti saranno posate in canale metallico in lamiera di acciaio zincato a caldo con grado di protezione minimo IP20, di sezione adeguata all'ingombro dei cavi in essa contenuti.

Il numero dei cavi da posare in ciascuna passerella è determinato dalla sezione da questi occupati e dal peso. Il numero dei cavi installati deve essere tale da consentire un'occupazione non superiore al 50% della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle Norme CEI EN 50085-2-1 e CEI 64-8/5 art. 522.8.1.1).

Per gli stacchi terminali alle utenze luce e FM, i cavi saranno installati tubazioni rigide e scatole di derivazione in PVC autoestinguenti, installate a vista, dotati di pressacavi e giunti e quant'altro necessario a realizzare una distribuzione stagna con grado di protezione non inferiore a IP55.

Il diametro minimo dei tubi protettivi dovrà essere di 20mm. I cavi installati nei tubi devono essere sfilabili; a tal fine il diametro interno dei tubi protettivi di forma circolare deve essere almeno pari a 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi che essi sono destinati a contenere (CEI 64-8/3 art. 37.2).

4.15. Caratteristiche dei circuiti elettrici di alimentazione e di distribuzione

4.15.1. Prescrizioni generali

Gli impianti elettrici in oggetto sono da considerare “ordinari”, e dunque non sarà applicata nessuna prescrizione aggiuntiva per ambienti ed applicazioni particolari (Norme CEI 64-8/7), ad eccezione per i “locali bagni o docce”.

Tutti gli interruttori di protezione dei circuiti di alimentazione delle utenze elettriche in campo dovranno essere dimensionati con potere di interruzione nominale di servizio (I_{cs}) (così come definito secondo le Norme CEI EN 60947), non inferiore alla massima corrente di cortocircuito presunta nel punto d'installazione del dispositivo e comunque non inferiore a 10kA.

La corrente nominale dei dispositivi di protezione dovranno essere tali da garantire il perfetto coordinamento con i cavi da proteggere, secondo quanto prescritto dalle Norme CEI 64-8.

Le sezioni dei cavi dovranno essere dimensionate in relazione al carico di potenza attiva assorbita dal singolo circuito e per garantire un efficace coordinamento con il dispositivo di protezione, nel rispetto delle cadute di tensione massime ammissibili (mai maggiore del 4%), secondo i criteri di dimensionamento e verifica prescritti delle Norme CEI 64-8.

4.15.2. Circuito di alimentazione dell'UPS

Prescrizione per i cavi di alimentazione

I cavi utilizzati per l'alimentazione dell'UPS saranno del tipo FG7(O)R 0,6/1kV; il gruppo statico di continuità, nel normale funzionamento, genera armoniche omopolari con correnti che si richiudono nel neutro della linea di alimentazione del dispositivo.

Al fine di non caricare eccessivamente il conduttore di neutro la sua sezione dovrà essere pari a quella della fase.

Prescrizione per i dispositivi di protezione

Nel normale funzionamento ON-LINE, l'UPS non altera il sistema di distribuzione (TN-S), ma contribuisce alle correnti di guasto con la sua impedenza interna negli istanti iniziali del c.to, prima della commutazione automatica sulla linea di back-up.

Nel funzionamento in isola, l'alimentazione è fornita dalle batterie che abbassano notevolmente la potenza di cortocircuito; il valore da considerare per le correnti di guasto è di circa 2-3 volte la corrente nominale dell'UPS. La protezione dei circuiti a valle è ancora garantita dalla protezione termica (la corrente di guasto è molto limitata e assimilabile ad un sovraccarico) secondo le prescrizioni 435.1 della Norma CEI 64-8/4, verificando che l'energia specifica passante sia comunque inferiore a quella tollerabile dal cavo.

Durante il funzionamento in isola, la distribuzione di tipo IT garantisce la protezione dai contatti indiretti. Non è necessario adeguare gli impianti alimentati da UPS alle prescrizioni dei sistemi IT (segnalazione del primo guasto a terra) in quanto è improbabile l'insorgere, dopo un primo guasto a terra, di un secondo guasto nel breve tempo di funzionamento in isola. (rif. Norma CEI 64-8/4 commenti all'art. 413.1.5.1).

Durante il funzionamento in isola la protezione dal doppio guasto a terra è garantita dalle protezioni interne dell'UPS che sentono la corrente di cortocircuito come un sovraccarico ed aziona il distacco automatico dell'inverter entro pochi secondi (o decimi di secondo).

Il circuito di alimentazione dell'UPS dovrà essere realizzato con dispositivi di protezione di tipo "scatolato", dotati delle seguenti funzioni di protezione:

- ✓ Sganciatore con protezione magnetotermica;

4.15.3. Circuito di alimentazione dei quadri di zona e di sub-distribuzione

Prescrizione per i cavi di alimentazione

I cavi utilizzati per l'alimentazione dei quadri di sub-distribuzione saranno del tipo FG7(O)R 0,6/1kV; la linea dovrà, per quanto possibile, essere posata senza interruzioni e/o giunzioni fino al componente elettrico terminale. Qualora la lunghezza della linea sia eccedente la pezzatura del cavo, le giunzioni dovranno essere realizzate esclusivamente nei pozzetti di ispezione, in apposite cassette di derivazione stagne o con muffole stagne.

I cavi di alimentazione dei quadri di zona e di sub-distribuzione avranno sezione minima pari a 6mmq.

Prescrizione per i dispositivi di protezione

I dispositivi di protezioni dei circuiti di alimentazione dei quadri di Zona saranno del tipo "scatolato", dotati delle seguenti funzioni di protezione:

- ✓ Sganciatore elettronico con le seguenti soglie di intervento:
 - Prima soglia (L): regolabile
 - Seconda soglia (S): regolabile
 - Terza soglia (I): Istantanea
- ✓ Protezione differenziale esterna (ove necessario) – intervento pari a minimo 3 volte la massima corrente d'intervento differenziale a valle.

Gli interruttori avranno una corrente nominale minima di 32A per ogni polo

I dispositivi di protezioni dei circuiti di alimentazione dei quadri di sub-distribuzione saranno del tipo "scatolato", dotati delle seguenti funzioni di protezione:

- ✓ Sganciatore con protezione magnetotermica o magnetotermica-differenziale (ove necessario);

Gli interruttori avranno una corrente nominale minima di 25A per ogni polo

4.15.4. Circuito di alimentazione diretta utenze motore

Prescrizione per i cavi di alimentazione

I cavi utilizzati per l'alimentazione diretta delle utenze motore saranno del tipo FG7(O)R 0,6/1kV; la linea dovrà, per quanto possibile, essere posata senza interruzioni e/o giunzioni fino al componente elettrico terminale. Qualora la lunghezza della linea sia eccedente la pezzatura del cavo, le giunzioni dovranno essere realizzate esclusivamente nei pozzetti di ispezione, in apposite cassette di derivazione stagne o con muffole stagne.

Prescrizione per i dispositivi di protezione

Le protezioni dovranno essere adeguate al tipo di utenza da proteggere e nello specifico si utilizzeranno, ove possibile, protezioni monoblocco salvamotore.

Le protezioni dei circuiti di alimentazione diretta dei motori, saranno composte di:

- ✓ Protezione Magnetica per le correnti di cortocircuito con soglia d'intervento almeno 12 volte la corrente nominale;
- ✓ Contattore avvio/arresto, tipo AC3, dotato di contatti ausiliari di scambio per la supervisione dello stato da postazione remota;
- ✓ Protezione termica per le correnti di sovraccarico, con taratura regolabile;
- ✓ Selettore locale a tre posizioni, per il comando "locale", "remoto" o "spento"; le tre posizioni saranno segnalate a mezzo di gemme luminose, rispettivamente del colore rosso, verde e bianco.

Le taglie dei dispositivi di protezione e comando dovranno essere scelti in modo opportuno per realizzare la corretta manovra e protezione del motore ma anche in modo coordinato tra loro per assicurare protezione per gli elementi dell'avviatore al fine di ottenere la sicurezza sull'impianto.

Il coordinamento per il sistema di avviamento del motore (inteso come interruttore + contattore + relè termico) oltre ad essere riferito alla corrente nominale del motore che deve essere comandato ed avere validità per una determinata tensione e corrente di cortocircuito, dovrà essere classificato come "Normale" secondo le prescrizioni della Norma CEI EN 60947-4-1.

In linea generale si utilizzeranno protezioni termiche aventi le seguenti classi di intervento:

- ✓ Classe 10A: per motori con correnti di spunto persistenti fino ad un massimo di 2s (avviamento Normale);

Dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per garantire la sicurezza del personale durante le fasi di manutenzione non elettrica del componente, evitando che il motore venga rialimentato accidentalmente ad insaputa dell'operatore addetto alla manutenzione (prescrizione CEI 64-8/4, art. 463.2).

I provvedimenti da adottare saranno:

- ✓ Sezionamento locale della linea di alimentazione del motore, installato in prossimità del componente stesso.

4.15.5. Circuito di alimentazione utenze motore con inverter

Prescrizione per i cavi di alimentazione

Particolare attenzione si dovrà riservare ai cavi in uscita dall'inverter che alimentano il motore. Gli inverter a frequenza variabile generano una tensione quasi sinusoidale con un alto contenuto di armoniche.

Per questa tratta di collegamento (che dovrà coprire tutto il percorso dalla morsettiera di uscita dell'inverter fino alla morsettiera del motore) dovranno essere utilizzati cavi schermati tipo FG7OH2R 0,6/1kV, al fine di attenuare i problemi causati dai disturbi elettromagnetici irradiati nell'ambiente attraverso i cavi di collegamento al motore (detti EMI o disturbi RF).

La linea dovrà, per quanto possibile, essere posata senza interruzioni e/o giunzioni fino al componente elettrico terminale. Qualora la lunghezza della linea sia eccedente la pezzatura del cavo, le giunzioni dovranno essere realizzate esclusivamente nelle cassette di derivazione stagne.

Prescrizione per i dispositivi di protezione

Le protezioni dei circuiti di alimentazione dei motori comandate da inverter saranno composte di:

- ✓ Protezione Magnetica per le correnti di cortocircuito con soglia d'intervento almeno 12 volte la corrente nominale;
- ✓ Contattore avvio/arresto, tipo AC3, dotato di contatti ausiliari di scambio per la supervisione dello stato da postazione remota;
- ✓ Protezione differenziale di tipo B: la protezione differenziale si rende necessaria per rilevare e disalimentare correnti di cortocircuito a terra a valle dell'inverter. Il dispositivo elettronico limita notevolmente la corrente di guasto a terra a valori di poco superiori alla propria corrente nominale ed altera la forma d'onda della corrente, introducendo nel circuito di misura un elevato contenuto di armoniche e componenti continue; per questo motivo si richiede una protezione differenziale di tipo B. La protezione può essere omessa se l'inverter è dotato di protezione differenziale interna che interrompe l'alimentazione a valle dello stesso (funzione non contemplata dalle Norme di prodotto).
- ✓ Selettore locale a tre posizioni, per il comando "locale", "remoto" o "spento"; le tre posizioni saranno segnalate a mezzo di gemme luminose, rispettivamente del colore rosso, verde e bianco.

La protezione termica è omessa perché il distacco della linea per sovraccarico del motore è garantito e gestito dall'inverter.

Dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per garantire la sicurezza del personale durante le fasi di manutenzione non elettrica del componente, evitando che il motore venga rialimentato accidentalmente ad insaputa dell'operatore addetto alla manutenzione (prescrizione CEI 64-8/4, art. 463.2).

I provvedimenti da adottare saranno:

- ✓ Sezionamento locale della linea di alimentazione del motore, installato in prossimità del componente stesso.

4.15.6. Circuito di alimentazione sistema di illuminazione ordinaria

Prescrizione per i cavi di alimentazione

I cavi utilizzati per l'alimentazione dei circuiti di illuminazione saranno del tipo:



- ✓ FG7(O)R 0,6/1kV per le linee dorsali;
- ✓ N07V-K 450/750V per le derivazioni terminali fino all'apparecchio illuminante;

I cavi di alimentazione dei circuiti di illuminazione saranno tutti monofase aventi le seguenti dimensioni minime:

- ✓ Circuiti dorsali: sezione minima: 2,5mmq.
- ✓ Derivazioni terminali: sezione minima: 1,5mmq.

Prescrizione per i dispositivi di protezione

I dispositivi di protezioni dei circuiti di illuminazione saranno del tipo “modulare”, dotati delle seguenti funzioni di protezione:

- ✓ Protezione magnetotermica – curva di intervento “C”
- ✓ Protezione differenziale – tipo A – intervento per correnti differenziali pari a 0,03A
- ✓ Contattore di potenza tipo AC-5A (ove necessario).

Gli interruttori avranno una corrente nominale minima di 10A per ogni polo.

4.15.7. Circuito di alimentazione sistema di illuminazione esterna

Prescrizione per i cavi di alimentazione

I cavi utilizzati per l'alimentazione dei circuiti di illuminazione saranno del tipo:

- ✓ FG7(O)R 0,6/1kV per le linee dorsali;
- ✓ FG7(O)R 0,6/1kV per le derivazioni terminali fino all'apparecchio illuminante;

I cavi di alimentazione dei circuiti di illuminazione saranno tutti trifase con neutro e conduttore di protezione aventi le seguenti dimensioni minime:

- ✓ Circuiti dorsali: sezione minima: 4mmq.
- ✓ Derivazioni terminali: sezione minima: 1,5mmq.

Prescrizione per i dispositivi di protezione

I dispositivi di protezioni dei circuiti di illuminazione saranno del tipo “modulare”, dotati delle seguenti funzioni di protezione:

- ✓ Protezione magnetotermica – curva di intervento “C”
- ✓ Protezione differenziale – tipo A – intervento per correnti differenziali pari a 0,03A
- ✓ Contattore di potenza tipo AC-5A (ove necessario).

Gli interruttori avranno una corrente nominale minima di 10A per ogni polo.

4.15.1. Circuito di alimentazione prese di energia

Prescrizione per i cavi di alimentazione

I cavi utilizzati per l'alimentazione dei circuiti FM saranno del tipo:

- ✓ FG7(O)R 0,6/1kV per le linee dorsali;
- ✓ N07V-K 450/750V per le derivazioni terminali fino alla presa;

I cavi di alimentazione dei circuiti FM avranno le seguenti dimensioni minime:

- ✓ Circuiti dorsali: sezione minima: 4mmq.
- ✓ Derivazioni terminali: sezione minima: 2,5mmq.

Prescrizione per i dispositivi di protezione

I dispositivi di protezioni dei circuiti di illuminazione saranno del tipo “modulare”, dotati delle seguenti funzioni di protezione:

- ✓ Protezione magnetotermica – curva di intervento “C”
- ✓ Protezione differenziale – tipo A – intervento per correnti differenziali pari a 0,03A

Gli interruttori avranno una corrente nominale minima di 16A per ogni polo

4.16. Prescrizioni per il dimensionamento dei conduttori di neutro

La sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifasi con sezioni del conduttore di fase maggiore di 16 mmq, può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- ✓ la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso;
- ✓ la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mmq.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi e questi ultimi con sezioni del conduttore di fase minori o uguali a 16 mmq, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase.

4.17. Criteri di protezione dai contatti indiretti

4.17.1. Prescrizioni generali

Gli impianti elettrici saranno concepiti e progettati nel rispetto della sicurezza e dell'incolumità delle persone, garantita tramite misure intese a proteggere ed evitare il contatto con parti attive a tensioni diverse.

La protezione dai contatti diretti sarà ottenuta con sistemi a “protezione totale” (isolamento delle parti in tensione rimovibile solo tramite distruzione) e/o con sistemi a “protezione parziale” (isolamento delle parti in tensione rimovibile o eluse solo con l'uso di un attrezzo).

La protezione dai *contatti indiretti* sarà ottenuta con “*Interruzione Automatica dell'alimentazione*” (è prevista la messa a terra dell'impianto coordinata con l'intervento entro un tempo definito di dispositivi di protezione), necessaria ad evitare che il contatto accidentale con parti in tensione, causa cedimento dell'isolamento principale, possa provocare effetti fisiologici dannosi.

La protezione dai contatti indiretti sarà realizzata collegando all'impianto di terra tutte le “masse” presenti nell'impianto, o meglio tutte le parti metalliche di componenti elettrici accessibili, non sono in tensione nelle normali condizioni di esercizio, ma che possono andare in tensione in condizione di guasto (CEI 64-8/4, art. 413.1.1.2).

I conduttori di protezione (PE) saranno dimensionati secondo le prescrizioni del paragrafo 4.17.3

Le misure di protezione con “interruzione automatica dell’alimentazione” saranno opportunamente coordinate e verificate secondo le prescrizioni riportate al paragrafo 4.17.2.

A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, il conduttore di protezione (PE) andrà collegato alle seguenti masse:

- ✓ Barre di terra dei quadri elettrici;
- ✓ Polo di terra delle prese;
- ✓ Apparecchi illuminanti;
- ✓ Cassette di derivazione metalliche;
- ✓ Carpenterie metalliche contenenti apparecchi elettrici;
- ✓ Apparecchiature elettriche in classe I;
- ✓ I controsoffitti metallici che contengono cavi elettrici non in classe II o apparecchiature elettriche in classe I;
- ✓ Canali e tubi portacavi metallici che contengano al loro interno cavi non in classe II (*);
- ✓ Carcasce di motori ed ogni altro contenitore di apparati elettrici o relative strutture metalliche di supporto.

(*) Le condutture possono essere considerate di classe II (con tensioni nominali non superiori a 690 V) se utilizzano:

- ✓ cavi con guaina isolante di tensione superiore di un gradino rispetto a quella del sistema elettrico (isolamento rinforzato: es: tensione nominale 230/400 V; tensione di isolamento 450/750V);
- ✓ cavi unipolari senza guaina installati in tubo protettivo o in canale isolante rispondente alle Norme di prodotto;
- ✓ cavi con guaina metallica aventi isolamento idoneo alla tensione nominale del sistema elettrico tra la parte attiva e la guaina metallica e tra questa e l'esterno.

Gli apparecchi di classe seconda non devono essere collegati a terra ma, nel caso dei canali metallici contenenti cavi di classe seconda, tale collegamento è accettato dalle Norme in quanto nel canale potrebbero essere posati, anche in tempi successivi, cavi non di classe seconda.

Gli apparecchi di classe seconda non saranno collegati a terra. Per garantire un isolamento di classe II, i singoli circuiti dovranno rispettare le prescrizioni indicate nel paragrafo 4.17.5.

L’impianto di messa a terra sarà coordinato con un sistema equipotenziale che conetterà all’impianto di terra, tramite i conduttori equipotenziali principali (EQP) e secondari (EQS), tutte le masse metalliche esterne che entrano nella struttura da proteggere e che possono introdurre un potenziale differente da quello di terra dell’impianto di dispersione (CEI 64-8/4, art. 413.1.2).

I conduttori equipotenziali principali (EQP) e secondari (EQS) saranno dimensionati rispettando le prescrizioni del paragrafo 4.17.4.

A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, il conduttore equipotenziali principali (EQP) andrà collegato alle seguenti masse estranee:

- ✓ tubi alimentanti servizi dell’edificio, per es. acqua e gas;
- ✓ le parti strutturali metalliche dell’edificio e canalizzazioni del riscaldamento centrale e del condizionamento d’aria;
- ✓ le armature principali del cemento armato utilizzate nella costruzione degli edifici, se praticamente possibile.
- ✓ Schermi metallici dei cavi;

Le masse estranee presenti nell'edificio e non collegabili direttamente al nodo equipotenziale di terra saranno comunque connesse al sistema equipotenziale a mezzo di collegamenti supplementari (EQS) che si staccheranno dalle dorsale di terra sopra descritte.

4.17.2. Prescrizioni per la verifica di idoneità dell'impianto di messa a terra con interruzione automatica dell'alimentazione

La distribuzione TN-S consente una via di richiusura a bassa impedenza (attraverso i conduttori di protezione dell'impianto di terra) delle correnti di guasto a terra provocando la circolazione di correnti di elevata intensità.

La protezione dai contatti indiretti sarà garantita qualora sia verificata la condizione:

$$\frac{U_o}{Z_s} = I_G \geq I_a$$

Dove : Z_s : Impedenza dell'anello di guasto

I_G : Corrente di guasto a terra

U_o : Tensione nominale verso terra

I_a : Corrente interrotta dal dispositivo di protezione in relazione ai massimi tempi d'intervento consentiti dalle Norme

Le Norme CEI 64-8/4 prescrivono i tempi d'interruzione massimi accettabili per i vari sistemi BT a tensioni differite :

Tensione nominale , efficace tra Fase-Terra (U_o)	Tempo d'interruzione (s) Per impianti convenzionali	Tempo d'interruzione (s) Per impianti con $U_L=25V^{(*)}$
120	0,8	0,4
230	0,4	0,2
400	0,2	0,06
>400	0,1	0,02

Definito il tempo massimo d'intervento, si può ricavare, dalle caratteristiche I/t d'intervento dei dispositivi di protezione, la corrente I_a che l'interruttore è in grado di interrompere nel tempo stabilito.

Qualora si utilizzi come dispositivo di protezione lo stesso impiegato per l'eliminazione delle sovracorrenti, la verifica da esito sicuramente positivo se si assume, come corrente convenzionale d'interruzione I_a , la corrente d'intervento magnetica del dispositivo.

$$\frac{U_o}{Z_s} = I_G \geq I_m$$

Qualora la condizione non è verificata si dovranno predisporre dispositivi di protezione differenziali. In tal caso la corrente I_a è pari alla corrente nominale differenziale del dispositivo $I_{\Delta n}$:

$$\frac{U_o}{Z_s} = I_G \geq I_{\Delta n}$$

I dispositivi differenziali intervengono sicuramente in un tempo inferiore al massimo ammesso dalle Norme.

4.17.3. Prescrizione per il dimensionamento del conduttore di protezione (pe)

Gli impianti in oggetto saranno realizzati con distribuzione di tipo TNS, con conduttore di protezione (PE) separato dal neutro e distribuito per tutti i circuiti di bassa tensione.

I Conduttori equipotenziali saranno realizzati con conduttori isolati, con guaina di colore giallo-verde.

Il dimensionamento del conduttore di protezione può essere effettuato verificando una delle due seguenti condizioni:

1. Dimensionare la sezione del PE in funzione della sezione del conduttore di fase del medesimo circuito o del circuito con sezione maggiore nel caso di dorsali di terra appartenente a più circuiti, secondo le seguenti condizioni:

$$\begin{aligned} S_F < 16 \text{ mm}^2 & \Rightarrow S_{PE} = S_F \\ 16 \leq S_F \leq 35 \text{ mm}^2 & \Rightarrow S_{PE} = 16 \text{ mm}^2 \\ S_F > 35 \text{ mm}^2 & \Rightarrow S_{PE} = S_F / 2 \end{aligned}$$

Dove: S_F : Sezione del conduttore di fase;

S_{PE} : Sezione del conduttore di protezione

2. Dimensionare la sezione del PE mediante il calcolo e verifica dell'energia specifica passante, cioè verificando la condizione:

$$I_g^2 t_i \leq K^2 S^2$$

dove con I_g si è indicato la corrente di guasto a terra.

4.17.4. Prescrizioni per il dimensionamento dei conduttori equipotenziali (EQP, EQS)

I Conduttori equipotenziali saranno realizzati con conduttori isolati, con guaina di colore giallo-verde.

Le masse estranee entranti nella struttura saranno connesse direttamente al nodo equipotenziale dell'impianto di terra tramite collegamento equipotenziale principale (EQP).

I cavi EQP avranno una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto, con un minimo di 6 mm² ed un massimo di 25 mm².

I conduttori equipotenziali supplementari che connettano una massa ad una massa estranea avranno sezioni non inferiori alla metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione.

Essendo presente nella struttura un LPS interno il sistema equipotenziale dovrà essere unico sia per la protezione contro i contatti indiretti che per la protezione dalle scariche pericolose dovute al passaggio della corrente di fulmine. Per rendere il sistema unico e confacente agli standard normativi, i conduttori PE, EQP e EQS avranno sezione non inferiore a 6mm^2 .

I conduttori equipotenziali supplementari avranno una sezione non inferiore a quella del più piccolo conduttore di protezione della dorsale.

4.17.5. Prescrizioni per la realizzazione di collegamenti in classe II

I circuiti di alimentazione saranno considerati in classe II se saranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- ✓ gli involucri isolanti devono presentare una struttura atta a sopportare le sollecitazioni meccaniche, elettriche, e termiche che possono verificarsi in caso di guasto;
- ✓ nella fase di installazione si deve evitare di danneggiare gli isolamenti;
- ✓ gli involucri non devono essere dotati di viti di qualsiasi tipo (neppure isolanti per evitare che possano essere sostituite da altre di tipo metallico che potrebbero comprometterne l'isolamento);
- ✓ i contenitori con portello devono poter essere aperti sono con attrezzo o chiave. Se i coperchi fossero rimovibili senza chiave o attrezzo le parti conduttrici accessibili devono essere protette da una barriera, rimovibile solo con l'uso di attrezzi, avente grado di protezione non inferiore a IPXXB;
- ✓ le parti intermedie dei componenti elettrici devono avere grado di protezione non inferiore a IPXXB;
- ✓ non devono essere impiegate vernici o lacche per ottenere un isolamento supplementare;
- ✓ l'involucro non deve essere attraversato da parti conduttrici che potrebbero propagare potenziali pericolosi;
- ✓ l'involucro non deve impedire il regolare funzionamento dell'apparecchio elettrico;
- ✓ le parti conduttrici contenute all'interno dell'involucro non devono essere collegate ad un conduttore di protezione. E' possibile far attraversare l'involucro da conduttori di protezione di altri componenti elettrici il cui circuito di alimentazione passi anch'esso attraverso l'involucro. All'interno dell'involucro tali conduttori e i loro morsetti devono essere isolati come se fossero parti attive e i morsetti devono essere contrassegnati in modo adeguato;
- ✓ le parti conduttrici e le parti intermedie non devono essere collegate ad un conduttore di protezione a meno che ciò non sia espressamente previsto nelle prescrizioni di costruzione del relativo componente elettrico.

5. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO

Data l'elevata estensione dell'impianto, la sua conformazione (suddivisa in zone di competenza), ed l'elevata quantità di segnali da gestire ed elaborare, si preferisce sviluppare un sistema di controllo con architettura di tipo DCS (distribuita).

Con un sistema di tipo distribuito si può avere un miglioramento delle prestazioni, sia di velocità sia di capacità, dovute alla possibilità di poter suddividere l'esecuzione di un complesso compito nell'esecuzione contemporanea di compiti più semplici.

Inoltre in caso di BAD QUALITY, ovvero malfunzionamento della strumentazione, l'affidabilità e la sicurezza di questo tipo di sistema è elevata grazie all'opportunità di poter isolare solo la parte non completamente controllabile per causa "guasto" e continuare l'esecuzione delle operazioni, nelle altre zone di impianto. Questa organizzazione offre, anche, notevole capacità di espansione del sistema.

Grazie all'architettura distribuita sarà possibile suddividere l'impianto in unità funzionali ed assegnare a ciascuna unità o gruppo di unità un definito insieme di moduli di controllo per l'esecuzione delle relative operazioni.

La struttura del DCS sarà suddivisa in tre livelli:

- ✓ Livello Campo
- ✓ Livello di Processo
- ✓ Livello di Supervisione

Al primo livello appartiene l'insieme della strumentazione di campo, costituita da elementi di trasduzione e attuatori.

Il secondo livello è quello di processo, dove sarà eseguita la regolazione vera e propria del processo ad opera delle unità di controllo appartenenti al DCS. I segnali inviati dalla strumentazione di campo vengono acquisiti dalle schede di I/O; tali segnali vengono forniti in ingresso ai Process Controllers e conseguentemente elaborati secondo algoritmi programmati in funzione delle logiche indicate al paragrafo 5.1. Il risultato dei suddetti algoritmi viene tradotto in un segnale inviato poi agli elementi di attuazione prima detti.

All'ultimo livello saranno rese disponibili tutte le informazioni trattate sui primi due; queste informazioni saranno utilizzate da un lato per il monitoraggio del processo e dall'altro per l'esecuzione della funzione informativa che svolge il DCS. Il sistema di supervisione sarà fornito delle pagine grafiche necessarie per il controllo e la gestione delle funzionalità dell'impianto. Indicativamente dovranno essere implementate le seguenti pagine:

- ✓ Pagine sinottico con la rappresentazione delle utenze e la visualizzazione dei principali parametri di processo;
- ✓ Pagine sinottico per il controllo delle utenze;
- ✓ Pagine per impostazione dei setpoint;
- ✓ Pagine con Trend delle grandezze analogiche;
- ✓ Visualizzazione e reset degli allarmi attivi;
- ✓ Visualizzazione degli allarmi storici;
- ✓ Visualizzazione degli eventi di impianto.

Negli impianti in oggetto, ogni zona dei MiSPT sarà gestita localmente da una unità intelligente (controller – CPU) che avrà il compito di elaborare e gestire tutti i segnali provenienti dal campo della zona interessata. Ogni controller acquisirà i segnali tramite dei remote I/O distribuiti in tutta la zona, connessi al controller tramite linea seriale gestita a loop chiuso. Questo tipo di installazione consentirà di limitare l'estensione e la quantità dei cavi di segnale. Tutti i componenti del DCS nelle zone dei MiSPTs saranno installati nei corrispondenti quadri elettrici di zona e di sub-distribuzione, in apposito cubicolo segregato e schermato.

Ogni controller sarà connesso alla rete LAN di impianto (il cui centro stella sarà realizzato nel locale quadri dell'Edificio Servizi nella zona TAF), con collegamento ethernet TCP/IP in fibra ottica. Alla stessa rete saranno connesse le workstation della supervisione, da cui sarà possibile visualizzare, gestire e comandare l'intero impianto di bonifica e messa in sicurezza delle acque di falda.

Ogni stazione di emungimento, sollevamento e skimmer deve poter funzionare sia in modalità manuale che in automatico. Nel funzionamento automatico le pompe vengono attivate secondo le logiche riportate al paragrafo 5.1.

L'architettura del sistema di controllo è rappresentata nel documento di riferimento Rif[12].

Il numero di segnali gestiti da ogni singolo controller del sistema DCS è riportata nella lista I/O nel documento di riferimento Rif[19].

Il DCS sarà dunque costituito da un numero variabile di elementi di diversi tipi collegati ad una rete locale di comunicazione; ogni elemento sarà dotato di autonomia propria, sia dal punto di vista della capacità di elaborazione sia da quello di interfacciamento con i dati di processo.

Nel DCS saranno presenti diverse categorie di elementi, quali:

- ✓ Elementi dedicati al controllo (controller): essenzialmente elaboratori, con architettura a multiprocessore, con dotazioni hardware e software ottimizzate per l'esecuzione di operazioni di controllo in tempo reale. Questi moduli saranno composti da tre sottounità:
 - Unità dedicata alla trasmissione e ricezione dati con la rete LAN;
 - Unità dedicata all'acquisizione dei dati di Input/Output;
 - Unità dove vengono eseguiti gli algoritmi di controllo.
- ✓ Elementi di Interfaccia Operatore: sono quegli elementi che permettono al personale addetto di effettuare le operazioni di conduzione e manutenzione dell'impianto. Questi elementi sono raccolti nella sala controllo e comprendono monitor, tastiere, mouse, stampanti ed altri dispositivi di immissione dati. Tali elementi assemblati vengono a formare le "stazioni operatore", a ciascuna delle quali viene assegnato il monitoraggio di una o più parti del processo; il numero delle stazioni e la loro composizione è funzione delle dimensioni e della complessità dell'impianto.
- ✓ Elementi di configurazione/gestione : unità dedicate ad eseguire operazioni di configurazione dei loop di controllo, di assegnazione dei segnali di I/O ai vari moduli, di creazione dei grafici di processo e di gestione del processo per quanto riguarda la manutenzione, la diagnostica, l'aggiornamento del sistema.
- ✓ Rete di Comunicazione: la rete di comunicazione è una rete di tipo LAN (Local Area Network) caratterizzata da elevata velocità di trasmissione e con bassissimi tassi d'errore.

5.1. Logiche di funzionamento

Logiche di funzionamento Pozzi di emungimento

All'interno di ogni pozzo di emungimento sarà effettuata la misurazione in continuo della portata emunta dalle pompe e del livello delle acque di falda. I due segnali analogici saranno acquisiti ed elaborati dal Sistema di Controllo.

L'acquisizione della misura in continuo del livello delle acque di falda dovrà essere elaborata con algoritmi opportunamente impostati al fine di ottenere una soglia di attivazione/spegnimento della pompa, con il livello dell'acqua pari a 0,10 m s.l.m.

Quando il livello della falda supera il livello di attivazione (superiore a 0,10m s.l.m) la pompa si attiva automaticamente e la portata emunta sarà regolata in continuo dal Sistema di Controllo variando la velocità di rotazione della pompa stessa per mezzo di apposito inverter di comando e controllo del motore.

Quando il livello scende sotto la soglia di attivazione, la pompa si spegne automaticamente.

Logiche di funzionamento Pozzi di sollevamento

All'interno di ogni pozzo di sollevamento sarà effettuata la misurazione in continuo della portata emunta dalle pompe e del livello idrico nel pozzo. I due segnali analogici saranno acquisiti ed elaborati dal Sistema di Controllo.

L'acquisizione della misura in continuo del livello idrico del pozzo dovrà essere elaborata con algoritmi opportunamente impostati al fine di ottenere tre soglie di attivazione/spegnimento delle pompe, quali:

- ✓ basso livello (LSL)
- ✓ alto livello (LSH)
- ✓ altissimo livello (LSHH)

Il sistema di controllo gestisce le due pompe di sollevamento in base al livello idrico misurato nel pozzo di sollevamento. La priorità nella partenza delle pompe è sempre data all'utenza disponibile con meno ore di funzionamento mentre la priorità nell'arresto è data all'utenza con più ore di funzionamento.

Ad esempio se il livello nel pozzo è superiore al livello LSH l'algoritmo provvede l'attivazione della pompa di sollevamento disponibile con meno ore di funzionamento. Se il livello idrico nel pozzo, nonostante il comando di azionamento della pompa prioritaria misura un livello superiore al livello LSHH impostato, il Sistema di controllo dovrà attivare immediatamente un segnale di allarme in sala controllo e, contemporaneamente, dovrà arrestare tutte le apparecchiature di sollevamento presenti a monte idraulico del sollevamento in oggetto.

Se il livello idrico nel pozzo è inferiore al livello LSL, il Sistema di Controllo dovrà arresto arrestare la pompa in funzione.

Se è in funzione una pompa e questa va in allarme e non è quindi più disponibile, il Sistema di Controllo deve automaticamente attivare la pompa di riserva ed inviare contemporaneamente un segnale di allarme in sala controllo per programmare la manutenzione della pompa guasta.

Gli impianti di sollevamento non funzioneranno in maniera continua, ma con un certo numero di attacchi l'ora.

Logiche di funzionamento Pozzi Skimmer

All'interno di ogni pozzo Skimmer sarà effettuata la misurazione in continuo del livello delle acque di falda. Il segnale analogico sarà acquisito ed elaborato dal Sistema di Controllo.

L'acquisizione della misura in continuo del livello delle acque di falda dovrà essere elaborata con algoritmi opportunamente impostati al fine di ottenere una soglia di attivazione/spegnimento della pompa, con il livello dell'acqua pari a 0,10 m s.l.m.

Quando il livello della falda supera il livello di attivazione (superiore a 0,10m s.l.m) la pompa si attiva automaticamente; quando il livello scende sotto la soglia di attivazione, la pompa si spegne automaticamente.

All'interno di ogni serbatoio di stoccaggio LNAPL saranno misurati due livelli, quali:

- ✓ alto livello (LSH)
- ✓ altissimo livello (LSHH)

Se viene attivato il livello LSH, il Sistema di Controllo dovrà inviare un allarme in sala controllo per consentire l'organizzazione dello svuotamento del serbatoio; al raggiungimento del livello altissimo LSHH il sistema di controllo dovrà generare un ulteriore segnale di allarme in sala controllo e, contemporaneamente, attivare la procedura di arresto di tutti gli skimmer presenti a monte idraulico del serbatoio in oggetto.

Logiche di funzionamento per rilevazione perdite tubazioni

Ogni tratta di tubazione, sia di collegamento dai pozzi di emungimento ai pozzi di sollevamento, sia di mandata che di collegamento tra i pozzi Skimmer ed i serbatoi, sarà costantemente monitorata con sistema di rilevamento automatico delle perdite.

La centralina di controllo delle perdite, installate in ogni quadro di macchina, invierà un segnale digitale al sistema di controllo al rilevamento di possibile perdita nei tubi idraulici.

Il segnale sarà acquisito ed elaborato dal sistema di controllo che attiverà in automatico l'arresto di tutte le pompe di sollevamento e/o di emungimento e/o skimmer a monte idraulico del punto in cui si è individuata la perdita.

6. DESCRIZIONE DELLA RETE LAN

La rete LAN dedicata al sito dovrà essere realizzata per sopportare i seguenti sistemi integrati:

- ☐ Sistema TVCC
- ☐ Sistema di controllo DCS

L'interconnessione tra gli apparati del centro stella ed i server dei vari sistemi integrati deve avvenire mediante link in gigabit ethernet, aggregati tra loro e con bilanciamento di traffico.

La rete sarà realizzata con un centro stella posto nella Control Room di sicurezza al quale si attesteranno tutte le dorsali di collegamento agli armadi periferici, quali:

- ✓ Armadi di Zona MiSPTs
- ✓ Armadio zona TAF
- ✓ Armadio impianti di servizio
- ✓ Componenti periferici del sistema TVCC

La scelta degli apparati dovrà essere effettuata sulla base di considerazioni riguardo la loro affidabilità e nonché' la disponibilità di espansione in un ottica multiservizio principalmente orientata alla IP communication.

La rete dovrà svolgere le seguenti funzioni:

- ✓ Commutazione ad alta velocità del traffico IP,
- ✓ gestione ottimizzata delle risorse di rete, bandwidth, CPU etc
- ✓ distribuzione del traffico su percorsi equipeso,
- ✓ impiego di tecniche avanzate di Qos per policing, congestion avoidance, prioritization

7. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA A CIRCUITO CHIUSO (TVCC)

Negli impianti in oggetto sarà realizzato un sistema di videosorveglianza a circuito chiuso di tipo digitale ad indirizzamento IP.

Gli impianti di videosorveglianza della zona TAF dovranno essere in grado di soddisfare le seguenti esigenze:

- ✓ Un monitoraggio completo di tutte le zone di accesso alla struttura;
- ✓ La possibilità di un presidio elettronico continuativo delle aree in ausilio o alternativa alla presenza fisica di personale;
- ✓ La centralizzazione delle capacità di gestione e supervisione del sistema di videosorveglianza;
- ✓ Localizzazione della Sala Controllo e delle aree da monitorare

Il sistema di sicurezza dovrà essere progettato per garantire le seguenti caratteristiche funzionali:

- ✓ Possibilità di garantire l'estensione quantitativa del sistema e di aumentare in modo semplice ed efficiente il numero di aree da controllare
- ✓ Possibilità di garantire l'espansione qualitativa del sistema, ovvero la possibilità di utilizzare, in tutto o in parte, alcune delle sue componenti per realizzare ulteriori servizi anche diversi da quelli primariamente previsti, ad esempio la remotizzazione di allarmi in campo, comando da remoto di I/O presenti sulle telecamere, ecc..

Il sistema così concepito quindi, sarà costituito da due componenti logicamente distinte:

- ✓ una componente centrale, cui afferiscono segnali, flussi e informazioni dalle componenti periferiche in campo;
- ✓ le componenti periferiche (videocamere) da cui partono segnali, flussi ed informazioni. Le videocamere saranno connesse direttamente sulla rete LAN multiservizio utilizzata per il trasferimento degli stream video dalle Videocamere IP alla centrale operativa.

Le telecamere in campo saranno digitali con tecnologia IP Day&Night, possibile alimentazione con sistema PoE, risoluzione da 2Megapixel, HD 1080p.

Lungo tutto il perimetro del TAF saranno previste telecamere di tipo fisso, in quantità tale da realizzare una sorveglianza totale di tutte i possibili punti di accesso alla zona TAF, senza zone d'ombra. Tutte le telecamere saranno installate sugli stessi pali utilizzati per l'illuminazione notturna ed avranno le caratteristiche richieste per una corretta esecuzione in ambiente esterno (\geq IP65).

In posizione baricentrica rispetto agli impianti di trattamento delle acque sarà prevista l'installazione di una telecamera di tipo Dome, orientabile, dedicata alla sorveglianza del processo. La telecamera sarà installata su palo ed avrà tutte le caratteristiche richieste per una corretta esecuzione in ambiente esterno (\geq IP65)

All'interno dell'Edificio Servizi saranno previste telecamere fisse per la sorveglianza degli ingressi e telecamere di tipo dome orientabili per la sorveglianza delle operazioni nei locali "officina" e "laboratorio".

La sala controllo sarà il luogo fisico cui afferiscono tutti i segnali delle telecamere in campo.

In sala controllo, quindi, saranno presenti i seguenti componenti:

- ✓ DVR digitale in grado di gestire tutte le telecamere in campo, compressione H.264, software operativo e software di gestione e supervisione. Il DVR sarà dotato di storage di capacità adeguata alle dimensioni dell'impianto.
- ✓ Workstation complete di monitor, destinati a fungere da controller primario dell'intero sistema e di visualizzazione delle telecamere, con tastiera di comando delle telecamere dome.

La rete LAN locale sarà parte integrante degli impianti di videosorveglianza, gestendo ed indirizzando tutti gli segnali video digitali provenienti dalle telecamere in campo.

Il sistema TVCC sarà dotato di Switch dedicato, installato nell'armadio rack (PLC-GEN) in sala quadri dell'Edificio Servizi.

7.1. Criteri di dimensionamento

Il sistema TVCC dovrà essere dimensionato analizzando i seguenti passi:

- ✓ Passo 1: Analisi del luogo, finalità del sistema, zone/aree da videosorvegliare, dettaglio richiesto ed aree di lavoro;
- ✓ Passo 2: Verifica delle condizioni di illuminazione nelle zone/aree da inquadrare e scelta dell'eventuale fonte di illuminazione ausiliaria;
- ✓ Passo 3: Scelta del tipo di telecamera, risoluzione ed ottica;
- ✓ Passo 4: Scelta della gestione video e spazio di memorizzazione;
- ✓ Passo 5: Scelta degli apparati attivi di rete;

L'impianto in oggetto sarà composto da un numero di telecamere maggiore di 10; il carico di rete può essere stimato utilizzando alcune regole generali:

Una telecamera configurata per fornire immagini di alta qualità a velocità di trasmissione elevate utilizzerà circa 2-3 Mbit/s della larghezza di banda di rete disponibile. Con più di 12-15 telecamere, bisogna considerare l'uso di uno switch con una dorsale Gigabit. Allo stesso modo il server sul quale risiede il software per la gestione video deve essere dotato di un adattatore di rete Gigabit.

La rete Gigabit Ethernet, che può a sua volta basarsi indifferentemente su un cavo a doppino incrociato o in fibra ottica, dovrà essere dimensionata per velocità di trasmissione dei dati fino a 10.000 Mbit/s (Gbit/s). Il tipo di cavo a doppino incrociato che supporta la rete Gigabit Ethernet è un cavo Cat-6, in cui per ottenere l'elevata velocità di trasmissione dei dati vengono utilizzate tutte le quattro coppie di cavi incrociati nel cavo. Per gli impianti in oggetto dovranno essere utilizzati cavi in Cat-6 per lunghezze fino a 100m o cavi in fibra ottica per lunghezze maggiori. Il server del sistema TVCC (o il DVR digitale) dovrà essere compatibile per connessioni GbE.

I requisiti relativi alla larghezza di banda e allo spazio di memorizzazione di rete sono aspetti importanti da prendere in considerazione quando si progetta un sistema di videosorveglianza. Fattori rilevanti sono il numero di telecamere, la risoluzione delle immagini utilizzata, il tipo e il rapporto di compressione, la velocità di trasmissione e la complessità della scena.

Il tipo di compressione video utilizzato è uno dei fattori che determinano i requisiti di memorizzazione. Il formato di compressione H.264 è la tecnica di compressione video più efficace disponibile al momento. Un codificatore video che utilizza lo standard H.264 è infatti in grado di ridurre le dimensioni dei file video digitali di oltre l'80% rispetto al formato Motion JPEG e fino al 50% in più rispetto allo standard MPEG-4 Parte 2, senza compromessi in termini di qualità delle

immagini. Ciò significa che per la gestione di un file video H.264 è necessaria una quantità inferiore di spazio di memorizzazione e larghezza di banda.

Le dimensioni del sistema di archiviazione dei dati può essere determinati conoscendo la velocità di trasmissione dei dati delle telecamere installate in campo.

Volendo ottenere un sistema di archiviazione in grado di memorizzare in continuo le immagini per almeno 6 ore al giorno e di tenerle in archivio per almeno 25 giorni, si può determinare la capacità del sistema di storage, conoscendo la velocità dati delle telecamere che è mediamente di 3Mbps (3 Mbit/s).

I corrispettivi Mbyte/s si determinano dividendo per 8 i Mbit/s della telecamera e dunque 0.375MB/s (0.375Mbyte/s). Volendo ottenere una memorizzazione continua delle immagine per 6 ore (21600 s), si ottiene una capacità totale per ogni telecamera di circa 8GB ($0.375 \times 21600 = 8100$ MB). Il numero di telecamere installate sono 14 per un totale di 112GB al giorno. Volendo archiviare le immagini per almeno 25 giorni avremo bisogno di uno storage di almeno 3 TB.

SISTEMA DI CONTROLLO LISTA SEGNALI I/O

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
1.1. Oggetto	1
1.2. Scopo del documento	1
1.3. Documenti di riferimento	1
1.4. Acronimi.....	2

LISTA DEI SEGNALI I/O – 1° FASE

LISTA DEI SEGNALI I/O – 2° FASE

1. INTRODUZIONE

1.1. Oggetto

Oggetto della presente relazione sono gli impianti elettrici di alimentazione, di telecontrollo, di rilevamento perdite e di videosorveglianza necessari al corretto funzionamento del sistema di messa in sicurezza e bonifica del SIN di Napoli Orientale finalizzato sia ad impedire l'ulteriore diffondersi della contaminazione che ad effettuare la bonificare l'area tramite pump & treat. Tale sistema sarà realizzato mediante una serie di barriere idrauliche finalizzate ad effettuare il drenaggio delle acque di falda con pozzi o trincee collegati in maniera continua ad un sistema di adduzione che le invii all'impianto di trattamento allo scopo progettato.

1.2. Scopo del documento

Lo scopo del documento è quello di riportare la Lista dei segnali I/O per il sistema di controllo degli impianti in oggetto, suddivisi per le due fasi dell'Appalto.

1.3. Documenti di riferimento

Rif[1].	CAM805_PDEG012_0	Distribuzione generale impianti elettrici e di controllo
Rif[2].	CAM805_PDEG012a_0 MiSPT-A/1	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[3].	CAM805_PDEG012b_0 MiSPT-A/2	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[4].	CAM805_PDEG012c_0 MiSPT-A/3	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[5].	CAM805_PDEG012d_0 MiSPT-B	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[6].	CAM805_PDEG012e_0 MiSPT-C	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[7].	CAM805_PDEG012f_0 MiSPT-D	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[8].	CAM805_PDEG012g_0 MiSPT-E	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[9].	CAM805_PDEG012h_0 MiSPT-F	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[10].	CAM805_PDEG012i_0	Tipici d'installazione impianti elettrici e di controllo
Rif[11].	CAM805_PDEG012l_0	Impianti elettrici e speciali - TAF
Rif[12].	CAM805_PDEG013_0	Schema a blocchi impianti elettrici e di controllo
Rif[13].	CAM805_PDEG014_0	Schema elettrico unifilare generale
Rif[14].	CAM805_PDEG014a_0	Schemi elettrici unifilari quadri di zona
Rif[15].	CAM805_PDEG014b_0	Schemi elettrici unifilari quadri di subdistribuzione
Rif[16].	CAM805_PDEG014c_0	Schemi elettrici unifilari tipici quadri di macchina
Rif[17].	CAM805_PDEG014d_0	Schemi elettrici unifilari quadri TAF
Rif[18].	CAM805_PDED017_0	Specifica tecnica sistema elettrico e di controllo
Rif[19].	CAM805_PDED017a_0	Allegato - Lista segnali I/O

Rif[20].	CAM805_PDED018_0	Calcoli di predimensionamento impianti elettrici
Rif[21].	CAM805_PDED018a_0	Elenco carichi ed analisi della domanda elettrica
Rif[22].	CAM805_PDEE001_0	Computo metrico impianti elettrici e di controllo
Rif[23].	CAM805_PDEE001_0	Computo metrico estimativo impianti elettrici e di controllo
Rif[24].	CAM805_PDEE001_0	Elenco prezzi unitari impianti elettrici e di controllo
Rif[25].	CAM805_PDEE001_0	Analisi nuovi prezzi impianti elettrici e di controllo

1.4. Acronimi

I:	Segnale di Istruzione
C:	Segnale di Comando
A:	Segnale di Allarme
S:	Segnale di Sicurezza
DI:	Digital Input
DO:	Digital Output
AI:	Analog Input
AO:	Analog Output
SPST:	Contatto singolo polo - singolo contatto
SPDT:	Contatto singolo polo - doppio contatto
NO:	Contatto normalmente aperto
NC:	Contatto normalmente chiuso

LISTA DEI SEGNALI I/O – 1° FASE

LISTA SEGNALI I/O - 1° FASE

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE				DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S		
PLC-SERV	CONTROLLER DI SERVIZIO	5	0	0	0								
QE-GEN_01	Misure elettriche					Seriale		X				QE-GEN	PLC-GEN
QE-GEN_02	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-GEN	PLC-GEN
UPS	Diagnosi UPS					Seriale		X				UPS	PLC-GEN
GE	Diagnosi GE					Seriale		X				UPS	PLC-GEN
TR01_01	Alta temperatura Trasformatore_01	1				SPST	NO			X		TR_01	PLC-GEN
TR01_02	Alta temperatura Trasformatore_01	1				SPST	NO			X		TR_01	PLC-GEN
MT_01	Diagnosi Protezione MT_Scomparto Arrivo					Seriale		X	X			QE-MT	PLC-GEN
MT_02	Diagnosi Protezione MT_Scomparto TR1					Seriale		X	X			QE-MT	PLC-GEN
MT_03	Diagnosi Protezione MT_Scomparto TR3					Seriale		X	X			QE-MT	PLC-GEN
PE_01	Attivazione Pulsante di Emergenza_01	1				SPST	NO			X		Pulsante Emerg.	PLC-GEN
PE_02	Attivazione Pulsante di Emergenza_02	1				SPST	NO			X		Pulsante Emerg.	PLC-GEN
PLC-TAF	CONTROLLER - TAF	250	52	0	0								
TAF_1	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NC	X		X		QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
TAF_2	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
TAF_3	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
TAF_4	Batterie scariche	1				SPST	NO	X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa torino - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa torino - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa torino - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa disinfeztazione - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa disinfeztazione - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa disinfeztazione - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa filtri - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa filtri - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa filtri - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa filtri - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa filtri - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa filtri - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa fanghi sumatanti - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa fanghi sumatanti - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Ispessitore fanghi - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Ispessitore fanghi - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Sistema dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Sistema dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Sistema dosaggio H2O2 - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Sistema dosaggio H2O2 - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Sistema dosaggio Ca(OH)2 - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Sistema dosaggio Ca(OH)2 - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Sistema dosaggio Ca(OH)2 - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore Vasca di pre-contatto - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore Vasca di pre-contatto - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore Vasca di post-contatto - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore Vasca di post-contatto - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore lenta - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Miscelatore lenta - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Raschiatore sedimentazione - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Raschiatore sedimentazione - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - Motore principale	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - Pompa mono	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - pompa dosaggio soluzione	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - coclea orizzontale	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - elevatore a coclea	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - motore raschiafango	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - utenza libera	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - Pompa mono dosaggio poli	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - Agitatore lento n° 1	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - Agitatore lento n° 2	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disidratazione TAF - Agitatore lento n° 3	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_M02	Disifezione U.V. - TAF	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca Torrino_01	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca Torrino_02	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca Torrino_03	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca Torrino_04	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca Torrino_05	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca Torrino_06	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca Torrino_07	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)

LISTA SEGNALI I/O - 1° FASE

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE				DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S		
T_V01	Saracinesca Torrino_08	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca Torrino_09	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca vasca di accumulo_01	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca vasca di accumulo_02	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca vasca di accumulo_03	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca ispessimento statico_01	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca ispessimento statico_02	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca ispessimento statico_03	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca ispessimento statico_04	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca ispessimento statico_05	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca ispessimento statico_06	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento filtri_01	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento filtri_02	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento filtri_03	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento filtri_04	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento filtri_05	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento filtri_06	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento filtri_07	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento filtri_08	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca filtrazione carboni attivi_01	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca filtrazione carboni attivi_02	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca filtrazione carboni attivi_03	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca filtrazione carboni attivi_04	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca filtrazione carboni attivi_05	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca filtrazione carboni attivi_06	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca filtrazione carboni attivi_07	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca filtrazione carboni attivi_08	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento disinfestazione_01	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento disinfestazione_02	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento disinfestazione_03	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Saracinesca sollevamento disinfestazione_04	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Paratoia Torrino_01	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Paratoia Torrino_02	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Paratoia Torrino_03	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Paratoia Sedimentazione_01	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Paratoia Sedimentazione_02	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Paratoia Sedimentazione_03	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
T_V01	Paratoia Sedimentazione_04	2	0	0	0	Cablato		X				QE-TAF	QE-TAF (PLC-TAF)
PLC-C	CONTROLLER - MiSPT-C	67	20	20	9								
PLC-C1	REMOTE I/O - MiSPT-D - Sezione 1					Seriale		X	X	X		QE-C1 (PLC-C1)	QE-C (PLC-C)
PLC-C3	REMOTE I/O - MiSPT-D - Sezione 3					Seriale		X	X	X		QE-C3 (PLC-C3)	QE-C (PLC-C)
C_1	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NC	X		X		QE-C	QE-C (PLC-C)
C_2	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-C	QE-C (PLC-C)
C_3	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-C	QE-C (PLC-C)
C_4	Batterie scariche	1				SPST	NO	X				QE-C	QE-C (PLC-C)
T_P01	Segnali pompa Pc7 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc7	QE-C (PLC-C)
T_P01	Segnali pompa Pc8 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc8	QE-C (PLC-C)
T_P01	Segnali pompa Pc9 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc9	QE-C (PLC-C)
T_P01	Segnali pompa Pc10 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc10	QE-C (PLC-C)
T_P01	Segnali pompa Pc11 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc11	QE-C (PLC-C)
T_P01	Segnali pompa Pc12 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc12	QE-C (PLC-C)
T_P01	Segnali pompa Pc13 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc13	QE-C (PLC-C)
T_P01	Segnali pompa Pc14 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc14	QE-C (PLC-C)
T_P01	Segnali pompa Pc15 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc15	QE-C (PLC-C)
T_S01	Segnali pompa Sc2 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sc2	QE-C (PLC-C)
PLC-C1	REMOTE I/O - MiSPT-C - Sezione 1	48	14	14	6								
C1_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-C1	QE-C1 (PLC-C1)
C1_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-C1	QE-C1 (PLC-C1)
C1_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-C1	QE-C1 (PLC-C1)
T_P01	Segnali pompa Pc1 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc1	QE-C1 (PLC-C1)
T_P01	Segnali pompa Pc2 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc2	QE-C1 (PLC-C1)
T_P01	Segnali pompa Pc3 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc3	QE-C1 (PLC-C1)
T_P01	Segnali pompa Pc4 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc4	QE-C1 (PLC-C1)
T_P01	Segnali pompa Pc5 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc5	QE-C1 (PLC-C1)
T_P01	Segnali pompa Pc6 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc6	QE-C1 (PLC-C1)
T_S01	Segnali pompa Sc1 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sc1	QE-C1 (PLC-C1)
PLC-C3	REMOTE I/O - MiSPT-C - Sezione 3	30	8	8	3								
C3_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-C3	QE-C3 (PLC-C3)
C3_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-C3	QE-C3 (PLC-C3)
C3_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-C3	QE-C3 (PLC-C3)
T_P01	Segnali pompa Pc16 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc16	QE-C3 (PLC-C3)
T_P01	Segnali pompa Pc17 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc17	QE-C3 (PLC-C3)
T_P01	Segnali pompa Pc18 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pc18	QE-C3 (PLC-C3)
T_S01	Segnali pompa Sc3 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sc3	QE-C3 (PLC-C3)

LISTA SEGNALI I/O - 1° FASE

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE				DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S		
PLC-C5	CONTROLLER - MiSPT-C - Sezione 5	21	4	4	0								
C5_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-C5	QE-C5 (PLC-C5)
C5_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-C5	QE-C5 (PLC-C5)
C5_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-C5	QE-C5 (PLC-C5)
T_S01	Segnali pompa Sc5 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sc5	QE-C5 (PLC-C5)
T_S01	Segnali pompa Sc6 (Tipico T_S01) (PRED. 2° FASE)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sc6	QE-C5 (PLC-C5)
PLC-D	CONTROLLER - MiSPT-D	55	16	16	7								
PLC-D2	REMOTE I/O - MiSPT-D - Sezione 2					Seriale		X	X	X		QE-D1 (PLC-D2)	QE-D (PLC-D)
PLC-D3	REMOTE I/O - MiSPT-D - Sezione 3					Seriale		X	X	X		QE-D3 (PLC-D3)	QE-D (PLC-D)
D_1	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NC	X		X		QE-D	QE-D (PLC-D)
D_2	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-D	QE-D (PLC-D)
D_3	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-D	QE-D (PLC-D)
D_4	Batterie scariche	1				SPST	NO	X				QE-D	QE-D (PLC-D)
T_P01	Segnali pompa Pd1 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd1	QE-D (PLC-D)
T_P01	Segnali pompa Pd2 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd2	QE-D (PLC-D)
T_P01	Segnali pompa Pd3 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd3	QE-D (PLC-D)
T_P01	Segnali pompa Pd4 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd4	QE-D (PLC-D)
T_P01	Segnali pompa Pd5 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd5	QE-D (PLC-D)
T_P01	Segnali pompa Pd6 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd6	QE-D (PLC-D)
T_P01	Segnali pompa Pd7 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd7	QE-D (PLC-D)
T_S01	Segnali pompa Sd1 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sd1	QE-D (PLC-D)
PLC-D1	REMOTE I/O - MiSPT-D - Sezione 2	36	10	10	4								
D2_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-D2	QE-D2 (PLC-D2)
D2_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-D2	QE-D2 (PLC-D2)
D2_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-D2	QE-D2 (PLC-D2)
T_P01	Segnali pompa Pd8 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd8	QE-D2 (PLC-D2)
T_P01	Segnali pompa Pd9 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd9	QE-D2 (PLC-D2)
T_P01	Segnali pompa Pd10 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd10	QE-D2 (PLC-D2)
T_P01	Segnali pompa Pd11 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd11	QE-D2 (PLC-D2)
T_S01	Segnali pompa Sd2 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sd2	QE-D2 (PLC-D2)
PLC-D3	REMOTE I/O - MiSPT-D - Sezione 3	18	4	4	1								
D3_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-D3	QE-D3 (PLC-D3)
D3_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-D3	QE-D3 (PLC-D3)
D3_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-D3	QE-D3 (PLC-D3)
T_P01	Segnali pompa Pd12 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pd12	QE-D3 (PLC-D3)
T_S01	Segnali pompa Sd3 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sd3	QE-D3 (PLC-D3)
PLC-E	CONTROLLER - MiSPT-E	49	14	14	6								
PLC-E1	REMOTE I/O - MiSPT-E - Sezione 1					Seriale		X	X	X		QE-E1 (PLC-E1)	QE-E (PLC-E)
PLC-E2	REMOTE I/O - MiSPT-E - Sezione 2					Seriale		X	X	X		QE-E2 (PLC-E2)	QE-E (PLC-E)
PLC-E3	REMOTE I/O - MiSPT-E - Sezione 3					Seriale		X	X	X		QE-E4 (PLC-E3)	QE-E (PLC-E)
E_1	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NC	X		X		QE-D	QE-E (PLC-E)
E_2	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-D	QE-E (PLC-E)
E_3	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-D	QE-E (PLC-E)
E_4	Batterie scariche	1				SPST	NO	X				QE-D	QE-E (PLC-E)
T_P01	Segnali pompa Pe5 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe5	QE-E (PLC-E)
T_P01	Segnali pompa Pe6 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe6	QE-E (PLC-E)
T_P01	Segnali pompa Pe7 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe7	QE-E (PLC-E)
T_P01	Segnali pompa Pe8 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe8	QE-E (PLC-E)
T_P01	Segnali pompa Pe9 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe9	QE-E (PLC-E)
T_P01	Segnali pompa Pe10 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe10	QE-E (PLC-E)
T_S01	Segnali pompa Se4 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Se4	QE-E (PLC-E)
PLC-E1	REMOTE I/O - MiSPT-E - Sezione 1	36	10	10	4								
E1_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-E1	QE-E1 (PLC-E1)
E1_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-E1	QE-E1 (PLC-E1)
E1_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-E1	QE-E1 (PLC-E1)
T_P01	Segnali pompa Pe14 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe14	QE-E1 (PLC-E1)
T_P01	Segnali pompa Pe15 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe15	QE-E1 (PLC-E1)
T_P01	Segnali pompa Pe16 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe16	QE-E1 (PLC-E1)
T_P01	Segnali pompa Pe17 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe17	QE-E1 (PLC-E1)
T_S01	Segnali pompa Se1 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Se1	QE-E1 (PLC-E1)
PLC-E2	REMOTE I/O - MiSPT-E - Sezione 2	36	10	10	4								
E2_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-E2	QE-E2 (PLC-E2)
E2_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-E2	QE-E2 (PLC-E2)
E2_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-E2	QE-E2 (PLC-E2)
T_P01	Segnali pompa Pe1 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe1	QE-E2 (PLC-E2)
T_P01	Segnali pompa Pe2 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe2	QE-E2 (PLC-E2)
T_P01	Segnali pompa Pe3 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe3	QE-E2 (PLC-E2)
T_P01	Segnali pompa Pe4 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pe4	QE-E2 (PLC-E2)
T_S01	Segnali pompa Se2 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Se2	QE-E2 (PLC-E2)

LISTA SEGNALI I/O - 1° FASE

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE					DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S			
PLC-E3	REMOTE I/O - MiSPT-E - Sezione 3	30	8	8	3									
E3_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-E3	QE-E3 (PLC-E3)
E3_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X					QE-E3	QE-E3 (PLC-E3)
E3_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-E3	QE-E3 (PLC-E3)
T_P01	Segnali pompa Pe11 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pe11	QE-E3 (PLC-E3)
T_P01	Segnali pompa Pe12 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pe12	QE-E3 (PLC-E3)
T_P01	Segnali pompa Pe13 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pe13	QE-E3 (PLC-E3)
T_S01	Segnali pompa Se4 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X			QE-Se4	QE-E3 (PLC-E3)
PLC-E6	REMOTE I/O - MiSPT-E - Sezione 5	21	4	4	0									
E6_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-E6	QE-E6 (PLC-E6)
E6_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X					QE-E6	QE-E6 (PLC-E6)
E6_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-E6	QE-E6 (PLC-E6)
T_S01	Segnali pompa Se6 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X			QE-Se6	QE-E6 (PLC-E6)
T_S01	Segnali pompa Se7 (Tipico T_S01) (PRED. 2° FASE)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X			QE-Se7	QE-E6 (PLC-E6)

LISTA DEI SEGNALI I/O – 2° FASE

LISTA SEGNALI I/O - 2° FASE

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE				DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S		
PLC-A/1	CONTROLLER - MiSPT-A/1	22	4	4	0								
PLC-A8	REMOTE I/O - MiSPT-A/2 - Sezione 8					Seriale		X	X	X		QE-A8 (PLC-A8)	QE-A/1 (PLC-A/1)
PLC-A9	REMOTE I/O - MiSPT-A/2 - Sezione 9					Seriale		X	X	X		QE-A9 (PLC-A9)	QE-A/1 (PLC-A/1)
PLC-A11	REMOTE I/O - MiSPT-A/2 - Sezione 11					Seriale		X	X	X		QE-A11 (PLC-A11)	QE-A/1 (PLC-A/1)
A/1_1	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NC	X		X		QE-A/1	QE-A/1 (PLC-A/1)
A/1_2	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A/1	QE-A/1 (PLC-A/1)
A/1_3	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-A/1	QE-A/1 (PLC-A/1)
A/1_4	Batterie scariche	1				SPST	NO	X				QE-A/1	QE-A/1 (PLC-A/1)
T_S01	Segnali pompa Sa10 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sa10	QE-A/1 (PLC-A/1)
T_S01	Segnali pompa Sb10 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sb10	QE-A/1 (PLC-A/1)
PLC-A8	REMOTE I/O - MiSPT-A/1 - Sezione 8	45	12	12	4								
A8_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A8	QE-A8 (PLC-A8)
A8_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-A8	QE-A8 (PLC-A8)
A8_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A8	QE-A8 (PLC-A8)
T_P01	Segnali pompa Pa36 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa36	QE-A8 (PLC-A8)
T_P01	Segnali pompa Pa37 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa37	QE-A8 (PLC-A8)
T_P01	Segnali pompa Pa38 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa38	QE-A8 (PLC-A8)
T_P01	Segnali pompa Pa39 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa39	QE-A8 (PLC-A8)
T_S01	Segnali pompa Sa8 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sa8	QE-A8 (PLC-A8)
T_S01	Segnali pompa Sb8 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sb8	QE-A8 (PLC-A8)
PLC-A9	REMOTE I/O - MiSPT-A/1 - Sezione 8	21	4	4	0								
A9_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A9	QE-A9 (PLC-A9)
A9_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-A9	QE-A9 (PLC-A9)
A9_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A9	QE-A9 (PLC-A9)
T_S01	Segnali pompa Sa9 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sa9	QE-A9 (PLC-A9)
T_S01	Segnali pompa Sb9 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sb9	QE-A9 (PLC-A9)
PLC-A11	REMOTE I/O - MiSPT-A/1 - Sezione 8	12	2	2	0								
A11_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A11	QE-A11 (PLC-A11)
A11_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-A11	QE-A11 (PLC-A11)
A11_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A11	QE-A11 (PLC-A11)
T_S01	Segnali pompa Sa11 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-SA11	QE-A11 (PLC-A11)
PLC-A/2	CONTROLLER - MiSPT-A/2	43	12	12	5								
PLC-A4	REMOTE I/O - MiSPT-A/2 - Sezione 4					Seriale		X	X	X		QE-A4 (PLC-A4)	QE-A/2 (PLC-A/2)
PLC-A6	REMOTE I/O - MiSPT-A/2 - Sezione 6					Seriale		X	X	X		QE-A6 (PLC-A6)	QE-A/2 (PLC-A/2)
PLC-A7	REMOTE I/O - MiSPT-A/2 - Sezione 7					Seriale		X	X	X		QE-A7 (PLC-A7)	QE-A/2 (PLC-A/2)
A/2_1	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NC	X		X		QE-A/2	QE-A/2 (PLC-A/2)
A/2_2	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A/2	QE-A/2 (PLC-A/2)
A/2_3	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-A/2	QE-A/2 (PLC-A/2)
A/2_4	Batterie scariche	1				SPST	NO	X				QE-A/2	QE-A/2 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa21 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa21	QE-A/2 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa22 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa22	QE-A/2 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa23 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa23	QE-A/2 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa24 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa24	QE-A/2 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa25 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa25	QE-A/2 (PLC-A/2)
T_S01	Segnali pompa Sa5 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sa5	QE-A/2 (PLC-A/2)
PLC-A4	REMOTE I/O - MiSPT-A/2 - Sezione 4	42	12	12	5								
A4_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A4	QE-A4 (PLC-A4)
A4_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-A4	QE-A4 (PLC-A4)
A4_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A4	QE-A4 (PLC-A4)
T_P01	Segnali pompa Pa16 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa16	QE-A4 (PLC-A4)
T_P01	Segnali pompa Pa17 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa17	QE-A4 (PLC-A4)
T_P01	Segnali pompa Pa18 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa18	QE-A4 (PLC-A4)
T_P01	Segnali pompa Pa19 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa19	QE-A4 (PLC-A4)
T_P01	Segnali pompa Pa20 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa20	QE-A4 (PLC-A4)
T_S01	Segnali pompa Sa4 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sa4	QE-A4 (PLC-A4)
PLC-A6	REMOTE I/O - MiSPT-A/2 - Sezione 6	42	12	12	5								
A6_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A6	QE-A6 (PLC-A6)
A6_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-A6	QE-A6 (PLC-A6)
A6_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A6	QE-A6 (PLC-A6)
T_P01	Segnali pompa Pa26 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa26	QE-A6 (PLC-A6)
T_P01	Segnali pompa Pa27 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa27	QE-A6 (PLC-A6)
T_P01	Segnali pompa Pa28 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa28	QE-A6 (PLC-A6)
T_P01	Segnali pompa Pa29 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa29	QE-A6 (PLC-A6)
T_P01	Segnali pompa Pa30 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa30	QE-A6 (PLC-A6)
T_S01	Segnali pompa Sa6 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sa6	QE-A6 (PLC-A6)

LISTA SEGNALI I/O - 2° FASE

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE					DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S			
PLC-A7	REMOTE I/O - MISPT-A/2 - Sezione 7	42	12	12	5									
A7_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-A7	QE-A7 (PLC-A7)
A7_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X					QE-A7	QE-A7 (PLC-A7)
A7_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-A7	QE-A7 (PLC-A7)
T_P01	Segnali pompa Pa31 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa31	QE-A7 (PLC-A7)
T_P01	Segnali pompa Pa32 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa32	QE-A7 (PLC-A7)
T_P01	Segnali pompa Pa33 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa33	QE-A7 (PLC-A7)
T_P01	Segnali pompa Pa34 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa34	QE-A7 (PLC-A7)
T_P01	Segnali pompa Pa35 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa35	QE-A7 (PLC-A7)
T_S01	Segnali pompa Sa7 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X			QE-Sa7	QE-A7 (PLC-A7)
PLC-A/3	CONTROLLER - MISPT-A/3	43	12	12	5									
PLC-A1	REMOTE I/O - MISPT-A/2 - Sezione 1					Seriale		X	X	X			QE-A1 (PLC-A1)	QE-A/3 (PLC-A/2)
PLC-A3	REMOTE I/O - MISPT-A/2 - Sezione 3					Seriale		X	X	X			QE-A3 (PLC-A3)	QE-A/3 (PLC-A/2)
A/2_1	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NC	X		X			QE-A/3	QE-A/3 (PLC-A/2)
A/2_2	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-A/3	QE-A/3 (PLC-A/2)
A/2_3	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X					QE-A/3	QE-A/3 (PLC-A/2)
A/2_4	Batterie scariche	1				SPST	NO	X					QE-A/3	QE-A/3 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa6 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa6	QE-A/3 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa7 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa7	QE-A/3 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa8 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa8	QE-A/3 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa9 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa9	QE-A/3 (PLC-A/2)
T_P01	Segnali pompa Pa10 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa10	QE-A/3 (PLC-A/2)
T_S01	Segnali pompa Sa2 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X			QE-Sa2	QE-A/3 (PLC-A/2)
PLC-A1	REMOTE I/O - MISPT-A/3 - Sezione 1	42	12	12	5									
A1_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-A1	QE-A1 (PLC-A1)
A1_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X					QE-A1	QE-A1 (PLC-A1)
A1_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-A1	QE-A1 (PLC-A1)
T_P01	Segnali pompa Pa1 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa1	QE-A1 (PLC-A1)
T_P01	Segnali pompa Pa2 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa2	QE-A1 (PLC-A1)
T_P01	Segnali pompa Pa3 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa3	QE-A1 (PLC-A1)
T_P01	Segnali pompa Pa4 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa4	QE-A1 (PLC-A1)
T_P01	Segnali pompa Pa5 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pa5	QE-A1 (PLC-A1)
T_S01	Segnali pompa Sa1 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X			QE-Sa1	QE-A1 (PLC-A1)

LISTA SEGNALI I/O - 2° FASE

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE				DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S		
PLC-A3	REMOTE I/O - MiSPT-A/3 - Sezione 3	42	12	12	5								
A3_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A3	QE-A3 (PLC-A3)
A3_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-A3	QE-A3 (PLC-A3)
A3_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-A3	QE-A3 (PLC-A3)
T_P01	Segnali pompa Pa11 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa11	QE-A3 (PLC-A3)
T_P01	Segnali pompa Pa12 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa12	QE-A3 (PLC-A3)
T_P01	Segnali pompa Pa13 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa13	QE-A3 (PLC-A3)
T_P01	Segnali pompa Pa14 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa14	QE-A3 (PLC-A3)
T_P01	Segnali pompa Pa15 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pa15	QE-A3 (PLC-A3)
T_S01	Segnali pompa Sa3 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sa3	QE-A3 (PLC-A3)
PLC-B	CONTROLLER - MiSPT-B	37	10	10	4								
PLC-B1	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 1					Seriale		X	X	X		QE-B1 (PLC-B1)	QE-B (PLC-B)
PLC-B2	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 2					Seriale		X	X	X		QE-B2 (PLC-B2)	QE-B (PLC-B)
PLC-B4	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 4					Seriale		X	X	X		QE-B4 (PLC-B4)	QE-B (PLC-B)
PLC-B5	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 5					Seriale		X	X	X		QE-B5 (PLC-B5)	QE-B (PLC-B)
PLC-B6	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 6					Seriale		X	X	X		QE-B6 (PLC-B6)	QE-B (PLC-B)
PLC-B7	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 7					Seriale		X	X	X		QE-B7 (PLC-B7)	QE-B (PLC-B)
PLC-B8	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 8					Seriale		X	X	X		QE-B8 (PLC-B8)	QE-B (PLC-B)
B_1	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NC	X		X		QE-B	QE-B (PLC-B)
B_2	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-B	QE-B (PLC-B)
B_3	Presenza tensione ausiliaria	1				SPST	NO	X				QE-B	QE-B (PLC-B)
B_4	Batterie Scariche	1				SPST	NO	X				QE-B	QE-B (PLC-B)
T_P01	Segnali pompa Pb9 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb9	QE-B (PLC-B)
T_P01	Segnali pompa Pb10 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb10	QE-B (PLC-B)
T_P01	Segnali pompa Pb11 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb11	QE-B (PLC-B)
T_P01	Segnali pompa Pb12 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb12	QE-B (PLC-B)
T_S01	Segnali pompa Sb3 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sb3	QE-B (PLC-B)
PLC-B1	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 1	36	10	10	4								
B1_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-B1	QE-B1 (PLC-B1)
B1_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-B1	QE-B1 (PLC-B1)
B1_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-B1	QE-B1 (PLC-B1)
T_P01	Segnali pompa Pb1 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb1	QE-B1 (PLC-B1)
T_P01	Segnali pompa Pb2 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb2	QE-B1 (PLC-B1)
T_P01	Segnali pompa Pb3 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb3	QE-B1 (PLC-B1)
T_P01	Segnali pompa Pb4 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb4	QE-B1 (PLC-B1)
T_S01	Segnali pompa Sb1 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sb1	QE-B1 (PLC-B1)
PLC-B2	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 2	36	10	10	4								
B2_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-B2	QE-B2 (PLC-B2)
B2_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-B2	QE-B2 (PLC-B2)
B2_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-B2	QE-B2 (PLC-B2)
T_P01	Segnali pompa Pb5 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb5	QE-B2 (PLC-B2)
T_P01	Segnali pompa Pb6 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb6	QE-B2 (PLC-B2)
T_P01	Segnali pompa Pb7 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb7	QE-B2 (PLC-B2)
T_P01	Segnali pompa Pb8 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb8	QE-B2 (PLC-B2)
T_S01	Segnali pompa Sb2 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sb2	QE-B2 (PLC-B2)
PLC-B4	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 4	30	8	8	3								
B4_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-B4	QE-B4 (PLC-B4)
B4_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-B4	QE-B4 (PLC-B4)
B4_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-B4	QE-B4 (PLC-B4)
T_P01	Segnali pompa Pb13 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb13	QE-B4 (PLC-B4)
T_P01	Segnali pompa Pb14 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb14	QE-B4 (PLC-B4)
T_P01	Segnali pompa Pb15 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb15	QE-B4 (PLC-B4)
T_S01	Segnali pompa Sb4 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sb4	QE-B4 (PLC-B4)
PLC-B5	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 5	36	10	9	3								
B5_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-B5	QE-B5 (PLC-B5)
B5_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X				QE-B5	QE-B5 (PLC-B5)
B5_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X				QE-B5	QE-B5 (PLC-B5)
T_P01	Segnali pompa Pb16 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb16	QE-B5 (PLC-B5)
T_P01	Segnali pompa Pb17 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb17	QE-B5 (PLC-B5)
T_P01	Segnali pompa Pb18 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X		QE-Pb18	QE-B5 (PLC-B5)
T_S01	Segnali pompa Sb5 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X		QE-Sb5	QE-B5 (PLC-B5)
T_M02	Segnali pompa SM5 (Tipico T_M01)	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-M5	QE-B5 (PLC-B5)
T_M02	Segnali pompa SM6 (Tipico T_M01)	3	1	0	0	Cablato		X	X			QE-M6	QE-B5 (PLC-B5)
Sm2_1	Misura del livello Serbatoio			1		0-20mA		X		X		Sm2	QE-B5 (PLC-B5)

LISTA SEGNALI I/O - 2° FASE

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE					DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S			
PLC-B6	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 6	30	8	8	3									
B6_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-B6	QE-B6 (PLC-B6)
B6_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X					QE-B6	QE-B6 (PLC-B6)
B6_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-B6	QE-B6 (PLC-B6)
T_P01	Segnali pompa Pb19 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pb19	QE-B6 (PLC-B6)
T_P01	Segnali pompa Pb20 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pb20	QE-B6 (PLC-B6)
T_P01	Segnali pompa Pb21 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pb21	QE-B6 (PLC-B6)
T_S01	Segnali pompa Sb6 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X			QE-Sb6	QE-B6 (PLC-B6)
PLC-B7	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 7	30	8	8	3									
B7_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-B7	QE-B7 (PLC-B7)
B7_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X					QE-B7	QE-B7 (PLC-B7)
B7_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-B7	QE-B7 (PLC-B7)
T_P01	Segnali pompa Pb22 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pb22	QE-B7 (PLC-B7)
T_P01	Segnali pompa Pb23 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pb23	QE-B7 (PLC-B7)
T_P01	Segnali pompa Pb24 (Tipico T_P01)	6	2	2	1	Cablato		X	X	X			QE-Pb24	QE-B7 (PLC-B7)
T_S01	Segnali pompa Sb7 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X			QE-Sb7	QE-B7 (PLC-B7)
PLC-B8	REMOTE I/O - MiSPT-B - Sezione 8	15	4	1	0									
B8_1	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-B8	QE-B8 (PLC-B8)
B8_2	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X					QE-B8	QE-B8 (PLC-B8)
B8_3	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-B8	QE-B8 (PLC-B8)
T_M02	Segnali pompa SM1 (Tipico T_M01)	3	1	0	0	Cablato		X	X				QE-M1	QE-B8 (PLC-B8)
T_M02	Segnali pompa SM2 (Tipico T_M01)	3	1	0	0	Cablato		X	X				QE-M2	QE-B8 (PLC-B8)
T_M02	Segnali pompa SM3 (Tipico T_M01)	3	1	0	0	Cablato		X	X				QE-M3	QE-B8 (PLC-B8)
T_M02	Segnali pompa SM4 (Tipico T_M01)	3	1	0	0	Cablato		X	X				QE-M4	QE-B8 (PLC-B8)
Sm1_1	Misura del livello Serbatoio			1		0-20mA		X		X			Sm1	QE-B8 (PLC-B8)
PLC-F	CONTROLLER - MiSPT-F	19	4	2	0									
E_1	Apertura Porta Quadro elettrico	1				SPST	NC	X		X			QE-F	QE-F (PLC-F)
E_2	Presenza tensione quadro elettrico	1				SPST	NO	X					QE-F	QE-F (PLC-F)
E_3	Presenza tensione ausiliari	1				SPST	NO	X					QE-F	QE-F (PLC-F)
E_4	Batterie scariche	1				SPST	NO	X					QE-F	QE-F (PLC-F)
T_M02	Paratoria meccanizzata_01	3	1	0	0	Cablato		X	X				QE-F	QE-F (PLC-F)
T_M02	Paratoria meccanizzata_02	3	1	0	0	Cablato		X	X				QE-F	QE-F (PLC-F)
T_S01	Segnali pompa Sf1 (Tipico T_S01)	9	2	2	0	Cablato		X	X	X			QE-Sf1	QE-F (PLC-F)

LISTA SEGNALI I/O - TIPICI

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE				DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S		
T_P01	LISTA SEGNALI POMPA DI EMUNGIMENTO	6	2	2	1			X	X	X			
1	Reset inverter		X			SPST	NO		X			Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
2	Comando pompa		X			SPST	NO		X			Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
3	Scattato protezioni	X				SPST	NC	X				Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
4	Presenza tensione	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
5	Pompa in marcia	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
6	Funzionamento in manuale	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
7	Apertura pozzetto	X				SPST	NC	X		X		Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
8	Perdite tubazione	X				SPST	NO			X		Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
9	Misura della portata emunta dalla pompa			X		0-20mA		X				Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
10	Misura del livello falda			X		0-20mA		X				Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
11	Regolazione velocità pompa				X	0-20mA			X			Morsettiere -QE- Pompe Emungimento	Remote I/O - QE di suddistribuzione
T_S01	LISTA SEGNALI POMPA DI SOLLEVAMENTO	9	2	2	0			X	X	X			
1	Comando pompa 1		X			SPST	NO		X			Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
2	Comando pompa 2		X			SPST	NO		X			Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
3	Scattato protezioni Pompa 1	X				SPST	NC	X				Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
4	Scattato protezioni Pompa 1	X				SPST	NC	X				Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
5	Pompa 1 in marcia	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
6	Pompa 2 in marcia	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
7	Funzionamento Pompa 1 in manuale	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
8	Funzionamento Pompa 2 in manuale	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
9	Presenza tensione	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
10	Apertura pozzetto	X				SPST	NC	X		X		Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
11	Perdite tubazione	X				SPST	NO			X		Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
12	Misura della portata			X		0-20mA		X				Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
13	Misura del livello			X		0-20mA		X		X		Morsettiere -QE- Pompe di sollevam.	Remote I/O - QE di suddistribuzione
T_M01	LISTA SEGNALI POMPA SKIMMER	6	1	1	0			X	X	X			
1	Comando pompa		X			SPST	NO		X			Morsettiere -QE- Pompe Skimmer	Remote I/O - QE di suddistribuzione
2	Scattato protezioni Pompa	X				SPST	NC	X				Morsettiere -QE- Pompe Skimmer	Remote I/O - QE di suddistribuzione
3	Presenza Tensione	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe Skimmer	Remote I/O - QE di suddistribuzione
4	Pompa in marcia	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe Skimmer	Remote I/O - QE di suddistribuzione
5	Funzionamento Pompa in manuale	X				SPST	NO	X				Morsettiere -QE- Pompe Skimmer	Remote I/O - QE di suddistribuzione
6	Apertura pozzetto	X				SPST	NC	X		X		Morsettiere -QE- Pompe Skimmer	Remote I/O - QE di suddistribuzione

LISTA SEGNALI I/O - TIPICI

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE				DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S		
7	Perdite tubazione	X				SPST	NO			X		Morsettiere -QE- Pompe Skimmer	Remote I/O - QE di suddistribuzione
8	Misura del livello Falda			X		0-20mA		X				Morsettiere -QE- Pompe Skimmer	Remote I/O - QE di suddistribuzione

LISTA SEGNALI I/O - TIPICI

ID SEGNALE	DESCRIZIONE	IN/OUT				TIPO DI SEGNALE	STATO	FUNZIONE				DA	A
		DI	O	AI	AO			I	C	A	S		
T_M02	LISTA SEGNALI ALIM. DIRETTA MOTORE	3	1	0	0			X	X				
1	Comando motore		X			SPST	NO		X			Remote I/O QE-TAF	QE-TAF
2	Scattato protezioni motore	X				SPST	NC	X				QE-TAF	Remote I/O QE-TAF
3	Motore in marcia	X				SPST	NO	X				QE-TAF	Remote I/O QE-TAF
4	Funzionamento motore in manuale	X				SPST	NO	X				QE-TAF	Remote I/O QE-TAF
T_V01	LISTA SEGNALI SARACINESCA/PARATIA	2	0	0	0			X					
1	ZSH - Componente chiusa	X				SPST	NO	X				Campo	Remote I/O QE-TAF
	ZSL - Componente aperta	X				SPST	NC	X				Campo	Remote I/O QE-TAF

CALCOLI DIMENSIONALI IMPIANTI ELETTRICI

INDICE

1.	INTRODUZIONE	1
1.1.	Oggetto	1
1.2.	Scopo del documento	1
1.3.	Documenti di riferimento	1
1.4.	Principali Norme di riferimento	2
2.	CRITERI DI DIMENSIONAMENTO	3
2.1.	Calcolo della corrente d'impiego	4
2.2.	Calcolo della portata dei cavi di distribuzione	5
2.3.	Verifica della caduta di tensione	6
2.4.	Calcolo del livello di cortocircuito sui quadri	7
2.4.1.	IPOTESI DI CALCOLO	7
2.4.2.	CORTOCIRCUITI NOTEVOLI	9
2.5.	Coordinamento cavo-interruttore	10
2.5.1.	PROTEZIONE DAI SOVRACCARICHI	10
2.5.2.	PROTEZIONE DAI CORTOCIRCUITI	10
2.6.	Dimensionamento conduttori di neutro e di protezione	11
3.	RIFASAMENTO DEGLI IMPIANTI	13
	CALCOLI DIMENSIONALI – 1° FASE	
	CALCOLI DIMENSIONALI – 2° FASE	

1. INTRODUZIONE

1.1. Oggetto

Oggetto della presente relazione sono gli impianti elettrici di alimentazione, di telecontrollo, di rilevamento perdite e di videosorveglianza necessari al corretto funzionamento del sistema di messa in sicurezza e bonifica del SIN di Napoli Orientale finalizzato sia ad impedire l'ulteriore diffondersi della contaminazione che ad effettuare la bonificare l'area tramite pump & treat. Tale sistema sarà realizzato mediante una serie di barriere idrauliche finalizzate ad effettuare il drenaggio delle acque di falda con pozzi o trincee collegati in maniera continua ad un sistema di adduzione che le invii all'impianto di trattamento allo scopo progettato.

1.2. Scopo del documento

Il presente documento tecnico ha lo scopo di individuare i criteri di dimensionamento e le procedure di calcolo che dovranno essere utilizzate per il dimensionamento degli impianti elettrici descritti in oggetto, in particolare sarà illustrato il dimensionamento delle condutture elettriche, degli apparecchi di comando e delle protezioni.

1.3. Documenti di riferimento

Rif[1].	CAM805_PDEG012_0	Distribuzione generale impianti elettrici e di controllo
Rif[2].	CAM805_PDEG012a_0	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
	MiSPT-A/1	
Rif[3].	CAM805_PDEG012b_0	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
	MiSPT-A/2	
Rif[4].	CAM805_PDEG012c_0	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
	MiSPT-A/3	
Rif[5].	CAM805_PDEG012d_0	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
	MiSPT-B	
Rif[6].	CAM805_PDEG012e_0	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
	MiSPT-C	
Rif[7].	CAM805_PDEG012f_0	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
	MiSPT-D	
Rif[8].	CAM805_PDEG012g_0	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
	MiSPT-E	
Rif[9].	CAM805_PDEG012h_0	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
	MiSPT-F	
Rif[10].	CAM805_PDEG012i_0	Tipici d'installazione impianti elettrici e di controllo
Rif[11].	CAM805_PDEG012l_0	Impianti elettrici e speciali - TAF
Rif[12].	CAM805_PDEG013_0	Schema a blocchi impianti elettrici e di controllo
Rif[13].	CAM805_PDEG014_0	Schema elettrico unifilare generale
Rif[14].	CAM805_PDEG014a_0	Schemi elettrici unifilari quadri di zona
Rif[15].	CAM805_PDEG014b_0	Schemi elettrici unifilari quadri di subdistribuzione
Rif[16].	CAM805_PDEG014c_0	Schemi elettrici unifilari tipici quadri di macchina
Rif[17].	CAM805_PDEG014d_0	Schemi elettrici unifilari quadri TAF

Rif[18].	CAM805_PDED017_0	Specifica tecnica sistema elettrico e di controllo
Rif[19].	CAM805_PDED017a_0	Allegato - Lista segnali I/O
Rif[20].	CAM805_PDED018_0	Calcoli di predimensionamento impianti elettrici
Rif[21].	CAM805_PDED018a_0	Elenco carichi ed analisi della domanda elettrica
Rif[22].	CAM805_PDEE001_0	Computo metrico impianti elettrici e di controllo
Rif[23].	CAM805_PDEE001_0	Computo metrico estimativo impianti elettrici e di controllo
Rif[24].	CAM805_PDEE001_0	Elenco prezzi unitari impianti elettrici e di controllo
Rif[25].	CAM805_PDEE001_0	Analisi nuovi prezzi impianti elettrici e di controllo

1.4. Principali Norme di riferimento

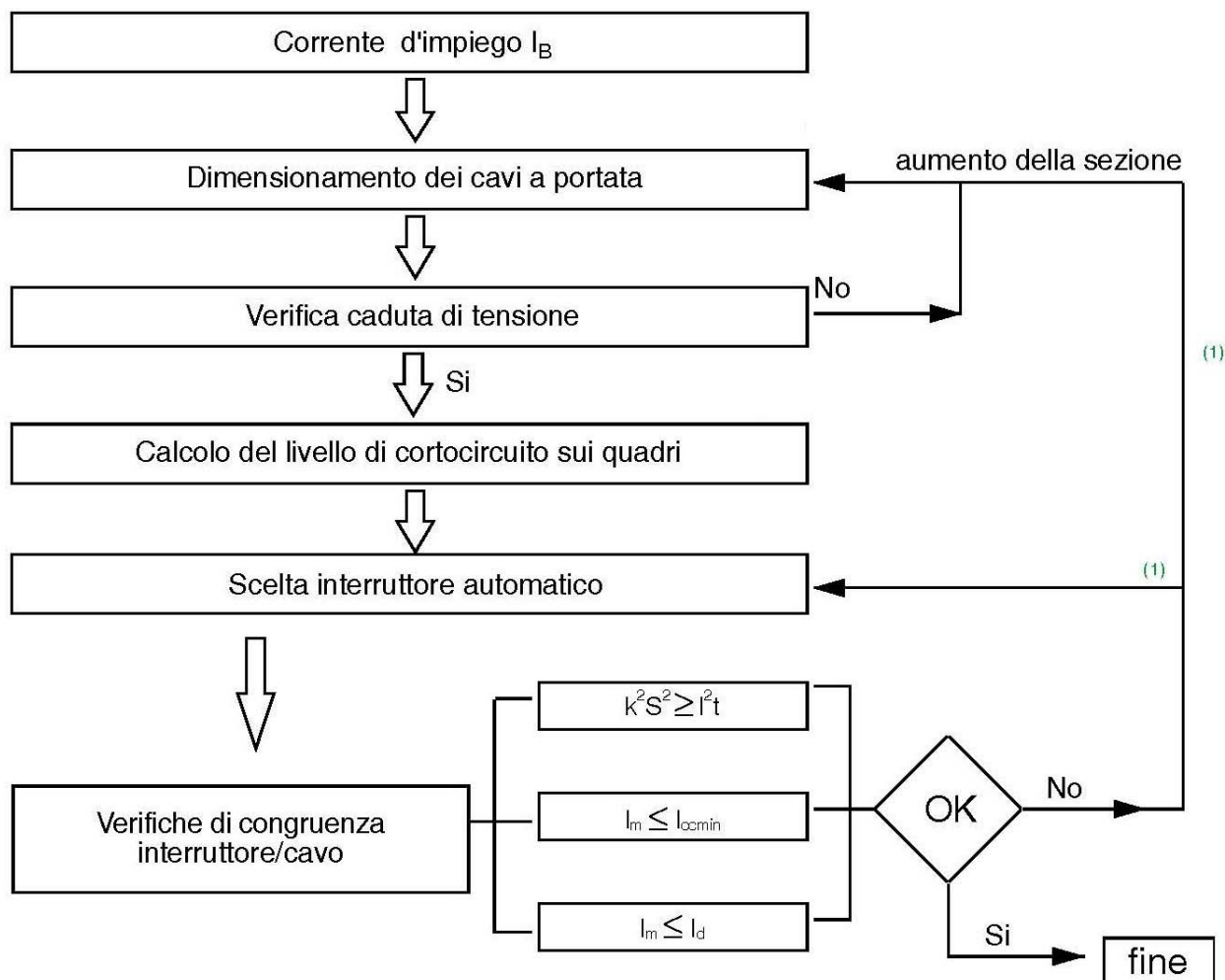
Le principali normative tecniche di riferimento per il calcolo e la progettazione degli impianti sono di seguito riportate:

<u>CEI EN 60909-0:</u>	Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: Calcolo delle correnti.
<u>CEI EN 60909-3:</u>	Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 3: Correnti durante due cortocircuiti fase-terra simultanei e distinti e correnti di cortocircuito parziali che fluiscono attraverso terra.
<u>CEI 11-28:</u>	Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione
<u>CEI 20-21:</u>	Calcolo della portata di corrente
<u>CEI UNEL 35024:</u>	Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
<u>CEI UNEL 35026:</u>	Portate di corrente in regime permanente per posa interrata
<u>CEI UNEL 35023-70:</u>	Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di protezione non superiore a 4 - Cadute di tensione.
<u>CEI 64-8/da 1 a 7:</u>	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua.

Tutte le norme indicate si riferiscono all'ultima edizione in vigore, comprese le relative varianti.

2. CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

I circuiti di distribuzione del sistema elettrico saranno dimensionati in accordo alle prescrizioni delle Norme CEI 64-8 secondo il seguente sviluppo operativo:



(1) In caso di verifica negativa è generalmente possibile intervenire in alternativa sulla sezione del cavo oppure sul tipo di interruttore automatico.

I risultati del calcolo sono riportati nelle tabelle in Allegato.

2.1. Calcolo della corrente d'impiego

Le correnti d'impiego (I_B) dei singoli circuiti saranno ricavati con la relazione:

$$I_B = \frac{P}{K \cdot V \cos \varphi}$$

dove:

$K =$ 1 (sistema monofase); $\sqrt{3}$ (sistema trifase)

$P =$ Potenza attiva assorbita

$V =$ Tensione nominale dell'impianto

$\cos \varphi =$ Fattore di potenza

I valori della Potenza attiva assorbita sono riportati in dettaglio nel documento di riferimento Rif[21].

Per ogni quadro elettrico sono state individuate le potenze operative delle utenze elettriche e dei circuiti luce e F.M., suddivise per le sezioni d'impianto (Normale, Emergenza ed Ininterrompibile).

Per i motori elettrici, partendo dalla potenza nominale di targa della macchina, la potenza elettrica assorbita sarà pari a:

$$P_{N(el)} = P_{N(mec)} / \eta$$

Dove: $P_{N(el)}$: Potenza elettrica [kW]

$P_{N(mec)}$: Potenza nominale (dato di targa) [kW]

η : Rendimento

Valori tipici dei rendimenti sono riportati nella tabella seguente:

Potenza Nominale	Efficienza Standard IE1 (IEC 60034-30)			Efficienza alta IE2 (IEC 60034-30)			Efficienza Premium IE3 (IEC 60034-30)		
	Numero di poli			Numero di poli			Numero di poli		
kW	2	4	6	2	4	6	2	4	6
0.75	72.1	72.1	70	77.4	79.6	75.9	80.7	82.5	78.9
1.1	75	75	72.9	79.6	81.4	78.1	82.7	84.1	81
1.5	77.2	77.2	75.2	81.3	82.8	79.8	84.2	85.3	82.5
2.2	79.7	79.7	77.7	83.2	84.3	81.8	85.9	86.7	84.3
3	81.5	81.5	79.7	84.6	85.5	83.3	87.1	87.7	85.6
4	83.1	83.1	81.4	85.8	86.6	84.6	88.1	88.6	86.8

5.5	84.7	84.7	83.1	87	87.7	86	89.2	89.6	88
7.5	86	86	84.7	88.1	88.7	87.2	90.1	90.4	89.1
11	87.6	87.6	86.4	89.4	89.8	88.7	91.2	91.4	90.3
15	88.7	88.7	87.7	90.3	90.6	89.7	91.9	92.1	91.2
18.5	89.3	89.3	88.6	90.9	91.2	90.4	92.4	92.6	91.7
22	89.9	89.9	89.2	91.3	91.6	90.9	92.7	93	92.2
30	90.7	90.7	90.2	92	92.3	91.7	93.3	93.6	92.9
37	91.2	91.2	90.8	92.5	92.7	92.2	93.7	93.9	93.3
45	91.7	91.7	91.4	92.9	93.1	92.7	94	94.2	93.7
55	92.1	92.1	91.9	93.2	93.5	93.1	94.3	94.6	94.1
75	92.7	92.7	92.6	93.8	94	93.7	94.7	95	94.6
90	93	93	92.9	94.1	94.2	94	95	95.2	94.9
110	93.3	93.3	93.3	94.3	94.5	94.3	95.2	95.4	95.1
132	93.5	93.5	93.5	94.6	94.7	94.6	95.4	95.6	95.4
160	93.8	93.8	93.8	94.8	94.9	94.8	95.6	95.8	95.6
200-375	94	94	94	95	95.1	95	95.8	96	95.8

La norma IEC 60034-30 impone di mettere in commercio motori ad alto rendimento nella seguente tempistica:

Classe IE 2 a partire dal 16 giugno 2011

Classe IE 3 a partire dal 1° gennaio 2015 per una potenza da 7,5 a 375 kW

Classe IE 3 a partire dal 1° gennaio 2017 per una potenza da 0,75 a 375 kW

2.2. Calcolo della portata dei cavi di distribuzione

La portata massima delle linee in cavo con posa in aria dovrà essere calcolata con la seguente espressione:

$$I_z = I_0 \times K_1 \times K_2$$

Dove: I_0 : portata in aria a 30 °C relativa al metodo di installazione previsto;

K_1 : Coefficiente correttivo per temperature di esercizio diverse da quelle standard d'installazione (30°C per la posa in aria);

K_2 : Coefficiente correttivo per installazione di più circuiti affiancati e/o in più strati;

Le linee in aria saranno dimensionate con:

- ✓ I_0 = pari ai valori della Portata dei cavi, ricavate dalle tabelle CEI UNEL 35024;
- ✓ $K_1 = 1$ (temperatura di esercizio pari a 30°C);
- ✓ K_2 = pari alla condizione di posa più sfavorevole per ciascuna linea analizzata.

La portata massima delle linee in cavo con posa interrata dovrà essere calcolata con la seguente espressione:

$$I_Z = I_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

Dove: I_0 : portata in aria a 20 °C relativa al metodo di installazione previsto;

K_1 : Coefficiente correttivo per temperature di esercizio diverse da quelle standard d'installazione (20°C per la posa interrata);

K_2 : Coefficiente correttivo per installazione di più circuiti installati sullo stesso piano;

K_3 : Coefficiente correttivo per profondità di posa differente da quella standard d'installazione (0.8m);

K_4 : Coefficiente correttivo per resistività del terreno differente da quelle standard d'installazione (1,5 K*m/W);

Le linee interrate saranno dimensionate con:

- ✓ I_0 = pari ai valori della Portata dei cavi, ricavate dalle tabelle CEI UNEL 35026;
- ✓ $K_1 = 1$ (temperatura di esercizio pari a 20°C);
- ✓ K_2 = pari alla condizione di posa più sfavorevole per ciascuna linea analizzata;
- ✓ $K_3 = 1$ (profondità di installazione pari a 0,8m);
- ✓ $K_4 = 1$ (resistività del terreno pari a 1,5 K*m/W);

Le tipologie di posa applicabili nelle varie condizioni di installazione sono quelle indicate dalla Norma CEI 64-8/5.

In funzione della corrente d'impiego, del tipo di isolamento e delle condizioni di posa, per ogni circuito dovrà essere garantita la seguente condizione:

$$I_z \geq I_b$$

2.3. Verifica della caduta di tensione

Le sezioni dei cavi di distribuzione saranno dimensionate rispettando i limiti di caduta di tensione massima ammissibile su ogni singolo tratto di linea.

I circuiti di distribuzione saranno dimensionati garantendo una caduta di tensione totale sull'utenza elettrica terminale non superiore al 4% (come raccomandato dalle Norme CEI 64-8)

Il valore della caduta di tensione può essere determinato mediante la seguente formula:

$$\Delta V = K \cdot I_b \cdot L \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

Dove : I_b : Corrente d'impiego del cavo

- K : fattore di tensione pari a 2 nel sistema monofase e bifase e $\sqrt{3}$ nei sistemi trifase
L : lunghezza della linea
R : resistenza per unità di lunghezza del cavo alla temperatura di regime
X : reattanza per unità di lunghezza del cavo alla frequenza di 50 Hz
V : tensione nominale dell'impianto
cos ϕ : fattore di potenza del carico

I valori di resistenza unitaria a 20°C e della reattanza dei cavi sono ricavabili dalle tabelle CEI UNEL 35023-70.

La caduta di tensione sarà calcolata nelle normali condizioni di funzionamento del cavo, considerando la corrente di impiego massima del circuito.

2.4. Calcolo del livello di cortocircuito sui quadri

La determinazione delle correnti di cortocircuito in tutti i nodi dell'impianto è necessaria per definire i seguenti parametri dimensionali:

- ✓ determinare il potere di interruzione dei dispositivi di protezione
- ✓ individuare il giusto coordinamento interruttore-cavo
- ✓ cablaggio dei quadri idonei a sopportare gli sforzi elettrodinamici causati dalle elevate correnti di guasto.

Il calcolo delle correnti di cortocircuito simmetriche e non simmetriche dell'impianto sarà effettuato secondo le prescrizioni della Norma CEI EN 60909-0 e CEI EN 60909-3 con l'utilizzo delle componenti di sequenza diretta, inversa e omopolare dei singoli componenti dell'impianto.

2.4.1. IPOTESI DI CALCOLO

Il calcolo delle sovracorrenti di cortocircuito verrà effettuato secondo alcune ipotesi di base, quali:

- ✓ Passaggio per lo zero della tensione nell'istante di inizio del transitorio di cortocircuito;
- ✓ si ritiene la rete lineare, cioè composta di elementi passivi (resistenze, induttanze, mutue induttanze) indipendenti dalle correnti e tensioni.
- ✓ il cortocircuito è lontano dai generatori ed è alimentato dalla rete in un solo punto;
- ✓ la rete in bassa tensione considerata non è magliata;
- ✓ il valore della tensione della sorgente e le impedenze di tutti i componenti del circuito sono supposti costanti;
- ✓ le resistenze dei contatti e le impedenze del guasto vengono trascurate;
- ✓ il cortocircuito, se polifase, è simultaneo in tutti i poli;
- ✓ le correnti di cortocircuito non sono calcolate per guasti interni in uno dei diversi cavi in parallelo;
- ✓ per tutta la durata del cortocircuito non vi sono cambiamenti nei circuiti interessati.
- ✓ le fasi interessate restano le stesse, vale a dire un cortocircuito trifase rimane trifase per tutto il tempo del cortocircuito;
- ✓ le capacità delle linee e le ammettenze in parallelo degli elementi passivi sono trascurate;
- ✓ il doppio circuito a terra in punti diversi non viene considerato;
- ✓ i commutatori di presa dei trasformatori sono nella posizione principale;

Le correnti di cortocircuito possono assumere diversi valori in relazione alle condizioni di esercizio della rete e più precisamente:

- ✓ Si deve considerare che di fatto, durante il transitorio di c.to, la tensione di alimentazione dell'impianto varia rispetto al valore nominale di esercizio a causa delle inevitabili cadute di tensione sulle impedenze dell'impianto; questa condizione viene tenuta in conto tramite il fattore di tensione "c";
- ✓ l'impedenza del circuito di guasto (Z_{cc}) può variare in funzione della temperatura;
- ✓ l'assetto dell'impianto e le sue alimentazioni primarie possono variare durante l'esercizio.

Nel calcolo delle correnti minime di guasto, si deve tener conto delle condizioni seguenti:

- ✓ Fattore di tensione “c” pari a 0.95;
- ✓ sorgente di alimentazione dell’impianto (rete pubblica, gruppi elettrogeni, UPS, ecc) che determina il valore minimo della corrente di cortocircuito;
- ✓ il contributo dei motori al cortocircuito è trascurato;
- ✓ le resistenze vanno calcolate alla temperatura più elevata (Temperatura finale di C.to).

Nel calcolo delle correnti massime di guasto, si deve tener conto delle condizioni seguenti:

- ✓ Fattore di tensione c pari a 1.05;
- ✓ sorgente di alimentazione dell’impianto (rete pubblica, gruppi elettrogeni, UPS, ecc) che determina il valore massimo della corrente di cortocircuito;
- ✓ considerare il contributo dei motori;

le resistenze vanno calcolate alla temperatura di 20°C.

2.4.2. CORTOCIRCUITI NOTEVOLI

In questo paragrafo saranno riportate le espressioni di calcolo utilizzate per determinare il contributo presunto, in valore efficace, delle sovracorrenti dovute ai casi notevoli di cortocircuito.

Cortocircuito Trifase “ I_{K3} ”

Il valore della corrente simmetrica trifase di cortocircuito è data da:

$$I_{K3} = \frac{cV_n}{\sqrt{3} \cdot Z_d}$$

dove : Z_d : impedenza di sequenza diretta complessiva dalla sorgente di alimentazione al punto di guasto analizzato.

Cortocircuito Fase-Terra “ I_{K2} ”

La formula di calcolo della corrente di cortocircuito monofase a terra è la seguente:

$$I_{K2} = \frac{c \cdot \sqrt{3} \cdot V_n}{\sqrt{(R_d + R_i + R_o)^2 + (X_d + X_i + X_o)^2}}$$

dove : R_d : Resistenza di sequenza Diretta complessiva dalla sorgente di alimentazione al punto di guasto analizzato;

R_i : Resistenza di sequenza Inversa complessiva dalla sorgente di alimentazione al punto di guasto analizzato;

R_o : Resistenza di sequenza Omopolare complessiva dalla sorgente di alimentazione al punto di guasto analizzato;

Cortocircuito Bifase isolato “ I_{K2} ”

Il valore della corrente di cortocircuito bifase isolato può essere ricavata in relazione al valore della corrente di cortocircuito trifase secondo la seguente relazione:

$$I_{k2} = \frac{\sqrt{3}}{2} I_{k3}$$

2.5. Coordinamento cavo-interruttore

2.5.1. PROTEZIONE DAI SOVRACCARICHI

Per assicurare la protezione del cavo dalle sovracorrenti dovute a funzionamento in sovraccarico dell'impianto, il dispositivo di protezione dedicato alla linea dovrà possedere caratteristiche tecniche tali da garantire le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \text{ ed}$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

Dove:

I_b : Corrente d'impiego;

I_z : Portata del cavo;

I_n : Corrente Nominale del dispositivo di protezione;

I_f : Corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione

2.5.2. PROTEZIONE DAI CORTOCIRCUITI

Per assicurare la protezione del cavo dalle correnti di cortocircuito il dispositivo di protezione dedicato alla linea dovrà possedere caratteristiche tecniche tali da garantire le seguenti condizioni:

1. $I_{pi} \geq I_{cc(max)}$

2. $I_i \leq I_{cc(min)}$

3. $I_{cc}^2 t_i \leq K^2 S^2$

4. $I_{cm} \geq I_{cc(picco)}$

Dove:

$I_{cc(max)}$: Corrente di Cortocircuito massimo inizio line

$I_{cc(min)}$: Corrente di Cortocircuito minimo fondo line

$I_{cc(picco)}$: Corrente di Cortocircuito di picco

$K^2 S^2$: Energia specifica passante del cavo di sezione S (in $A^2 s$)

$I^2 t$: L'integrale di Joule per la durata del cortocircuito (in $A^2 s$)

I_i : Soglia d'intervento del dispositivo di protezione su cortocircuito, tale da garantire l'apertura del circuito nei tempi stabiliti dalle Norme (protezione dai contatti indiretti).

I_{pi} : Potere d'interruzione del dispositivo di protezione

I_{cm} : Potere di chiusura del dispositivo di protezione

In particolare:

- ✓ la condizione $I_i \leq I_{cc (min)}$ deve essere verificata particolarmente nei sistemi TN-S, qualora la protezione dai contatti indiretti deve essere garantita dalla protezione magnetotermica. La corrente di guasto a terra deve essere interrotta in un tempo che sia inferiore ai limiti indicati dalla Norma CEI 64-8/4.

L'intervento magnetico istantaneo assicura la protezione nei tempi previsti; si possono sempre utilizzare protezioni con soglie ritardate e/o termiche inverse, verificando che i tempi di interruzione non siano comunque superiori ai limiti imposti dalle Norme.

Nel caso in cui la corrente di guasto sia interrotta dalla protezione termica (in accordo alla Norma CEI 64-8/4 art. 435.1), oltre a verificare il corretto coordinamento per la protezione dai contatti indiretti, si dovrà verificare comunque la condizione 3 per la protezione dei cavi.

La condizione è verificata se nel circuito è inserita una protezione differenziale.

- ✓ La condizione $I_{cm} \geq I_{cc (picco)}$ è riferita al Potere di chiusura nominale in cortocircuito (I_{cm}) che rappresenta il valore della massima corrente di cortocircuito che l'interruttore è in grado di stabilire alla tensione nominale di impiego e a condizioni specificate e non può essere inferiore al suo potere di interruzione nominale estremo in cortocircuito (I_{cu}), moltiplicato per un fattore 'n' stabilito dalla Norma CEI EN 60947-2

Se i costruttori forniscono dispositivi di interruzione confacenti alle Norme CEI EN 60947-2 (CEI 17-5), la verifica è intrinsecamente valida. La condizione non è più verificata per cortocircuiti con fattori di potenza inferiori a 0.2.

2.6. Dimensionamento conduttori di neutro e di protezione

Nel caso di circuiti polifasi con sezioni del conduttore di fase maggiore di 16 mmq in rame e 25 mmq in alluminio, la sezione del conduttore di neutro, in accordo alle Norme CEI 64-8, potrà essere inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- ✓ la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso;
- ✓ la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mmq se il conduttore è in rame e a 25mmq se il conduttore è in alluminio.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi con cavi aventi sezioni del conduttore di fase minori o uguali a 16 mmq se in rame e 25 mmq se in alluminio, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase.

Il conduttore di protezione, in accordo alle Norme CEI 64-8, sarà dimensionato rispettando le seguenti considerazioni:

1. La sezione minima del conduttore PE è funzione della corrispettiva sezione del conduttore di fase dello stesso circuito;
2. la sezione del conduttore PE sarà verificata termicamente mediante calcolo dell'energia specifica passante.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore di protezione in relazione alla sezione della fase, secondo la seguente logica:

$$S_f < 16\text{mm}^2 \quad \Rightarrow \quad S_{PE} = 16\text{mm}^2;$$

$$16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2 \quad \Rightarrow \quad S_{PE} = 16\text{mm}^2;$$

$$S_f > 35\text{mm}^2 \quad \Rightarrow \quad S_{PE} = S_f / 2.$$

Il secondo criterio verifica il dimensionamento con l'integrale di Joule, tramite la relazione:

$$I_g^2 t_i \leq K^2 S^2$$

dove con I_g si è indicato la corrente di guasto a terra.

3. RIFASAMENTO DEGLI IMPIANTI

Il procedimento per la scelta della potenza reattiva da immettere nell'impianto per compensare la richiesta di potenza reattiva degli utilizzatori, è deducibile con la seguente espressione:

$$Q_{rif} = P_n(tg \varphi_i - tg \varphi_f)$$

Dove: φ_i : Fattore di potenza iniziale

φ_f : Fattore di potenza a cui si vuole rifasare l'impianto

P_n : Potenza Attiva da rifasare

Q_{rif} : Potenza Reattiva dell'impianto di rifasamento

La corrente nominale delle batterie dei condensatori viene calcolata in funzione dell'espressione sopra scritta:

$$I_c = \frac{Q_{rif}}{K \cdot V_n}$$

dove al solito K vale 1 per i sistemi monofasi e 1.73 per i trifase.

Le correnti nominali e di taratura delle protezioni, devono tener conto (CEI 33-5) che ogni batteria di condensatori può sopportare costantemente un sovraccarico del 30% dovuto alle armoniche; inoltre deve essere ammessa una tolleranza del + 15% sul valore reale della capacità dei condensatori. Pertanto le correnti nominali dell'interruttore deve essere almeno uguale a $1.43 I_c$.

$$I_n = 1.43 \cdot I_c$$

Infine la taratura della protezione magnetica non dovrà essere inferiore a $10 I_c$

L'inserzione di batterie di condensatori è da paragonare ad una chiusura sotto cortocircuito, dove la corrente transitoria di chiusura data da:

$$I_p = U \cdot \sqrt{2} \sqrt{\frac{C}{L}}$$

assume valori di cresta elevati in particolar modo quando vengono inserite in parallelo batterie di condensatori già in tensione. Il valore della I_p va calcolato di volta in volta perché dipende dalle singole condizioni circuitali e può raggiungere in alcuni casi, come già detto, anche un valore di cresta pari a $160 I_n$ per una durata di 1-2 ms

la capacità dei condensatori può essere ricavata, in funzione della tipologia dell'impianto, utilizzando le seguenti formule:

UNITA' MONOFASE:

$$C = \frac{Q_n}{2\pi f U^2}$$

UNITA' TRIFASE A STELLA:

$$C = \frac{Q_n}{2\pi f V^2}$$

dove:

$$I_c = I_L = \frac{Q_n}{\sqrt{3}V}$$

dove: V : Tensione Concatenata

I_c : Corrente che attraversa il condensatore

I_L : Corrente di linea

UNITA' TRIFASE A TRIANGOLO:

$$C = \frac{Q_n}{6\pi f V^2}$$

dove:

$$I_c = \frac{Q_n}{3V}$$

e:

$$I_L = \frac{Q_n}{\sqrt{3}V}$$

CALCOLI DIMENSIONALI – 1° FASE

QUADRO ELETTRICO: Power Center (QE-PC)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
TR1	Arrivo TR1	164	100	115	177	0,973	400	TN-S	Quadripolare
		0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
TR2	Arrivo TR2	164	100	115	177	0,973	400	TN-S	Quadripolare
QE-GEN	Alim. QE-GEN	323	100	229	352	0,974	400	TN-S	Quadripolare
QE-CAB	Alim. QE-CAB	4,76	100	1,511	4,938	0,828	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Power Center (QE-PC)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
TR1	Arrivo TR1	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,05	_____
		_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,05	_____
TR2	Arrivo TR2	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,05	_____
QE-GEN	Alim. QE-GEN	(3x240+(1x120))+(2PE240	61_	FG7OR/N07 V-K PE	CEI 35026/1	EPR	RAME	20	804	531	4	0,558	1,18E+09	0,08	0,16	352<630<804
QE-CAB	Alim. QE-CAB	1(5G10)	33A	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	5	30	30	1	0,5	2,04E+06	0,02	0,07	4,938<25<30

QUADRO ELETTRICO: Power Center (QE-PC)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
TR1	Arrivo TR1	4.712	11.664	11.415	11.501	5,89	—	—
		4.712	11.664	11.415	11.501	11,66	—	—
TR2	Arrivo TR2	4.712	11.664	11.415	11.501	5,89	—	—
QE-GEN	Alim. QE-GEN	4.643	11.398	10.695	10.921	11,66	967	967>20
QE-CAB	Alim. QE-CAB	3.650	9.399	7.217	7.072	11,66	352	352>5

QUADRO ELETTRICO: Power Center (QE-PC)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
TR1	Arrivo TR1	MagnetoTermico	400	3P x 400 + N	N.C.	400	___	4.400	4.400<4.712	55	55>5,89
		No Protezione	___	___	___	400	___	4.400	4.400<4.712	___	___>11,66
TR2	Arrivo TR2	MagnetoTermico	400	3P x 400 + N	N.C.	400	___	4.400	4.400<4.712	55	55>5,89
QE-GEN	Alim. QE-GEN	MagnetoTermico	630	3P x 630 + N	N.C.	630	___	788	788<4.643	55	55>11,66
QE-CAB	Alim. QE-CAB	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	25	___	300	300<3.650	55	55>11,66

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Generale (QE-GEN) - 1° FASE

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GN	Generale - Sez. Normale	323	100	229	352	0,974	400	TN-S	Quadripolare
SPD	Scaricatore di sovratensione	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIF	Rifasamento	160 (kvar)	100	160 (kvar)	231	0	400	TN-S	Tripolare
QE-A/1	Alimentazione QE-MiSPT A/1 2° FASE	20	100	16	34	0,711	400	TN-S	Quadripolare
QE-A/2	Alimentazione QE-MiSPT A/2 2° FASE	11	100	11	23	0,721	400	TN-S	Quadripolare
QE-A/3	Alimentazione QE-MiSPT A/3 2° FASE	8,255	100	5,98	13	0,729	400	TN-S	Quadripolare
QE-B	Alimentazione QE-MiSPT B 2° FASE	14	100	14	30	0,733	400	TN-S	Quadripolare
QE-C	Alimentazione QE-MiSPT C 1° FASE	9,245	100	9,245	20	0,718	400	TN-S	Quadripolare
QE-D	Alimentazione QE-MiSPT D 1° FASE	3,935	100	3,935	10	0,744	400	TN-S	Quadripolare
QE-E	Alimentazione QE-MiSPT E 1° FASE	11	100	11	23	0,72	400	TN-S	Quadripolare
QE-C5	Alimentazione QE-MiSPT C5 1° FASE	2,96	100	2,368	5,489	0,719	400	TN-S	Quadripolare
QE-E6	Alimentazione QE-MiSPT E6 1° FASE	15	100	15	31	0,704	400	TN-S	Quadripolare
QE-ES	Alim. QE Edificio Servizi 1° FASE	74	100	37	78	0,804	400	TN-S	Quadripolare
QE-TAF	Alim. QE TAF 1° FASE	143	100	93	193	0,7	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
		11	100	10	17	0,882	400	TN-S	Quadripolare
R-GE	Scambio Rete-Gruppo	11	100	10	17	0,882	400	TN-S	Quadripolare
QE-F	Alimentazione QE-MiSPT F 2° FASE	1,675	100	1,172	2,955	0,734	400	TN-S	Quadripolare
UPS	Alim. UPS 1° FASE	9	100	9	14	0,9	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Generale (QE-GEN) - 1° FASE

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con lb [%]	c.d.t. totale con lb [%]	Coordinamento lb<In<Iz
GN	Generale - Sez. Normale	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,16	_____
SPD	Scaricatore di sovratensione	_____	13_	_____	CEI 35024/1	XLPE/EPR	RAME	0	_____	_____	_____	0	_____	0	0,16	_____
RIF	Rifasamento	1(3x240)+(1PE120)	13_	FG7OR/N07 V-K PE	CEI 35024/1	EPR	RAME	5	538	_____	1	1	1,18E+09	0,03	0,2	231<400<538
QE-A/1	Alimentazione QE-MISPT A/1 2° FASE	4x1x120)+(2x120)+(2PE120)	61_	FG7R/N07 V-K PE	CEI 35026/1	EPR	RAME	2.594	598	299	4	0,558	2,94E+08	1,69	1,85	34<63<598
QE-A/2	Alimentazione QE-MISPT A/2 2° FASE	2x1x185)+(1x185)+(1PE185)	61_	FG7R/N07 V-K PE	CEI 35026/1	EPR	RAME	4.664	379	190	2	0,558	7,00E+08	3,15	3,32	23<63<379
QE-A/3	Alimentazione QE-MISPT A/3 2° FASE	2x1x120)+(1x120)+(1PE120)	61_	FG7R/N07 V-K PE	CEI 35026/1	EPR	RAME	5.524	299	150	2	0,558	2,94E+08	2,83	3	13<63<299
QE-B	Alimentazione QE-MISPT B 2° FASE	4x1x120)+(2x120)+(2PE120)	61_	FG7R/N07 V-K PE	CEI 35026/1	EPR	RAME	4.984	598	299	4	0,558	2,94E+08	2,95	3,12	30<63<598
QE-C	Alimentazione QE-MISPT C 1° FASE	2x1x185)+(1x185)+(1PE185)	61_	FG7R/N07 V-K PE	CEI 35026/1	EPR	RAME	2.620	379	190	2	0,558	7,00E+08	1,56	1,72	20<63<379
QE-D	Alimentazione QE-MISPT D 1° FASE	1(1x240)+(1x120)+(1PE120)	61_	FG7R/N07 V-K PE	CEI 35026/1	EPR	RAME	2.626	222	150	1	0,558	1,18E+09	1,41	1,57	10<63<222
QE-E	Alimentazione QE-MISPT E 1° FASE	3(1x185)+(1x95)+(1PE95)	61_	FG7R/N07 V-K PE	CEI 35026/1	EPR	RAME	1.911	190	130	1	0,558	7,00E+08	2,66	2,82	23<63<190
QE-C5	Alimentazione QE-MISPT C5 1° FASE	1(5G35)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	620	64	64	1	0,558	2,51E+07	0,69	0,85	5,489<63<64
QE-E6	Alimentazione QE-MISPT E6 1° FASE	1(5G35)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	560	64	64	1	0,558	2,51E+07	3,58	3,75	31<63<64
QE-ES	Alim. QE Edificio Servizi 1° FASE	1(5G35)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	10	114	114	1	0,72	2,51E+07	0,19	0,37	78<100<114
QE-TAF	Alim. QE TAF 1° FASE	2x1x120)+(1x120)+(1PE120)	61_	FG7R	CEI 35026/1	EPR	RAME	50	299	150	2	0,558	2,94E+08	0,39	0,58	193<250<299
RIS	Riserva	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,16	_____
RIS	Riserva	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,16	_____
RIS	Riserva	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,16	_____
		_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,16	_____
R-GE	Scambio Rete-Gruppo	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,17	_____
QE-F	Alimentazione QE-MISPT F 2° FASE	3(1x50)+(1x25)+(1PE25)	_____	FG7R/N07 V-K PE	CEI 35024/1	EPR	RAME	6.428	166	106	1	0,6	5,11E+07	3,16	3,32	2,955<32<166
UPS	Alim. UPS 1° FASE	1(5G10)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	5	54	54	1	0,72	2,04E+06	0,06	0,23	14<32<54
RIS	Riserva	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,17	_____
RIS	Riserva	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,17	_____

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Generale (QE-GEN) - 1° FASE

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GN	Generale - Sez. Normale	4.641	11.393	10.690	10.911	11,4	—	—
SPD	Scaricatore di sovratensione	4.625	11.353	10.648	10.851	11,39	—	—
RIF	Rifasamento	4.560	11.101	10.147	—	11,39	502	502>5
QE-A/1	Alimentazione QE-MiSPT A/1 2° FASE	411	1.741	623	623	11,39	5.893	5.893>2.594
QE-A/2	Alimentazione QE-MiSPT A/2 2° FASE	167	695	239	239	11,39	5.671	5.671>4.664
QE-A/3	Alimentazione QE-MiSPT A/3 2° FASE	101	446	151	151	11,39	5.874	5.874>5.524
QE-B	Alimentazione QE-MiSPT B 2° FASE	220	957	331	331	11,39	6.476	6.476>4.984
QE-C	Alimentazione QE-MiSPT C 1° FASE	292	1.191	420	419	11,39	6.464	6.464>2.620
QE-D	Alimentazione QE-MiSPT D 1° FASE	199	717	291	291	11,39	5.597	5.597>2.626
QE-E	Alimentazione QE-MiSPT E 1° FASE	224	839	335	335	11,39	2.756	2.756>1.911
QE-C5	Alimentazione QE-MiSPT C5 1° FASE	207	650	328	328	11,39	1.370	1.370>620
QE-E6	Alimentazione QE-MiSPT E6 1° FASE	229	718	363	363	11,39	599	599>560
QE-ES	Alim. QE Edificio Servizi 1° FASE	4.043	9.909	8.073	7.982	11,39	125	125>10
QE-TAF	Alim. QE TAF 1° FASE	3.783	9.781	7.066	7.077	11,39	473	473>50
RIS	Riserva	4.589	11.263	10.556	10.605	11,39	—	—
RIS	Riserva	4.589	11.263	10.556	10.605	11,39	—	—
RIS	Riserva	4.589	11.263	10.556	10.605	11,39	—	—
		4.641	11.393	10.690	10.911	11,39	—	—
R-GE	Scambio Rete-Gruppo	666	11.393	10.556	10.605	11,39	—	—
QE-F	Alimentazione QE-MiSPT F 2° FASE	19	91	31	31	11,26	7.804	7.804>6.428
UPS	Alim. UPS 1° FASE	640	8.963	6.696	6.453	11,26	313	313>5
RIS	Riserva	664	11.116	10.410	10.256	11,26	—	—
RIS	Riserva	664	11.116	10.410	10.256	11,26	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Generale (QE-GEN) - 1° FASE

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GN	Generale - Sez. Normale	Sezionatore	___	3P x 630 + N		630	___	788	788<4.641	___	___>11,4
SPD	Scaricatore di sovratensione	Fusibile	___	4 x 400	gL	315	___	1.800	1.800<4.625	120	120>11,39
RIF	Rifasamento	MagnetoTermico	400	3 x 400	N.C.	400	___	4.000	4.000<4.560	55	55>11,39
QE-A/1	Alimentazione QE-MiSPT A/1 2° FASE	MagnetoTermico	63	3P x 160 + N	N.C.	63	___	79	79<411	55	55>11,39
QE-A/2	Alimentazione QE-MiSPT A/2 2° FASE	MagnetoTermico	63	3P x 160 + N	N.C.	63	___	79	79<167	55	55>11,39
QE-A/3	Alimentazione QE-MiSPT A/3 2° FASE	MagnetoTermico	63	3P x 160 + N	N.C.	63	___	79	79<101	55	55>11,39
QE-B	Alimentazione QE-MiSPT B 2° FASE	MagnetoTermico	63	3P x 160 + N	N.C.	63	___	79	79<220	55	55>11,39
QE-C	Alimentazione QE-MiSPT C 1° FASE	MagnetoTermico	63	3P x 160 + N	N.C.	63	___	79	79<292	55	55>11,39
QE-D	Alimentazione QE-MiSPT D 1° FASE	MagnetoTermico	63	3P x 160 + N	N.C.	63	___	79	79<199	55	55>11,39
QE-E	Alimentazione QE-MiSPT E 1° FASE	MagnetoTermico	63	3P x 160 + N	N.C.	63	___	79	79<224	55	55>11,39
QE-C5	Alimentazione QE-MiSPT C5 1° FASE	MagnetoTermico	63	3P x 160 + N	N.C.	63	___	79	79<207	55	55>11,39
QE-E6	Alimentazione QE-MiSPT E6 1° FASE	MagnetoTermico	63	3P x 160 + N	N.C.	63	___	79	79<229	55	55>11,39
QE-ES	Alim. QE Edificio Servizi 1° FASE	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	100	___	1.000	1.000<4.043	55	55>11,39
QE-TAF	Alim. QE TAF 1° FASE	MagnetoTermico	250	3P x 250 + N	N.C.	250	___	1.250	1.250<3.783	55	55>11,39
RIS	Riserva	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	63	___	600	600<4.589	55	55>11,39
RIS	Riserva	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	63	___	600	600<4.589	55	55>11,39
RIS	Riserva	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	63	___	600	600<4.589	55	55>11,39
		No Protezione	___	___	___	630	___	788	788<4.641	___	___>11,39
R-GE	Scambio Rete-Gruppo	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	63	___	600	600<666	55	55>11,39
QE-F	Alimentazione QE-MiSPT F 2° FASE	MagnetoTermicoDiff.	___	3P x 160 + N	N.C.	32	0,3 - Cl. A	300	300<19	55	55>11,26
UPS	Alim. UPS 1° FASE	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<640	55	55>11,26
RIS	Riserva	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<664	55	55>11,26
RIS	Riserva	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<664	55	55>11,26

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-C (QE-C)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GC	Generale QE-C	9,245	100	9,245	20	0,718	400	TN-S	Quadripolare
QE-C1	Alimentazione QE-MiSPT C1	1,205	100	1,205	3,261	0,748	400	TN-S	Quadripolare
QE-C3	Alimentazione QE-MiSPT C3	3,685	100	3,685	8,353	0,715	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc7	Alim. Quadro Pompa Pc7	0,12	100	0,12	0,247	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc8	Alim. Quadro Pompa Pc8	0,11	100	0,11	0,227	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc9	Alim. Quadro Pompa Pc9	0,1	100	0,1	0,206	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc10	Alim. Quadro Pompa Pc10	0,09	100	0,09	0,186	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc11	Alim. Quadro Pompa Pc12	0,08	100	0,08	0,165	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc12	Alim. Quadro Pompa Pc12	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc13	Alim. Quadro Pompa Pc13	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc14	Alim. Quadro Pompa Pc14	0,07	100	0,07	0,144	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc15	Alim. Quadro Pompa Pc15	0,08	100	0,08	0,165	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sc2	Alim. Quadro Pompa Sc2	3,285	100	3,285	6,774	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-C (QE-C)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GC	Generale QE-C	292	1.190	420	419	1,19	—	—
QE-C1	Alimentazione QE-MiSPT C1	160	587	244	243	1,19	957	957>384
QE-C3	Alimentazione QE-MiSPT C3	103	358	160	159	1,19	957	957>844
QE-Pc7	Alim. Quadro Pompa Pc7	70	238	111	110	1,19	8.669	8.669>244
QE-Pc8	Alim. Quadro Pompa Pc8	78	265	122	122	1,19	9.458	9.458>214
QE-Pc9	Alim. Quadro Pompa Pc9	90	311	142	141	1,19	10.404	10.404>174
QE-Pc10	Alim. Quadro Pompa Pc10	102	358	161	160	1,19	11.560	11.560>144
QE-Pc11	Alim. Quadro Pompa Pc12	125	447	195	194	1,19	13.005	13.005>104
QE-Pc12	Alim. Quadro Pompa Pc12	150	548	232	230	1,19	17.341	17.341>74
QE-Pc13	Alim. Quadro Pompa Pc13	150	548	232	230	1,19	17.341	17.341>74
QE-Pc14	Alim. Quadro Pompa Pc14	122	434	190	189	1,19	14.864	14.864>109
QE-Pc15	Alim. Quadro Pompa Pc15	102	358	161	160	1,19	13.005	13.005>144
QE-Sc2	Alim. Quadro Pompa Sc2	202	776	308	304	1,19	308	308>34
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	276	402	402	401	0,42	241	241>1
RIS	Riserva	283	1.152	415	409	1,19	—	—
RIS	Riserva	283	1.152	415	409	1,19	—	—
RIS	Riserva	283	1.152	415	409	1,19	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MISPT-C (QE-C)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GC	Generale QE-C	Sezionatore	___	3P x 125 + N		63	___	79	79<292	___	___>1,19
QE-C1	Alimentazione QE-MISPT C1	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<160	55	55>1,19
QE-C3	Alimentazione QE-MISPT C3	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<103	55	55>1,19
QE-Pc7	Alim. Quadro Pompa Pc7	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<70	10	10>1,19
QE-Pc8	Alim. Quadro Pompa Pc8	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<78	10	10>1,19
QE-Pc9	Alim. Quadro Pompa Pc9	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<90	10	10>1,19
QE-Pc10	Alim. Quadro Pompa Pc10	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<102	10	10>1,19
QE-Pc11	Alim. Quadro Pompa Pc12	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<125	10	10>1,19
QE-Pc12	Alim. Quadro Pompa Pc12	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<150	10	10>1,19
QE-Pc13	Alim. Quadro Pompa Pc13	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<150	10	10>1,19
QE-Pc14	Alim. Quadro Pompa Pc14	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<122	10	10>1,19
QE-Pc15	Alim. Quadro Pompa Pc15	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<102	10	10>1,19
QE-Sc2	Alim. Quadro Pompa Sc2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<202	10	10>1,19
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<276	10	10>0,42
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<283	10	10>1,19
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<283	10	10>1,19
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<283	10	10>1,19

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-C - sezione 1 (QE-C1

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-C1	Generale QE-C1	1,205	100	1,205	3,261	0,748	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc1	Alim. Quadro Pompa Pc1	0,08	100	0,08	0,165	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc2	Alim. Quadro Pompa Pc2	0,07	100	0,07	0,144	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc3	Alim. Quadro Pompa Pc3	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc4	Alim. Quadro Pompa Pc4	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc5	Alim. Quadro Pompa Pc5	0,07	100	0,07	0,144	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc6	Alim. Quadro Pompa Pc6	0,08	100	0,08	0,165	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sc1	Alim. Quadro Pompa Sc1	0,485	100	0,485	1	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-C - sezione 1 (QE-C1

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
QE-C1	Generale QE-C1	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	1,98	---
QE-Pc1	Alim. Quadro Pompa Pc1	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	130	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	2,01	0,165<16<23
QE-Pc2	Alim. Quadro Pompa Pc2	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	90	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	2	0,144<16<23
QE-Pc3	Alim. Quadro Pompa Pc3	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	50	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	1,99	0,124<16<23
QE-Pc4	Alim. Quadro Pompa Pc4	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	50	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	1,99	0,124<16<23
QE-Pc5	Alim. Quadro Pompa Pc5	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	90	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	2	0,144<16<23
QE-Pc6	Alim. Quadro Pompa Pc6	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	130	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	2,01	0,165<16<23
QE-Sc1	Alim. Quadro Pompa Sc1	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	10	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	2	1<16<23
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	_1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	2,01	1,443<10<20
RIS	Riserva	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	1,98	---
RIS	Riserva	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	1,98	---

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-C - sezione 1 (QE-C1)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	I _k min a fondo linea [A]	I _k max [A]	I _{k1} max F-PE [A]	I _{k2} max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-C1	Generale QE-C1	160	586	244	243	0,59	—	—
QE-Pc1	Alim. Quadro Pompa Pc1	83	283	130	129	0,59	11.512	11.512>130
QE-Pc2	Alim. Quadro Pompa Pc2	97	336	152	151	0,59	13.157	13.157>90
QE-Pc3	Alim. Quadro Pompa Pc3	117	414	182	181	0,59	15.350	15.350>50
QE-Pc4	Alim. Quadro Pompa Pc4	117	414	182	181	0,59	15.350	15.350>50
QE-Pc5	Alim. Quadro Pompa Pc5	97	336	152	151	0,59	13.157	13.157>90
QE-Pc6	Alim. Quadro Pompa Pc6	83	283	130	129	0,59	11.512	11.512>130
QE-Sc1	Alim. Quadro Pompa Sc1	147	534	227	225	0,59	1.896	1.896>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	155	237	237	236	0,24	213	213>1
RIS	Riserva	157	575	242	239	0,59	—	—
RIS	Riserva	157	575	242	239	0,59	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MISPT-C - sezione 1 (QE-C1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-C1	Generale QE-C1	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<160	___	___>0,59
QE-Pc1	Alim. Quadro Pompa Pc1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<83	10	10>0,59
QE-Pc2	Alim. Quadro Pompa Pc2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<97	10	10>0,59
QE-Pc3	Alim. Quadro Pompa Pc3	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<117	10	10>0,59
QE-Pc4	Alim. Quadro Pompa Pc4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<117	10	10>0,59
QE-Pc5	Alim. Quadro Pompa Pc5	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<97	10	10>0,59
QE-Pc6	Alim. Quadro Pompa Pc6	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<83	10	10>0,59
QE-Sc1	Alim. Quadro Pompa Sc1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<147	10	10>0,59
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<155	10	10>0,24
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<157	10	10>0,59
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<157	10	10>0,59

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-C - sezione 3 (QE-C3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-C3	Generale QE-C3	3,685	100	3,685	8,353	0,715	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc16	Alim. Quadro Pompa Pc16	0,13	100	0,13	0,268	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc17	Alim. Quadro Pompa Pc17	0,11	100	0,11	0,227	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pc18	Alim. Quadro Pompa Pc18	0,13	100	0,13	0,268	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sc3	Alim. Quadro Pompa Sc3	3,015	100	3,015	6,217	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-C - sezione 3 (QE-C3)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-C3	Generale QE-C3	103	358	159	159	0,36	—	—
QE-Pc16	Alim. Quadro Pompa Pc16	61	203	96	95	0,36	3.008	3.008>150
QE-Pc17	Alim. Quadro Pompa Pc17	73	245	114	113	0,36	3.555	3.555>90
QE-Pc18	Alim. Quadro Pompa Pc18	62	209	98	98	0,36	3.008	3.008>140
QE-Sc3	Alim. Quadro Pompa Sc3	98	337	152	151	0,36	125	125>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	101	156	156	156	0,16	90	90>1
RIS	Riserva	102	353	159	157	0,36	—	—
RIS	Riserva	102	353	159	157	0,36	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-C - sezione 3 (QE-C3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-C3	Generale QE-C3	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<103	___	___>0,36
QE-Pc16	Alim. Quadro Pompa Pc16	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<61	10	10>0,36
QE-Pc17	Alim. Quadro Pompa Pc17	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<73	10	10>0,36
QE-Pc18	Alim. Quadro Pompa Pc18	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<62	10	10>0,36
QE-Sc3	Alim. Quadro Pompa Sc3	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<98	10	10>0,36
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<101	10	10>0,16
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<102	10	10>0,36
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<102	10	10>0,36

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-D (QE-D)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GD	Generale QE-D	3,935	100	3,935	10	0,744	400	TN-S	Quadripolare
QE-D2	Alimentazione QE-MiSPT D2	0,955	100	0,955	2,753	0,761	400	TN-S	Quadripolare
QE-D3	Alimentazione QE-MiSPT D3	1,545	100	1,545	3,956	0,737	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd1	Alim. Quadro Pompa Pd1	0,08	100	0,08	0,165	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd2	Alim. Quadro Pompa Pd2	0,07	100	0,07	0,144	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd3	Alim. Quadro Pompa Pd3	0,05	100	0,05	0,103	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd4	Alim. Quadro Pompa Pd4	0,05	100	0,05	0,103	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd5	Alim. Quadro Pompa Pd5	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd6	Alim. Quadro Pompa Pd6	0,08	100	0,08	0,165	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd7	Alim. Quadro Pompa Pd7	0,09	100	0,09	0,186	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sd1	Alim. Quadro Pompa Sd1	0,655	100	0,655	1,351	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-D (QE-D)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
GD	Generale QE-D	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	1,57	___
QE-D2	Alimentazione QE-MISPT D2	1(5G35)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	365	64	64	1	0,558	2,51E+07	0,21	1,78	2,753<32<64
QE-D3	Alimentazione QE-MISPT D3	1(5G35)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	165	64	64	1	0,558	2,51E+07	0,13	1,71	3,956<32<64
QE-Pd1	Alim. Quadro Pompa Pd1	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	195	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,03	1,61	0,165<16<23
QE-Pd2	Alim. Quadro Pompa Pd2	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	145	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	1,59	0,144<16<23
QE-Pd3	Alim. Quadro Pompa Pd3	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	95	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	1,58	0,103<16<23
QE-Pd4	Alim. Quadro Pompa Pd4	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	45	23	23	1	0,558	7,36E+05	0	1,58	0,103<16<23
QE-Pd5	Alim. Quadro Pompa Pd5	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	95	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	1,58	0,124<16<23
QE-Pd6	Alim. Quadro Pompa Pd6	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	145	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,03	1,6	0,165<16<23
QE-Pd7	Alim. Quadro Pompa Pd7	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	195	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,04	1,61	0,186<16<23
QE-Sd1	Alim. Quadro Pompa Sd1	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	15	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	1,6	1,351<16<23
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	__1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	1,6	1,443<10<20
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	1,57	___
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	1,57	___
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	1,57	___

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-D (QE-D)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GD	Generale QE-D	199	717	291	291	0,72	—	—
QE-D2	Alimentazione QE-MiSPT D2	130	460	196	196	0,72	743	743>365
QE-D3	Alimentazione QE-MiSPT D3	160	576	240	239	0,72	743	743>165
QE-Pd1	Alim. Quadro Pompa Pd1	73	253	115	114	0,72	13.856	13.856>195
QE-Pd2	Alim. Quadro Pompa Pd2	88	306	137	136	0,72	15.836	15.836>145
QE-Pd3	Alim. Quadro Pompa Pd3	109	386	168	167	0,72	22.171	22.171>95
QE-Pd4	Alim. Quadro Pompa Pd4	142	513	217	215	0,72	22.171	22.171>45
QE-Pd5	Alim. Quadro Pompa Pd5	109	386	168	167	0,72	18.475	18.475>95
QE-Pd6	Alim. Quadro Pompa Pd6	88	306	137	136	0,72	13.856	13.856>145
QE-Pd7	Alim. Quadro Pompa Pd7	73	253	115	114	0,72	12.316	12.316>195
QE-Sd1	Alim. Quadro Pompa Sd1	174	630	261	258	0,72	1.689	1.689>15
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	192	282	282	281	0,29	257	257>1
RIS	Riserva	195	703	288	286	0,72	—	—
RIS	Riserva	195	703	288	286	0,72	—	—
RIS	Riserva	195	703	288	286	0,72	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-D (QE-D)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GD	Generale QE-D	Sezionatore	___	3P x 125 + N		63	___	79	79<199	___	___>0,72
QE-D2	Alimentazione QE-MiSPT D2	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<130	55	55>0,72
QE-D3	Alimentazione QE-MiSPT D3	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<160	55	55>0,72
QE-Pd1	Alim. Quadro Pompa Pd1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<73	10	10>0,72
QE-Pd2	Alim. Quadro Pompa Pd2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<88	10	10>0,72
QE-Pd3	Alim. Quadro Pompa Pd3	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<109	10	10>0,72
QE-Pd4	Alim. Quadro Pompa Pd4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<142	10	10>0,72
QE-Pd5	Alim. Quadro Pompa Pd5	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<109	10	10>0,72
QE-Pd6	Alim. Quadro Pompa Pd6	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<88	10	10>0,72
QE-Pd7	Alim. Quadro Pompa Pd7	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<73	10	10>0,72
QE-Sd1	Alim. Quadro Pompa Sd1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<174	10	10>0,72
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<192	10	10>0,29
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<195	10	10>0,72
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<195	10	10>0,72
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<195	10	10>0,72

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-D - sezione 2 (QE-D2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-D2	Generale QE-D2	0,955	100	0,955	2,753	0,761	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd8	Alim. Quadro Pompa Pd8	0,08	100	0,08	0,165	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd9	Alim. Quadro Pompa Pd9	0,09	100	0,09	0,186	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd10	Alim. Quadro Pompa Pd10	0,11	100	0,11	0,227	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd11	Alim. Quadro Pompa Pd11	0,14	100	0,14	0,289	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sd2	Alim. Quadro Pompa Sd2	0,235	100	0,235	0,485	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata I _z Fase [A]	Portata I _z portata [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con lb [%]	c.d.t. totale con lb [%]	Coordinamento lb<In<I _z
QE-D2	Generale QE-D2	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	1,78	___
QE-Pd8	Alim. Quadro Pompa Pd8	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	60	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	1,79	0,165<16<23
QE-Pd9	Alim. Quadro Pompa Pd9	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	60	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	1,8	0,186<16<23
QE-Pd10	Alim. Quadro Pompa Pd10	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	60	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	1,8	0,227<16<23
QE-Pd11	Alim. Quadro Pompa Pd11	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	110	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,03	1,82	0,289<16<23
QE-Sd2	Alim. Quadro Pompa Sd2	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	10	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	1,79	0,485<16<23
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	__1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	1,81	1,443<10<20
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	1,78	___
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	1,78	___

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-D - sezione 2 (QE-D2)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-D2	Generale QE-D2	130	460	196	196	0,46	—	—
QE-Pd8	Alim. Quadro Pompa Pd8	96	335	149	148	0,46	12.641	12.641>60
QE-Pd9	Alim. Quadro Pompa Pd9	96	335	149	148	0,46	11.236	11.236>60
QE-Pd10	Alim. Quadro Pompa Pd10	96	335	149	148	0,46	9.193	9.193>60
QE-Pd11	Alim. Quadro Pompa Pd11	79	273	123	123	0,46	7.222	7.222>110
QE-Sd2	Alim. Quadro Pompa Sd2	121	429	186	184	0,46	4.301	4.301>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	126	192	192	191	0,2	234	234>1
RIS	Riserva	128	453	195	194	0,46	—	—
RIS	Riserva	128	453	195	194	0,46	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-D - sezione 2 (QE-D2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-D2	Generale QE-D2	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<130	___	___>0,46
QE-Pd8	Alim. Quadro Pompa Pd8	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<96	10	10>0,46
QE-Pd9	Alim. Quadro Pompa Pd9	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<96	10	10>0,46
QE-Pd10	Alim. Quadro Pompa Pd10	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<96	10	10>0,46
QE-Pd11	Alim. Quadro Pompa Pd11	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<79	10	10>0,46
QE-Sd2	Alim. Quadro Pompa Sd2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<121	10	10>0,46
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<126	10	10>0,2
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<128	10	10>0,46
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<128	10	10>0,46

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-D - sezione 3 (QE-D3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-D3	Generale QE-D3	1,545	100	1,545	3,956	0,737	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pd12	Alim. Quadro Pompa Pd12	0,19	100	0,19	0,392	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sd3	Alim. Quadro Pompa Sd3	1,055	100	1,055	2,175	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MISPT-D - sezione 3 (QE-D3)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-D3	Generale QE-D3	160	575	239	239	0,58	—	—
QE-Pd12	Alim. Quadro Pompa Pd12	17	53	26	26	0,58	5.505	5.505>1.210
QE-Sd3	Alim. Quadro Pompa Sd3	148	530	224	222	0,58	988	988>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	155	233	233	232	0,24	243	243>1
RIS	Riserva	158	566	238	235	0,58	—	—
RIS	Riserva	158	566	238	235	0,58	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-D - sezione 3 (QE-D3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-D3	Generale QE-D3	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<160	___	___>0,58
QE-Pd12	Alim. Quadro Pompa Pd12	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<17	10	10>0,58
QE-Sd3	Alim. Quadro Pompa Sd3	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<148	10	10>0,58
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<155	10	10>0,24
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<158	10	10>0,58
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<158	10	10>0,58

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-E (QE-E)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GE	Generale QE-E	11	100	11	23	0,72	400	TN-S	Quadripolare
QE-E1	Alimentazione QE-MiSPT E1	1,015	100	1,015	2,875	0,758	400	TN-S	Quadripolare
QE-E2	Alimentazione QE-MiSPT E2	0,775	100	0,775	2,388	0,776	400	TN-S	Quadripolare
QE-E3	Alimentazione QE-MiSPT E3	6,055	100	6,055	13	0,709	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe5	Alim. Quadro Pompa Pe5	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe6	Alim. Quadro Pompa Pe6	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe7	Alim. Quadro Pompa Pe7	0,05	100	0,05	0,103	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe8	Alim. Quadro Pompa Pe8	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe9	Alim. Quadro Pompa Pe9	0,07	100	0,07	0,144	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe10	Alim. Quadro Pompa Pe10	0,08	100	0,08	0,165	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sd4	Alim. Quadro Pompa Sd4	2,665	100	2,665	5,495	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-E (QE-E)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
GE	Generale QE-E	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	2,83	---
QE-E1	Alimentazione QE-MISPT E1	1(5G35)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	280	64	64	1	0,558	2,51E+07	0,17	2,99	2,875<32<64
QE-E2	Alimentazione QE-MISPT E2	1(5G35)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	220	64	64	1	0,558	2,51E+07	0,11	2,94	2,388<32<64
QE-E3	Alimentazione QE-MISPT E3	1(5G35)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	270	64	64	1	0,558	2,51E+07	0,72	3,55	13<32<64
QE-Pe5	Alim. Quadro Pompa Pe5	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	160	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	2,85	0,124<16<23
QE-Pe6	Alim. Quadro Pompa Pe6	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	120	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	2,84	0,124<16<23
QE-Pe7	Alim. Quadro Pompa Pe7	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	80	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	2,83	0,103<16<23
QE-Pe8	Alim. Quadro Pompa Pe8	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	170	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	2,85	0,124<16<23
QE-Pe9	Alim. Quadro Pompa Pe9	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	210	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,03	2,86	0,144<16<23
QE-Pe10	Alim. Quadro Pompa Pe10	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	250	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,04	2,87	0,165<16<23
QE-Sd4	Alim. Quadro Pompa Sd4	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	60	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,35	3,19	5,495<16<23
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	_1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	2,85	1,443<10<20
RIS	Riserva	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	2,83	---
RIS	Riserva	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	2,83	---
RIS	Riserva	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	2,83	---

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-E (QE-E)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GE	Generale QE-E	224	839	335	335	0,84	—	—
QE-E1	Alimentazione QE-MiSPT E1	153	553	234	233	0,84	810	810>280
QE-E2	Alimentazione QE-MiSPT E2	164	597	250	250	0,84	810	810>220
QE-E3	Alimentazione QE-MiSPT E3	154	560	236	236	0,84	440	440>270
QE-Pe5	Alim. Quadro Pompa Pe5	86	299	136	135	0,84	8.934	8.934>160
QE-Pe6	Alim. Quadro Pompa Pe6	102	359	160	159	0,84	8.934	8.934>120
QE-Pe7	Alim. Quadro Pompa Pe7	124	446	194	193	0,84	10.721	10.721>80
QE-Pe8	Alim. Quadro Pompa Pe8	83	287	131	130	0,84	8.934	8.934>170
QE-Pe9	Alim. Quadro Pompa Pe9	72	247	114	113	0,84	7.657	7.657>210
QE-Pe10	Alim. Quadro Pompa Pe10	64	217	101	101	0,84	6.700	6.700>250
QE-Sd4	Alim. Quadro Pompa Sd4	139	506	217	215	0,84	196	196>60
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	214	323	323	322	0,34	123	123>1
RIS	Riserva	219	819	332	328	0,84	—	—
RIS	Riserva	219	819	332	328	0,84	—	—
RIS	Riserva	219	819	332	328	0,84	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MISPT-E (QE-E)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GE	Generale QE-E	Sezionatore	___	3P x 125 + N		63	___	79	79<224	___	___>0,84
QE-E1	Alimentazione QE-MISPT E1	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<153	55	55>0,84
QE-E2	Alimentazione QE-MISPT E2	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<164	55	55>0,84
QE-E3	Alimentazione QE-MISPT E3	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<154	55	55>0,84
QE-Pe5	Alim. Quadro Pompa Pe5	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<86	10	10>0,84
QE-Pe6	Alim. Quadro Pompa Pe6	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<102	10	10>0,84
QE-Pe7	Alim. Quadro Pompa Pe7	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<124	10	10>0,84
QE-Pe8	Alim. Quadro Pompa Pe8	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<83	10	10>0,84
QE-Pe9	Alim. Quadro Pompa Pe9	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<72	10	10>0,84
QE-Pe10	Alim. Quadro Pompa Pe10	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<64	10	10>0,84
QE-Sd4	Alim. Quadro Pompa Sd4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<139	10	10>0,84
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<214	10	10>0,34
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<219	10	10>0,84
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<219	10	10>0,84
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<219	10	10>0,84

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MISPT-E - sezione 1 (QE-E1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-E1	Generale QE-E1	1,015	100	1,015	2,875	0,758	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe14	Alim. Quadro Pompa Pe14	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe15	Alim. Quadro Pompa Pe15	0,08	100	0,08	0,165	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe16	Alim. Quadro Pompa Pe16	0,1	100	0,1	0,206	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe17	Alim. Quadro Pompa Pe17	0,1	100	0,1	0,206	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Se1	Alim. Quadro Pompa Se1	0,375	100	0,375	0,773	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata I _z Fase [A]	Portata I _z portata [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con lb [%]	c.d.t. totale con lb [%]	Coordinamento lb<In<I _z
QE-E1	Generale QE-E1	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3	___
QE-Pe14	Alim. Quadro Pompa Pe14	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	60	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3	0,124<16<23
QE-Pe15	Alim. Quadro Pompa Pe15	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	170	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,03	3,03	0,165<16<23
QE-Pe16	Alim. Quadro Pompa Pe16	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	210	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,05	3,04	0,206<16<23
QE-Pe17	Alim. Quadro Pompa Pe17	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	250	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,05	3,05	0,206<16<23
QE-Se1	Alim. Quadro Pompa Se1	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	10	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,01	0,773<16<23
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	__1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	3,02	1,443<10<20
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3	___
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3	___

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 1 (QE-E1)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-E1	Generale QE-E1	152	552	233	233	0,55	—	—
QE-Pe14	Alim. Quadro Pompa Pe14	107	379	168	167	0,55	7.638	7.638>60
QE-Pe15	Alim. Quadro Pompa Pe15	70	240	111	110	0,55	5.728	5.728>170
QE-Pe16	Alim. Quadro Pompa Pe16	63	212	99	98	0,55	4.582	4.582>210
QE-Pe17	Alim. Quadro Pompa Pe17	56	189	89	88	0,55	4.582	4.582>250
QE-Se1	Alim. Quadro Pompa Se1	141	507	218	216	0,55	1.220	1.220>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	148	227	227	226	0,23	105	105>1
RIS	Riserva	150	542	232	229	0,55	—	—
RIS	Riserva	150	542	232	229	0,55	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 1 (QE-E1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-E1	Generale QE-E1	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<152	___	___>0,55
QE-Pe14	Alim. Quadro Pompa Pe14	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<107	10	10>0,55
QE-Pe15	Alim. Quadro Pompa Pe15	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<70	10	10>0,55
QE-Pe16	Alim. Quadro Pompa Pe16	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<63	10	10>0,55
QE-Pe17	Alim. Quadro Pompa Pe17	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<56	10	10>0,55
QE-Se1	Alim. Quadro Pompa Se1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<141	10	10>0,55
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<148	10	10>0,23
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<150	10	10>0,55
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<150	10	10>0,55

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MISPT-E - sezione 2 (QE-E2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-E2	Generale QE-E2	0,775	100	0,775	2,388	0,776	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe1	Alim. Quadro Pompa Pb1	0,07	100	0,07	0,144	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe2	Alim. Quadro Pompa Pb2	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe3	Alim. Quadro Pompa Pb3	0,05	100	0,05	0,103	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe4	Alim. Quadro Pompa Pb4	0,05	100	0,05	0,103	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Se2	Alim. Quadro Pompa Se2	0,245	100	0,245	0,505	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 2 (QE-E2)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-E2	Generale QE-E2	164	597	250	249	0,6	—	—
QE-Pe1	Alim. Quadro Pompa Pb1	75	258	118	118	0,6	6.917	6.917>160
QE-Pe2	Alim. Quadro Pompa Pb2	87	301	137	136	0,6	8.070	8.070>120
QE-Pe3	Alim. Quadro Pompa Pb3	103	361	161	160	0,6	9.685	9.685>80
QE-Pe4	Alim. Quadro Pompa Pb4	125	448	196	194	0,6	9.685	9.685>40
QE-Se2	Alim. Quadro Pompa Se2	150	545	232	230	0,6	1.974	1.974>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	158	243	243	242	0,25	111	111>1
RIS	Riserva	161	586	248	245	0,6	—	—
RIS	Riserva	161	586	248	245	0,6	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 2 (QE-E2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-E2	Generale QE-E2	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<164	___	___>0,6
QE-Pe1	Alim. Quadro Pompa Pb1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<75	10	10>0,6
QE-Pe2	Alim. Quadro Pompa Pb2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<87	10	10>0,6
QE-Pe3	Alim. Quadro Pompa Pb3	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<103	10	10>0,6
QE-Pe4	Alim. Quadro Pompa Pb4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<125	10	10>0,6
QE-Se2	Alim. Quadro Pompa Se2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<150	10	10>0,6
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<158	10	10>0,25
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<161	10	10>0,6
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<161	10	10>0,6

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MISPT-E - sezione 3 (QE-E3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-E3	Generale QE-E4	6,055	100	6,055	13	0,709	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe11	Alim. Quadro Pompa Pe11	0,05	100	0,05	0,103	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe12	Alim. Quadro Pompa Pe12	0,06	100	0,06	0,124	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pe13	Alim. Quadro Pompa Pe13	0,07	100	0,07	0,144	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Se4	Alim. Quadro Pompa Se16	4,45	100	4,45	9,176	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Se5	Alim. Quadro Pompa Se5 PREDISP. 2° FASE	1,125	100	1,125	2,32	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 3 (QE-E3)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-E3	Generale QE-E4	154	559	236	236	0,56	—	—
QE-Pe11	Alim. Quadro Pompa Pe11	120	426	187	185	0,56	4.107	4.107>40
QE-Pe12	Alim. Quadro Pompa Pe12	99	346	155	154	0,56	3.422	3.422>80
QE-Pe13	Alim. Quadro Pompa Pe13	84	290	132	131	0,56	2.933	2.933>120
QE-Se4	Alim. Quadro Pompa Se16	142	513	220	218	0,56	42	42>10
QE-Se5	Alim. Quadro Pompa Se5 PREDIS. 2° FASE	152	549	234	232	0,56	—	—
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	149	230	230	229	0,24	46	46>1
RIS	Riserva	152	549	234	232	0,56	—	—
RIS	Riserva	152	549	234	232	0,56	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 3 (QE-E3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-E3	Generale QE-E4	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<154	___	___>0,56
QE-Pe11	Alim. Quadro Pompa Pe11	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<120	10	10>0,56
QE-Pe12	Alim. Quadro Pompa Pe12	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<99	10	10>0,56
QE-Pe13	Alim. Quadro Pompa Pe13	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<84	10	10>0,56
QE-Se4	Alim. Quadro Pompa Se16	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<142	10	10>0,56
QE-Se5	Alim. Quadro Pompa Se5 PREDIS. 2° FASE	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<152	10	10>0,56
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<149	10	10>0,24
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<152	10	10>0,56
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<152	10	10>0,56

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-C - sezione 5 (QE-C5)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-C5	Generale QE-C5	2,96	80	2,368	5,489	0,719	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sc5	Alim. Quadro Pompa Sc5	1,345	100	1,345	2,773	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sc6	Alim. Quadro Pompa Sc6 PREDISP. 2° FASE	1,315	100	1,315	2,711	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-C - sezione 5 (QE-C5)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
QE-C5	Generale QE-C5	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,85	_____
QE-Sc5	Alim. Quadro Pompa Sc5	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	10	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,03	0,89	2,773<16<23
QE-Sc6	Alim. Quadro Pompa Sc6 PREDIS. 2° FASE	_____	_2	_____	CEI 35024/1	XLPE/EPR	RAME	0	_____	_____	_____	0,6	_____	0	0,86	_____
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	_1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	0,87	1,443<10<20
RIS	Riserva	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,85	_____
RIS	Riserva	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	0,85	_____

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MISPT-C - sezione 5 (QE-C5)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	I _k min a fondo linea [A]	I _k max [A]	I _{k1} max F-PE [A]	I _{k2} max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-C5	Generale QE-C5	207	649	328	328	0,65	—	—
QE-Sc5	Alim. Quadro Pompa Sc5	186	583	297	294	0,65	1.064	1.064>10
QE-Sc6	Alim. Quadro Pompa Sc6 PREDIS. 2° FASE	202	635	324	320	0,65	—	—
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	198	315	315	314	0,33	334	334>1
RIS	Riserva	202	635	324	320	0,65	—	—
RIS	Riserva	202	635	324	320	0,65	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-C - sezione 5 (QE-C5)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-C5	Generale QE-C5	Sezionatore	___	3P x 63 + N		63	___	79	79<207	___	___>0,65
QE-Sc5	Alim. Quadro Pompa Sc5	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<186	10	10>0,65
QE-Sc6	Alim. Quadro Pompa Sc6 PREDISP. 2° FASE	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<202	10	10>0,65
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<198	10	10>0,33
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<202	10	10>0,65
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<202	10	10>0,65

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 7 (QE-E7)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-E7	Generale QE-B7	15	100	15	31	0,704	400	TN-S	Quadripolare
QE-Se6	Alim. Quadro Pompa Se6	4,475	100	4,475	9,227	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Se7	Alim. Quadro Pompa Se7 PREDISP. 2° FASE	9,825	100	9,825	20	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 7 (QE-E7)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
QE-E7	Generale QE-B7	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	3,76	_____
QE-Se6	Alim. Quadro Pompa Se6	1(5G16)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	10	40	40	1	0,558	5,23E+06	0,04	3,82	9,227<16<40
QE-Se7	Alim. Quadro Pompa Se7 PREDIS. 2° FASE	_____	_2	_____	CEI 35024/1	XLPE/EPR	RAME	0	_____	_____	_____	0,6	_____	0	3,79	_____
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	_1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	3,78	1,443<10<20
RIS	Riserva	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	3,76	_____
RIS	Riserva	_____	_____	_____	CEI 35024/1	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	0	3,76	_____

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 7 (QE-E7)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-E7	Generale QE-B7	229	717	363	362	0,72	—	—
QE-Se6	Alim. Quadro Pompa Se6	215	675	345	341	0,72	59	59>10
QE-Se7	Alim. Quadro Pompa Se7 PREDIS. 2° FASE	225	705	360	356	0,72	—	—
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	218	347	347	345	0,36	24	24>1
RIS	Riserva	223	699	358	353	0,72	—	—
RIS	Riserva	223	699	358	353	0,72	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-E - sezione 7 (QE-E7)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-E7	Generale QE-B7	Sezionatore	___	3P x 63 + N		63	___	79	79<229	___	___>0,72
QE-Se6	Alim. Quadro Pompa Se6	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<215	10	10>0,72
QE-Se7	Alim. Quadro Pompa Se7 PREDIS. 2° FASE	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 25	C	25	0,03 - Cl. A	250	250<225	6	6>0,72
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<218	10	10>0,36
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<223	10	10>0,72
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<223	10	10>0,72

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Edificio Servizi (QE-ES)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GES-N	Generale QE-ES - Sez. Normale	74	83	37	78	0,804	400	TN-S	Quadripolare
FMN1	Circuito FM - PdL - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L2+N
FMN2	Circuito FM - PdL - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N
FMN3	Circuito FM - PdL - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L1+N
FMN4	Circuito FM - PdL - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L2+N
FMN5	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N
FMN6	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L1+N
FMN7	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	5	100	5	9,021	0,8	400	TN-S	Quadripolare
FMN8	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N
FMN9	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	5	100	5	9,021	0,8	400	TN-S	Quadripolare
FMN10	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N
FMN11	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	5	100	5	9,021	0,8	400	TN-S	Quadripolare
FMN12	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N
FMN13	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	5	100	5	9,021	0,8	400	TN-S	Quadripolare
FMN14	Circuito FM - Split - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N
FMN15	Circuito FM - Split - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L1+N
FMN16	Circuito FM - Split - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
LN1	Circuito Luce - TAF	0,44	100	0,44	2,117	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
LN2	Circuito Luce - TAF	0,36	100	0,36	1,949	0,8	230	TN-S	Monofase L2+N
LN3	Circuito Luce - TAF	1,04	100	1,04	5,629	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N
LN4	Circuito Luce - TAF	0,76	100	0,76	3,657	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
LN5	Circuito Luce - TAF	0,48	100	0,48	2,598	0,8	230	TN-S	Monofase L2+N
LN6	Circuito Luce - TAF	1,28	100	1,28	6,928	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N
LN7	Circuito Luce - TAF	0,48	100	0,48	2,309	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
LN8	Circuito Luce - TAF	0,48	100	0,48	2,598	0,8	230	TN-S	Monofase L2+N
LS	Circuito Sicurezza - TAF	0,05	100	0,05	0,271	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Edificio Servizi (QE-ES)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
LNE1	Illuminazione esterna - TAF	2,475	100	2,475	4,465	0,8	400	TN-S	Quadripolare
LNE2	Illuminazione esterna - TAF	2,475	100	2,475	4,465	0,8	400	TN-S	Quadripolare
LNE3	Illuminazione esterna - TAF	3,6	100	3,6	6,495	0,8	400	TN-S	Quadripolare
LNE4	Illuminazione esterna - TAF	3,6	100	3,6	6,495	0,8	400	TN-S	Quadripolare
LNE5	Illuminazione esterna - TAF	3,15	100	3,15	5,683	0,8	400	TN-S	Quadripolare
LNE6	Illuminazione esterna - TAF	3,375	100	3,375	6,089	0,8	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	230	TN-S	Monofase L3+N
GES-C	Generale QE-ES - Sez. Continuità	11	100	7	16	0,815	400	TN-S	Quadripolare
FMC1	Circuito FM - PdL - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L2+N
FMC2	Circuito FM - PdL - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L3+N
FMC3	Circuito FM - PdL - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L1+N
FMC4	Circuito FM - PdL - TAF	2,5	100	2,5	14	0,8	230	TN-S	Monofase L2+N
PLC/LAN	Alimentazione PLC	1	100	1	4,811	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	230	TN-S	Monofase L2+N

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Edificio Servizi (QE-ES)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata I _z Fase [A]	Portata I _z Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con I _b [%]	c.d.t. totale con I _b [%]	Coordinamento I _b <I _n <I _z
GES-N	Generale QE-ES - Sez. Normale	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,38	—
FMN1	Circuito FM - PdL - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN2	Circuito FM - PdL - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN3	Circuito FM - PdL - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN4	Circuito FM - PdL - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN5	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN6	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN7	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	30	30	1	0,72	3,27E+05	0,33	0,73	9,021<16<30
FMN8	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN9	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	30	30	1	0,72	3,27E+05	0,33	0,73	9,021<16<30
FMN10	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN11	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	30	30	1	0,72	3,27E+05	0,33	0,73	9,021<16<30
FMN12	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN13	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	30	30	1	0,72	3,27E+05	0,33	0,73	9,021<16<30
FMN14	Circuito FM - Split - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN15	Circuito FM - Split - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
FMN16	Circuito FM - Split - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,46	14<16<35
RIS	Riserva	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,38	—
RIS	Riserva	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,38	—
RIS	Riserva	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,38	—
LN1	Circuito Luce - TAF	1(3G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0,27	0,67	2,117<10<26
LN2	Circuito Luce - TAF	1(3G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0,23	0,62	1,949<10<26
LN3	Circuito Luce - TAF	1(3G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0,66	1,09	5,629<10<26
LN4	Circuito Luce - TAF	1(3G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0,48	0,89	3,657<10<26
LN5	Circuito Luce - TAF	1(3G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0,3	0,7	2,598<10<26
LN6	Circuito Luce - TAF	1(3G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0,81	1,25	6,928<10<26
LN7	Circuito Luce - TAF	1(3G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0,3	0,7	2,309<10<26
LN8	Circuito Luce - TAF	1(3G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0,3	0,7	2,598<10<26
LS	Circuito Sicurezza - TAF	1(3G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0,03	0,41	0,271<10<26
LNE1	Illuminazione esterna - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	100	30	30	1	0,72	3,27E+05	0,81	1,2	4,465<10<30
LNE2	Illuminazione esterna - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	100	30	30	1	0,72	3,27E+05	0,81	1,2	4,465<10<30
LNE3	Illuminazione esterna - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	100	30	30	1	0,72	3,27E+05	1,18	1,58	6,495<10<30
LNE4	Illuminazione esterna - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	100	30	30	1	0,72	3,27E+05	1,18	1,58	6,495<10<30
LNE5	Illuminazione esterna - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	100	30	30	1	0,72	3,27E+05	1,03	1,43	5,683<10<30
LNE6	Illuminazione esterna - TAF	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	100	30	30	1	0,72	3,27E+05	1,11	1,5	6,089<10<30
RIS	Riserva	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,38	—
RIS	Riserva	1(5G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0	0,38	0<10<26
RIS	Riserva	1(5G2,5)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	26	26	1	0,72	1,28E+05	0	0,38	0<10<26
GES-C	Generale QE-ES - Sez. Continuità	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,32	—
FMC1	Circuito FM - PdL - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,41	14<16<35
FMC2	Circuito FM - PdL - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,41	14<16<35
FMC3	Circuito FM - PdL - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,41	14<16<35

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
FMC4	Circuito FM - PdL - TAF	1(3G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	1,01	1,41	14<16<35
PLC/LAN	Alimentazione PLC	1(5G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	20	35	35	1	0,72	3,27E+05	0,39	0,74	4,811<16<35
RIS	Riserva	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,32	—
RIS	Riserva	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,32	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Edificio Servizi (QE-ES)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GES-N	Generale QE-ES - Sez. Normale	4.030	9.890	8.057	7.949	9,91	—	—
FMN1	Circuito FM - PdL - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN2	Circuito FM - PdL - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN3	Circuito FM - PdL - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN4	Circuito FM - PdL - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN5	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN6	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN7	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	612	1.925	1.027	987	9,89	217	217>20
FMN8	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN9	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	612	1.925	1.027	987	9,89	217	217>20
FMN10	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN11	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	612	1.925	1.027	987	9,89	217	217>20
FMN12	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN13	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	612	1.925	1.027	987	9,89	217	217>20
FMN14	Circuito FM - Split - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN15	Circuito FM - Split - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
FMN16	Circuito FM - Split - TAF	625	1.024	1.024	1.010	8,06	70	70>20
RIS	Riserva	3.310	6.630	6.630	6.219	8,06	—	—
RIS	Riserva	3.310	6.630	6.630	6.219	8,06	—	—
RIS	Riserva	3.022	8.214	6.733	5.568	9,89	—	—
LN1	Circuito Luce - TAF	408	659	659	653	8,06	262	262>20
LN2	Circuito Luce - TAF	408	659	659	653	8,06	320	320>20
LN3	Circuito Luce - TAF	408	659	659	653	8,06	109	109>20
LN4	Circuito Luce - TAF	408	659	659	653	8,06	151	151>20
LN5	Circuito Luce - TAF	408	659	659	653	8,06	239	239>20
LN6	Circuito Luce - TAF	408	659	659	653	8,06	88	88>20
LN7	Circuito Luce - TAF	408	659	659	653	8,06	240	240>20
LN8	Circuito Luce - TAF	408	659	659	653	8,06	239	239>20

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Edificio Servizi (QE-ES)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
LS	Circuito Sicurezza - TAF	408	659	659	653	8,06	2.318	2.318>20
LNE1	Illuminazione esterna - TAF	142	447	227	225	9,89	447	447>100
LNE2	Illuminazione esterna - TAF	142	447	227	225	9,89	447	447>100
LNE3	Illuminazione esterna - TAF	142	447	227	225	9,89	305	305>100
LNE4	Illuminazione esterna - TAF	142	447	227	225	9,89	305	305>100
LNE5	Illuminazione esterna - TAF	142	447	227	225	9,89	350	350>100
LNE6	Illuminazione esterna - TAF	142	447	227	225	9,89	326	326>100
RIS	Riserva	3.048	5.987	5.987	5.626	8,06	—	—
RIS	Riserva	408	659	659	653	8,06	>99999	>99999>20
RIS	Riserva	408	659	659	653	8,06	>99999	>99999>20
GES-C	Generale QE-ES - Sez. Continuità	35	6.223	4.129	3.694	6,32	—	—
FMC1	Circuito FM - PdL - TAF	39	893	893	862	4,13	72	72>20
FMC2	Circuito FM - PdL - TAF	39	893	893	862	4,13	72	72>20
FMC3	Circuito FM - PdL - TAF	39	893	893	862	4,13	72	72>20
FMC4	Circuito FM - PdL - TAF	39	893	893	862	4,13	72	72>20
PLC/LAN	Alimentazione PLC	39	893	893	862	4,13	187	187>20
RIS	Riserva	40	3.608	3.608	3.175	4,13	—	—
RIS	Riserva	40	3.608	3.608	3.175	4,13	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Edificio Servizi (QE-ES)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GES-N	Generale QE-ES - Sez. Normale	Sezionatore	___	3P x 125 + N		100	___	788	788<4.030	___	___>9,91
FMN1	Circuito FM - PdL - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN2	Circuito FM - PdL - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN3	Circuito FM - PdL - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN4	Circuito FM - PdL - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN5	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN6	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN7	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<612	10	10>9,89
FMN8	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN9	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<612	10	10>9,89
FMN10	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN11	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<612	10	10>9,89
FMN12	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN13	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<612	10	10>9,89
FMN14	Circuito FM - Split - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN15	Circuito FM - Split - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
FMN16	Circuito FM - Split - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<625	10	10>8,06
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<3.310	10	10>8,06
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<3.310	10	10>8,06
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<3.022	10	10>9,89
LN1	Circuito Luce - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
LN2	Circuito Luce - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
LN3	Circuito Luce - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
LN4	Circuito Luce - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
LN5	Circuito Luce - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
LN6	Circuito Luce - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
LN7	Circuito Luce - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
LN8	Circuito Luce - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
LS	Circuito Sicurezza - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
LNE1	Illuminazione esterna - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 10	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<142	10	10>9,89
LNE2	Illuminazione esterna - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 10	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<142	10	10>9,89
LNE3	Illuminazione esterna - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 10	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<142	10	10>9,89
LNE4	Illuminazione esterna - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 10	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<142	10	10>9,89

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Edificio Servizi (QE-ES)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
LNE5	Illuminazione esterna - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 10	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<142	10	10>9,89
LNE6	Illuminazione esterna - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 10	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<142	10	10>9,89
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<3.048	10	10>8,06
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. A	100	100<408	10	10>8,06
GES-C	Generale QE-ES - Sez. Continuità	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	0,03	300	300<35	___	___>6,32
FMC1	Circuito FM - PdL - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<39	10	10>4,13
FMC2	Circuito FM - PdL - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<39	10	10>4,13
FMC3	Circuito FM - PdL - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<39	10	10>4,13
FMC4	Circuito FM - PdL - TAF	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<39	10	10>4,13
PLC/LAN	Alimentazione PLC	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<39	10	10>4,13
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<40	10	10>4,13
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 16 + N	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<40	10	10>4,13

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GTAF	Generale QE-TAF - Sez. Normale	143	66	93	193	0,7	400	TN-S	Quadripolare
EP1	Elettropompa Torrino - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP2	Elettropompa Torrino - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP3	Elettropompa Torrino - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP4	Elettropompa disinfezione - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP5	Elettropompa disinfezione - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP6	Elettropompa disinfezione - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP7	Elettropompa filtri - TAF	9	100	9	19	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP8	Elettropompa filtri - TAF	9	100	9	19	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP9	Elettropompa filtri - TAF	9	100	9	19	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP10	Elettropompa filtri - TAF	9	100	9	19	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP11	Elettropompa filtri - TAF	9	100	9	19	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP12	Elettropompa filtri - TAF	9	100	9	19	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP13	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP14	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP15	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP16	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	4,7	100	4,7	9,691	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP17	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	2	100	2	4,124	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP18	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	2	100	2	4,124	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP19	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	2	100	2	4,124	0,7	400	TN-S	Tripolare
EP20	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	2	100	2	4,124	0,7	400	TN-S	Tripolare
IF01	Ispessitori fanghi - TAF	0,18	100	0,18	0,371	0,7	400	TN-S	Tripolare
IF02	Ispessitori fanghi - TAF	0,18	100	0,18	0,371	0,7	400	TN-S	Tripolare
DS01	Dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	0,15	100	0,15	0,309	0,7	400	TN-S	Tripolare
DS02	Dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	0,15	100	0,15	0,309	0,7	400	TN-S	Tripolare
DS03	Dosaggio H2O2 - TAF	0,1	100	0,1	0,206	0,7	400	TN-S	Tripolare
DS04	Dosaggio H2O2 - TAF	0,1	100	0,1	0,206	0,7	400	TN-S	Tripolare
DS05	Dosaggio Ca(OH)2 - TAF	0,25	100	0,25	0,515	0,7	400	TN-S	Tripolare
DS06	Dosaggio Ca(OH)2 - TAF	0,25	100	0,25	0,515	0,7	400	TN-S	Tripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
MS01	Miscelatore Vasca Pre-contatto - TAF	0,9	100	0,9	1,856	0,7	400	TN-S	Tripolare
MS02	Miscelatore Vasca Pre-contatto - TAF	0,9	100	0,9	1,856	0,7	400	TN-S	Tripolare
MS03	Miscelatore Vasca contatto - TAF	1,5	100	1,5	3,093	0,7	400	TN-S	Tripolare
MS04	Miscelatore Vasca contatto - TAF	1,5	100	1,5	3,093	0,7	400	TN-S	Tripolare
MS05	Miscelatore Vasca contatto - TAF	1,5	100	1,5	3,093	0,7	400	TN-S	Tripolare
MS06	Miscelatore Vasca contatto - TAF	1,5	100	1,5	3,093	0,7	400	TN-S	Tripolare
MS07	Miscelatore Vasca post-contatto - TAF	0,9	100	0,9	1,856	0,7	400	TN-S	Tripolare
MS08	Miscelatore Vasca post-contatto - TAF	0,9	100	0,9	1,856	0,7	400	TN-S	Tripolare
MS09	Miscelatore lenta - TAF	1,5	100	1,5	3,093	0,7	400	TN-S	Tripolare
MS010	Miscelatore lenta - TAF	1,5	100	1,5	3,093	0,7	400	TN-S	Tripolare
RS01	Raschiatore sedimentazione - TAF	0,22	100	0,22	0,454	0,7	400	TN-S	Tripolare
RS02	Raschiatore sedimentazione - TAF	0,22	100	0,22	0,454	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC01	Disidratazione - TAF - Motore Principale	7,5	100	7,5	15	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC02	Disidratazione - TAF - Pompa mono	1,5	100	1,5	3,093	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC03	Disidratazione - TAF - Pomp. dosaggio	0,75	100	0,75	1,546	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC04	Disidratazione - TAF - coclea orizz.	0,75	100	0,75	1,546	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC05	Disidratazione - TAF - elev.a coclea	1,5	100	1,5	3,093	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC06	Disidratazione - TAF - raschifango	0,18	100	0,18	0,371	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC07	Disidratazione - TAF - utenza libera	1,1	100	1,1	2,268	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC08	Disidratazione - TAF - pompa dosaggio	0,25	100	0,25	0,515	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC09	Disidratazione - TAF - Agitatore lento 1	0,55	100	0,55	1,134	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC010	Disidratazione - TAF - Agitatore lento 2	0,55	100	0,55	1,134	0,7	400	TN-S	Tripolare
DC011	Disidratazione - TAF - Agitatore lent 11	0,55	100	0,55	1,134	0,7	400	TN-S	Tripolare
DUV	Disfezione U.V. - TAF	4,2	100	4,2	8,66	0,7	400	TN-S	Tripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Tripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Tripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Tripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Tripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Tripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Tripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Tripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata I _z Fase [A]	Portata I _z Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con I _b [%]	c.d.t. totale con I _b [%]	Coordinamento I _b <I _n <I _z
GTAF	Generale QE-TAF - Sez. Normale	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	0,58	---
EP1	Elettropompa Torrino - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP2	Elettropompa Torrino - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP3	Elettropompa Torrino - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP4	Elettropompa disinfeazione - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP5	Elettropompa disinfeazione - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP6	Elettropompa disinfeazione - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP7	Elettropompa filtri - TAF	1(4G6)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	39	---	1	0,72	7,36E+05	1,66	2,28	19<20<39
EP8	Elettropompa filtri - TAF	1(4G6)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	39	---	1	0,72	7,36E+05	1,66	2,28	19<20<39
EP9	Elettropompa filtri - TAF	1(4G6)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	39	---	1	0,72	7,36E+05	1,66	2,28	19<20<39
EP10	Elettropompa filtri - TAF	1(4G6)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	39	---	1	0,72	7,36E+05	1,66	2,28	19<20<39
EP11	Elettropompa filtri - TAF	1(4G6)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	39	---	1	0,72	7,36E+05	1,66	2,28	19<20<39
EP12	Elettropompa filtri - TAF	1(4G6)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	39	---	1	0,72	7,36E+05	1,66	2,28	19<20<39
EP13	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP14	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP15	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP16	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,25	1,9	9,691<10<30
EP17	Elettropompa fanghi sumatanti - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,52	1,2	4,124<5<30
EP18	Elettropompa fanghi sumatanti - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,52	1,2	4,124<5<30
EP19	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,52	1,2	4,124<5<30
EP20	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,52	1,2	4,124<5<30
IF01	Ispessitori fanghi - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,05	1,8	0,371<0,4<30
IF02	Ispessitori fanghi - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,05	1,8	0,371<0,4<30
DS01	Dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,04	2,15	0,309<0,32<30
DS02	Dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,04	2,15	0,309<0,32<30
DS03	Dosaggio H2O2 - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,03	1,62	0,206<0,32<30
DS04	Dosaggio H2O2 - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,03	1,62	0,206<0,32<30
DS05	Dosaggio Ca(OH)2 - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,07	1,3	0,515<0,63<30
DS06	Dosaggio Ca(OH)2 - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,07	1,3	0,515<0,63<30
MS01	Miscelatore Vasca Pre-contatto - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,23	1,1	1,856<2<30
MS02	Miscelatore Vasca Pre-contatto - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,23	1,1	1,856<2<30
MS03	Miscelatore Vasca contatto - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,39	1,09	3,093<4<30
MS04	Miscelatore Vasca contatto - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,39	1,09	3,093<4<30
MS05	Miscelatore Vasca contatto - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,39	1,09	3,093<4<30
MS06	Miscelatore Vasca contatto - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,39	1,09	3,093<4<30
MS07	Miscelatore Vasca post-contatto - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,23	1,1	1,856<2<30
MS08	Miscelatore Vasca post-contatto - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,23	1,1	1,856<2<30
MS09	Miscelatore lenta - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,39	1,09	3,093<4<30
MS010	Miscelatore lenta - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,39	1,09	3,093<4<30
RS01	Raschiatore sedimentazione - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,06	1,55	0,454<0,5<30
RS02	Raschiatore sedimentazione - TAF	1(4G4)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,06	1,55	0,454<0,5<30
DC01	Disidratazione - TAF - Motore Principale	1(4G6)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	39	---	1	0,72	7,36E+05	1,36	1,98	15<16<39

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
DC02	Disidratazione - TAF - Pompa mono	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,39	1,16	3,093<3,2<30
DC03	Disidratazione - TAF - Pomp. dosaggio	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,2	1,14	1,546<1,6<30
DC04	Disidratazione - TAF - coclea orizz.	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,2	1,14	1,546<1,6<30
DC05	Disidratazione - TAF - elev.a coclea	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,39	1,16	3,093<3,2<30
DC06	Disidratazione - TAF - raschiafango	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,05	1,8	0,371<0,4<30
DC07	Disidratazione - TAF - utenza libera	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,29	1,09	2,268<2,5<30
DC08	Disidratazione - TAF - pompa dosaggio	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,07	1,3	0,515<0,63<30
DC09	Disidratazione - TAF - Agitatore lento 1	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,14	1,09	1,134<1,25<30
DC010	Disidratazione - TAF - Agitatore lento 2	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,14	1,09	1,134<1,25<30
DC011	Disidratazione - TAF - Agitatore lent 11	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0,14	1,09	1,134<1,25<30
DUV	Disifezione U.V. - TAF	1(4G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	1,12	1,76	8,66<10<30
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	0,61	1,443<10<20
RIS	Riserva	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	0,58	---
RIS	Riserva	1(5G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0	0,58	0<3,2<30
RIS	Riserva	1(5G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0	0,58	0<0,4<30
RIS	Riserva	1(5G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0	0,58	0<2,5<30
RIS	Riserva	1(5G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0	0,58	0<0,63<30
RIS	Riserva	1(5G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0	0,58	0<1,25<30
RIS	Riserva	1(5G4)	13	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	80	30	---	1	0,72	3,27E+05	0	0,58	0<10<30

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GTAF	Generale QE-TAF - Sez. Normale	3.776	9.773	7.060	7.064	9,78	—	—
EP1	Elettropompa Torino - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP2	Elettropompa Torino - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP3	Elettropompa Torino - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP4	Elettropompa disinfestazione - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP5	Elettropompa disinfestazione - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP6	Elettropompa disinfestazione - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP7	Elettropompa filtri - TAF	262	823	417	—	9,77	101	101>80
EP8	Elettropompa filtri - TAF	262	823	417	—	9,77	101	101>80
EP9	Elettropompa filtri - TAF	262	823	417	—	9,77	101	101>80
EP10	Elettropompa filtri - TAF	262	823	417	—	9,77	101	101>80
EP11	Elettropompa filtri - TAF	262	823	417	—	9,77	101	101>80
EP12	Elettropompa filtri - TAF	262	823	417	—	9,77	101	101>80
EP13	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP14	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP15	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP16	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	175	540	278	—	9,77	90	90>80
EP17	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	164	477	260	—	9,77	229	229>80
EP18	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	164	477	260	—	9,77	229	229>80
EP19	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	164	477	260	—	9,77	229	229>80
EP20	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	164	477	260	—	9,77	229	229>80
IF01	Ispezzatori fanghi - TAF	12	21	21	—	9,77	2.032	2.032>80
IF02	Ispezzatori fanghi - TAF	12	21	21	—	9,77	2.032	2.032>80
DS01	Dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	7,59	14	14	—	9,77	3.498	3.498>80
DS02	Dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	7,59	14	14	—	9,77	3.498	3.498>80
DS03	Dosaggio H2O2 - TAF	7,59	14	14	—	9,77	3.498	3.498>80
DS04	Dosaggio H2O2 - TAF	7,59	14	14	—	9,77	3.498	3.498>80
DS05	Dosaggio Ca(OH)2 - TAF	27	50	46	—	9,77	1.819	1.819>80

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
DS06	Dosaggio Ca(OH) ₂ - TAF	27	50	46	—	9,77	1.819	1.819>80
MS01	Miscelatore Vasca Pre-contatto - TAF	111	255	177	—	9,77	540	540>80
MS02	Miscelatore Vasca Pre-contatto - TAF	111	255	177	—	9,77	540	540>80
MS03	Miscelatore Vasca contatto - TAF	156	436	247	—	9,77	270	270>80
MS04	Miscelatore Vasca contatto - TAF	156	436	247	—	9,77	270	270>80
MS05	Miscelatore Vasca contatto - TAF	156	436	247	—	9,77	270	270>80
MS06	Miscelatore Vasca contatto - TAF	156	436	247	—	9,77	270	270>80
MS07	Miscelatore Vasca post-contatto - TAF	111	255	177	—	9,77	540	540>80
MS08	Miscelatore Vasca post-contatto - TAF	111	255	177	—	9,77	540	540>80
MS09	Miscelatore lenta - TAF	156	436	247	—	9,77	270	270>80
MS010	Miscelatore lenta - TAF	156	436	247	—	9,77	270	270>80
RS01	Raschiatore sedimentazione - TAF	18	33	31	—	9,77	1.794	1.794>80
RS02	Raschiatore sedimentazione - TAF	18	33	31	—	9,77	1.794	1.794>80
DC01	Disidratazione - TAF - Motore Principale	261	816	416	—	9,77	127	127>80
DC02	Disidratazione - TAF - Pompa mono	145	385	230	—	9,77	323	323>80
DC03	Disidratazione - TAF - Pomp. dosaggio	92	195	145	—	9,77	699	699>80
DC04	Disidratazione - TAF - coclea orizz.	92	195	145	—	9,77	699	699>80
DC05	Disidratazione - TAF - elev.a coclea	145	385	230	—	9,77	323	323>80
DC06	Disidratazione - TAF - raschiafango	12	21	21	—	9,77	2.032	2.032>80
DC07	Disidratazione - TAF - utenza libera	129	319	205	—	9,77	377	377>80
DC08	Disidratazione - TAF - pompa dosaggio	27	50	46	—	9,77	1.819	1.819>80
DC09	Disidratazione - TAF - Agitatore lento 1	78	157	123	—	9,77	817	817>80
DC010	Disidratazione - TAF - Agitatore lento 2	78	157	123	—	9,77	817	817>80
DC011	Disidratazione - TAF - Agitatore lent 11	78	157	123	—	9,77	817	817>80
DUV	Disfezione U.V. - TAF	175	540	278	—	9,77	98	98>80
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2.307	4.182	4.182	4.022	7,06	362	362>1
RIS	Riserva	159	292	288	—	9,77	—	—
RIS	Riserva	145	385	230	—	9,77	323	323>80
RIS	Riserva	12	21	21	—	9,77	2.032	2.032>80

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
RIS	Riserva	129	319	205	—	9,77	377	377>80
RIS	Riserva	27	50	46	—	9,77	1.819	1.819>80
RIS	Riserva	78	157	123	—	9,77	817	817>80
RIS	Riserva	175	540	278	—	9,77	98	98>80

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GTAF	Generale QE-TAF - Sez. Normale	Sezionatore	---	3P x 250 + N		250	---	788	788<3.776	---	--->9,78
EP1	Elettropompa Torrino - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP2	Elettropompa Torrino - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP3	Elettropompa Torrino - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP4	Elettropompa disinfezione - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP5	Elettropompa disinfezione - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP6	Elettropompa disinfezione - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP7	Elettropompa filtri - TAF	MagnetoTermico	20	3 x 20	N.C.	20	---	260	260<262	50	50>9,77
EP8	Elettropompa filtri - TAF	MagnetoTermico	20	3 x 20	N.C.	20	---	260	260<262	50	50>9,77
EP9	Elettropompa filtri - TAF	MagnetoTermico	20	3 x 20	N.C.	20	---	260	260<262	50	50>9,77
EP10	Elettropompa filtri - TAF	MagnetoTermico	20	3 x 20	N.C.	20	---	260	260<262	50	50>9,77
EP11	Elettropompa filtri - TAF	MagnetoTermico	20	3 x 20	N.C.	20	---	260	260<262	50	50>9,77
EP12	Elettropompa filtri - TAF	MagnetoTermico	20	3 x 20	N.C.	20	---	260	260<262	50	50>9,77
EP13	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP14	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP15	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP16	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	---	130	130<175	50	50>9,77
EP17	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	MagnetoTermico	5	3 x 5	N.C.	5	---	60	60<164	100	100>9,77
EP18	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	MagnetoTermico	5	3 x 5	N.C.	5	---	60	60<164	100	100>9,77
EP19	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	MagnetoTermico	5	3 x 5	N.C.	5	---	60	60<164	100	100>9,77
EP20	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	MagnetoTermico	5	3 x 5	N.C.	5	---	60	60<164	100	100>9,77
IF01	Ispessitori fanghi - TAF	MagnetoTermico	0,4	3 x 0,4	N.C.	0,4	---	4,8	4,8<12	100	100>9,77
IF02	Ispessitori fanghi - TAF	MagnetoTermico	0,4	3 x 0,4	N.C.	0,4	---	4,8	4,8<12	100	100>9,77
DS01	Dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	MagnetoTermico	0,32	3 x 0,32	N.C.	0,32	---	4	4<7,59	100	100>9,77
DS02	Dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	MagnetoTermico	0,32	3 x 0,32	N.C.	0,32	---	4	4<7,59	100	100>9,77
DS03	Dosaggio H2O2 - TAF	MagnetoTermico	0,32	3 x 0,32	N.C.	0,32	---	4	4<7,59	100	100>9,77
DS04	Dosaggio H2O2 - TAF	MagnetoTermico	0,32	3 x 0,32	N.C.	0,32	---	4	4<7,59	100	100>9,77
DS05	Dosaggio Ca(OH)2 - TAF	MagnetoTermico	0,63	3 x 0,63	N.C.	0,63	---	8	8<27	100	100>9,77
DS06	Dosaggio Ca(OH)2 - TAF	MagnetoTermico	0,63	3 x 0,63	N.C.	0,63	---	8	8<27	100	100>9,77
MS01	Miscelatore Vasca Pre-contatto - TAF	MagnetoTermico	2	3 x 2	N.C.	2	---	24	24<111	100	100>9,77
MS02	Miscelatore Vasca Pre-contatto - TAF	MagnetoTermico	2	3 x 2	N.C.	2	---	24	24<111	100	100>9,77
MS03	Miscelatore Vasca contatto - TAF	MagnetoTermico	4	3 x 4	N.C.	4	---	48	48<156	100	100>9,77
MS04	Miscelatore Vasca contatto - TAF	MagnetoTermico	4	3 x 4	N.C.	4	---	48	48<156	100	100>9,77

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico TAF (QE-TAF)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
MS05	Miscelatore Vasca contatto - TAF	MagnetoTermico	4	3 x 4	N.C.	4	—	48	48<156	100	100>9,77
MS06	Miscelatore Vasca contatto - TAF	MagnetoTermico	4	3 x 4	N.C.	4	—	48	48<156	100	100>9,77
MS07	Miscelatore Vasca post-contatto - TAF	MagnetoTermico	2	3 x 2	N.C.	2	—	24	24<111	100	100>9,77
MS08	Miscelatore Vasca post-contatto - TAF	MagnetoTermico	2	3 x 2	N.C.	2	—	24	24<111	100	100>9,77
MS09	Miscelatore lenta - TAF	MagnetoTermico	4	3 x 4	N.C.	4	—	48	48<156	100	100>9,77
MS010	Miscelatore lenta - TAF	MagnetoTermico	4	3 x 4	N.C.	4	—	48	48<156	100	100>9,77
RS01	Raschiatore sedimentazione - TAF	MagnetoTermico	0,5	3 x 0,5	N.C.	0,5	—	6	6<18	100	100>9,77
RS02	Raschiatore sedimentazione - TAF	MagnetoTermico	0,5	3 x 0,5	N.C.	0,5	—	6	6<18	100	100>9,77
DC01	Disidratazione - TAF - Motore Principale	MagnetoTermico	16	3 x 16	N.C.	16	—	208	208<261	50	50>9,77
DC02	Disidratazione - TAF - Pompa mono	MagnetoTermico	3,2	3 x 3,2	N.C.	3,2	—	40	40<145	100	100>9,77
DC03	Disidratazione - TAF - Pomp. dosaggio	MagnetoTermico	1,6	3 x 1,6	N.C.	1,6	—	20	20<92	100	100>9,77
DC04	Disidratazione - TAF - coclea orizz.	MagnetoTermico	1,6	3 x 1,6	N.C.	1,6	—	20	20<92	100	100>9,77
DC05	Disidratazione - TAF - elev.a coclea	MagnetoTermico	3,2	3 x 3,2	N.C.	3,2	—	40	40<145	100	100>9,77
DC06	Disidratazione - TAF - raschiafango	MagnetoTermico	0,4	3 x 0,4	N.C.	0,4	—	4,8	4,8<12	100	100>9,77
DC07	Disidratazione - TAF - utenza libera	MagnetoTermico	2,5	3 x 2,5	N.C.	2,5	—	30	30<129	100	100>9,77
DC08	Disidratazione - TAF - pompa dosaggio	MagnetoTermico	0,63	3 x 0,63	N.C.	0,63	—	8	8<27	100	100>9,77
DC09	Disidratazione - TAF - Agitatore lento 1	MagnetoTermico	1,25	3 x 1,25	N.C.	1,25	—	15	15<78	100	100>9,77
DC010	Disidratazione - TAF - Agitatore lento 2	MagnetoTermico	1,25	3 x 1,25	N.C.	1,25	—	15	15<78	100	100>9,77
DC011	Disidratazione - TAF - Agitatore lent 11	MagnetoTermico	1,25	3 x 1,25	N.C.	1,25	—	15	15<78	100	100>9,77
DUV	Disfezione U.V. - TAF	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	—	120	120<175	100	100>9,77
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	—	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<2.307	10	10>7,06
RIS	Riserva	MagnetoTermico	1,6	3 x 1,6	N.C.	1,6	—	20	20<159	100	100>9,77
RIS	Riserva	MagnetoTermico	3,2	3 x 3,2	N.C.	3,2	—	40	40<145	100	100>9,77
RIS	Riserva	MagnetoTermico	0,4	3 x 0,4	N.C.	0,4	—	4,8	4,8<12	100	100>9,77
RIS	Riserva	MagnetoTermico	2,5	3 x 2,5	N.C.	2,5	—	30	30<129	100	100>9,77
RIS	Riserva	MagnetoTermico	0,63	3 x 0,63	N.C.	0,63	—	8	8<27	100	100>9,77
RIS	Riserva	MagnetoTermico	1,25	3 x 1,25	N.C.	1,25	—	15	15<78	100	100>9,77
RIS	Riserva	MagnetoTermico	10	3 x 10	N.C.	10	—	120	120<175	100	100>9,77

CALCOLI DIMENSIONALI – 2° FASE

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 1 (QE-A/1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GA/1	Generale QE-A/1	20	80	16	34	0,711	400	TN-S	Quadripolare
QE-A8	Alimentazione QE-MiSPT A8	5,53	100	5,53	12	0,71	400	TN-S	Quadripolare
QE-A9	Alimentazione QE-MiSPT A9	5,45	100	5,45	12	0,71	400	TN-S	Quadripolare
QE-A11	Alimentazione QE-MiSPT A11	3,785	100	3,785	8,558	0,715	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sa10	Alim. Quadro Pompa Sa10	3,335	100	3,335	6,877	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sb10	Alim. Quadro Pompa Sb10	1,985	100	1,985	4,093	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 1 (QE-A/1)

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 1 (QE-A/1)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GA/1	Generale QE-A/1	411	1.738	623	622	1,74	—	—
QE-A8	Alimentazione QE-MiSPT A8	115	518	178	178	1,74	1.424	1.424>1.104
QE-A9	Alimentazione QE-MiSPT A9	165	583	257	257	1,74	889	889>484
QE-A11	Alimentazione QE-MiSPT A11	105	356	164	164	1,74	1.073	1.073>940
QE-Sa10	Alim. Quadro Pompa Sa10	99	338	158	157	1,74	489	489>292
QE-Sb10	Alim. Quadro Pompa Sb10	110	377	175	173	1,74	487	487>148
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	379	582	582	578	0,62	227	227>1
RIS	Riserva	394	1.651	611	598	1,74	—	—
RIS	Riserva	394	1.651	611	598	1,74	—	—
RIS	Riserva	394	1.651	611	598	1,74	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 1 (QE-A/1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GA/1	Generale QE-A/1	Sezionatore	___	3P x 125 + N		63	___	79	79<411	___	___>1,74
QE-A8	Alimentazione QE-MiSPT A8	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<115	55	55>1,74
QE-A9	Alimentazione QE-MiSPT A9	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<165	55	55>1,74
QE-A11	Alimentazione QE-MiSPT A11	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<105	55	55>1,74
QE-Sa10	Alim. Quadro Pompa Sa10	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<99	10	10>1,74
QE-Sb10	Alim. Quadro Pompa Sb10	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<110	10	10>1,74
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<379	10	10>0,62
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<394	10	10>1,74
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<394	10	10>1,74
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<394	10	10>1,74

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 8 (QE-A8)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-A8	Generale QE-A8	5,53	100	5,53	12	0,71	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa36	Alim. Quadro Pompa Pa36	0,135	100	0,135	0,278	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa37	Alim. Quadro Pompa Pa37	0,115	100	0,115	0,237	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa38	Alim. Quadro Pompa Pa38	0,105	100	0,105	0,217	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa39	Alim. Quadro Pompa Pa39	0,095	100	0,095	0,196	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Sa8	Alim. Quadro Pompa Sa8	2,945	100	2,945	6,072	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Sb8	Alim. Quadro Pompa Sb8	1,835	100	1,835	3,784	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 8 (QE-A8)

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
QE-A8	Generale QE-A8	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	3,38	—
QE-Pa36	Alim. Quadro Pompa Pa36	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	160	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,05	3,43	0,278<16<23
QE-Pa37	Alim. Quadro Pompa Pa37	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	130	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,03	3,42	0,237<16<23
QE-Pa38	Alim. Quadro Pompa Pa38	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	100	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	3,41	0,217<16<23
QE-Pa39	Alim. Quadro Pompa Pa39	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	70	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,4	0,196<16<23
QE-Sa8	Alim. Quadro Pompa Sa8	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	10	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,07	3,46	6,072<16<23
QE-Sb8	Alim. Quadro Pompa Sb8	1(5G16)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	260	40	40	1	0,558	5,23E+06	0,4	3,79	3,784<16<40
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	—1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	3,41	1,443<10<20
RIS	Riserva	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	3,38	—
RIS	Riserva	—	—	—	CEI 35024/1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	3,38	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 8 (QE-A8)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-A8	Generale QE-A8	115	517	178	178	0,52	—	—
QE-Pa36	Alim. Quadro Pompa Pa36	63	239	99	98	0,52	2.086	2.086>160
QE-Pa37	Alim. Quadro Pompa Pa37	68	266	108	107	0,52	2.449	2.449>130
QE-Pa38	Alim. Quadro Pompa Pa38	75	299	119	118	0,52	2.683	2.683>100
QE-Pa39	Alim. Quadro Pompa Pa39	84	342	132	131	0,52	2.966	2.966>70
QE-Sa8	Alim. Quadro Pompa Sa8	108	476	169	168	0,52	92	92>10
QE-Sb8	Alim. Quadro Pompa Sb8	76	304	120	120	0,52	399	399>260
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	112	175	175	174	0,18	64	64>1
RIS	Riserva	113	508	177	176	0,52	—	—
RIS	Riserva	113	508	177	176	0,52	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 8 (QE-A8)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-A8	Generale QE-A8	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<115	___	___>0,52
QE-Pa36	Alim. Quadro Pompa Pa36	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<63	10	10>0,52
QE-Pa37	Alim. Quadro Pompa Pa37	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<68	10	10>0,52
QE-Pa38	Alim. Quadro Pompa Pa38	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<75	10	10>0,52
QE-Pa39	Alim. Quadro Pompa Pa39	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<84	10	10>0,52
QE-Sa8	Alim. Quadro Pompa Sa8	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<108	10	10>0,52
QE-Sb8	Alim. Quadro Pompa Sb8	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<76	10	10>0,52
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<112	10	10>0,18
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<113	10	10>0,52
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<113	10	10>0,52

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 9 (QE-A9)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-A9	Generale QE-A9	5,45	100	5,45	12	0,71	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sa9	Alim. Quadro Pompa Sa9	3,325	100	3,325	6,856	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sb9	Alim. Quadro Pompa Sb9	1,825	100	1,825	3,763	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 9 (QE-A9)

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 9 (QE-A9)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-A9	Generale QE-A9	164	582	257	256	0,58	—	—
QE-Sa9	Alim. Quadro Pompa Sa9	110	374	173	172	0,58	129	129>66
QE-Sb9	Alim. Quadro Pompa Sb9	83	277	131	130	0,58	239	239>132
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	159	249	249	248	0,26	102	102>1
RIS	Riserva	161	571	255	252	0,58	—	—
RIS	Riserva	161	571	255	252	0,58	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 9 (QE-A9)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-A9	Generale QE-A9	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<164	___	___>0,58
QE-Sa9	Alim. Quadro Pompa Sa9	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<110	10	10>0,58
QE-Sb9	Alim. Quadro Pompa Sb9	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<83	10	10>0,58
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<159	10	10>0,26
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<161	10	10>0,58
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<161	10	10>0,58

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 11 (QE-A11)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-A11	Generale QE-A11	3,785	100	3,785	8,558	0,715	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sa11	Alim. Quadro Pompa Sa11	3,485	100	3,485	7,186	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 11 (QE-A11)

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata I _z Fase [A]	Portata I _z Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con lb [%]	c.d.t. totale con lb [%]	Coordinamento lb<In<I _z
QE-A11	Generale QE-A11	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,48	___
QE-Sa11	Alim. Quadro Pompa Sa11	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	10	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,08	3,57	7,186<16<23
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	_1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	3,5	1,443<10<20
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,48	___
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,48	___

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 11 (QE-A11)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-A11	Generale QE-A11	105	355	164	164	0,36	—	—
QE-Sa11	Alim. Quadro Pompa Sa11	99	334	156	155	0,36	64	64>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	103	161	161	161	0,16	54	54>1
RIS	Riserva	104	351	163	162	0,36	—	—
RIS	Riserva	104	351	163	162	0,36	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 11 (QE-A11)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-A11	Generale QE-A11	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<105	___	___>0,36
QE-Sa11	Alim. Quadro Pompa Sa11	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<99	10	10>0,36
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<103	10	10>0,16
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<104	10	10>0,36
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<104	10	10>0,36

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 2 (QE-A/2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GA/2	Generale QE-A/2	11	100	11	23	0,721	400	TN-S	Quadripolare
QE-A4	Alimentazione QE-MiSPT A4	2,37	100	2,37	5,648	0,724	400	TN-S	Quadripolare
QE-A6	Alimentazione QE-MiSPT A6	2,01	100	2,01	4,909	0,729	400	TN-S	Quadripolare
QE-A7	Alimentazione QE-MiSPT A7	4,56	100	4,56	10	0,712	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa21	Alim. Quadro Pompa Pa6	0,095	100	0,095	0,196	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa22	Alim. Quadro Pompa Pa7	0,085	100	0,085	0,175	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa23	Alim. Quadro Pompa Pa8	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa24	Alim. Quadro Pompa Pa9	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa25	Alim. Quadro Pompa Pa10	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sa5	Alim. Quadro Pompa Sa2	1,255	100	1,255	2,588	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 2 (QE-A/2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con lb [%]	c.d.t. totale con lb [%]	Coordinamento lb<In<Iz
GA/2	Generale QE-A/2	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,32	___
QE-A4	Alimentazione QE-MISPT A4	1(5G35)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	225	64	64	1	0,558	2,51E+07	0,26	3,58	5,648<32<64
QE-A6	Alimentazione QE-MISPT A6	1(5G35)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	187	64	64	1	0,558	2,51E+07	0,19	3,51	4,909<32<64
QE-A7	Alimentazione QE-MISPT A7	3(1x70)+(1x35)+(1PE35)	61_	FG7R	CEI 35026/1	EPR	RAME	404	110	74	1	0,558	1,00E+08	0,47	3,79	10<32<110
QE-Pa21	Alim. Quadro Pompa Pa6	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	150	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,03	3,35	0,196<16<23
QE-Pa22	Alim. Quadro Pompa Pa7	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	115	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	3,34	0,175<16<23
QE-Pa23	Alim. Quadro Pompa Pa8	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	85	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,33	0,155<16<23
QE-Pa24	Alim. Quadro Pompa Pa9	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	55	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,33	0,134<16<23
QE-Pa25	Alim. Quadro Pompa Pa10	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	75	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,33	0,155<16<23
QE-Sa5	Alim. Quadro Pompa Sa2	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	40	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,11	3,44	2,588<16<23
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	___1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	3,35	1,443<10<20
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,32	___
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,32	___
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,32	___

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 2 (QE-A/2)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GA/2	Generale QE-A/2	167	695	239	239	0,7	—	—
QE-A4	Alimentazione QE-MiSPT A4	132	518	194	194	0,69	592	592>225
QE-A6	Alimentazione QE-MiSPT A6	137	542	200	200	0,69	624	624>187
QE-A7	Alimentazione QE-MiSPT A7	122	522	180	180	0,69	587	587>404
QE-Pa21	Alim. Quadro Pompa Pa6	80	291	124	123	0,69	3.262	3.262>150
QE-Pa22	Alim. Quadro Pompa Pa7	91	339	140	139	0,69	3.646	3.646>115
QE-Pa23	Alim. Quadro Pompa Pa8	103	392	158	157	0,69	4.133	4.133>85
QE-Pa24	Alim. Quadro Pompa Pa9	119	465	180	179	0,69	4.769	4.769>55
QE-Pa25	Alim. Quadro Pompa Pa10	108	414	164	163	0,69	4.133	4.133>75
QE-Sa5	Alim. Quadro Pompa Sa2	129	511	193	192	0,69	244	244>40
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	162	233	233	233	0,24	71	71>1
RIS	Riserva	165	681	237	236	0,69	—	—
RIS	Riserva	165	681	237	236	0,69	—	—
RIS	Riserva	165	681	237	236	0,69	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 2 (QE-A/2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GA/2	Generale QE-A/2	Sezionatore	___	3P x 125 + N		63	___	79	79<167	___	___>0,7
QE-A4	Alimentazione QE-MiSPT A4	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<132	55	55>0,69
QE-A6	Alimentazione QE-MiSPT A6	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<137	55	55>0,69
QE-A7	Alimentazione QE-MiSPT A7	MagnetoTermico	___	3P x 160 + N	N.C.	32	___	300	300<122	55	55>0,69
QE-Pa21	Alim. Quadro Pompa Pa6	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<80	10	10>0,69
QE-Pa22	Alim. Quadro Pompa Pa7	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<91	10	10>0,69
QE-Pa23	Alim. Quadro Pompa Pa8	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<103	10	10>0,69
QE-Pa24	Alim. Quadro Pompa Pa9	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<119	10	10>0,69
QE-Pa25	Alim. Quadro Pompa Pa10	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<108	10	10>0,69
QE-Sa5	Alim. Quadro Pompa Sa2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<129	10	10>0,69
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<162	10	10>0,24
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<165	10	10>0,69
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<165	10	10>0,69
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<165	10	10>0,69

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 4 (QE-A4)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GA4	Generale QE-A4	2,37	100	2,37	5,648	0,724	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa16	Alim. Quadro Pompa Pa16	0,525	100	0,525	1,083	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa17	Alim. Quadro Pompa Pa17	0,085	100	0,085	0,175	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa18	Alim. Quadro Pompa Pa18	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa19	Alim. Quadro Pompa Pa19	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa20	Alim. Quadro Pompa Pa20	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sa4	Alim. Quadro Pompa Sa4	1,255	100	1,255	2,588	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 4 (QE-A4)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GA4	Generale QE-A4	131	517	194	193	0,52	—	—
QE-Pa16	Alim. Quadro Pompa Pa16	53	183	82	82	0,52	1.442	1.442>1.076
QE-Pa17	Alim. Quadro Pompa Pa17	82	298	126	125	0,52	2.248	2.248>105
QE-Pa18	Alim. Quadro Pompa Pa18	93	347	143	142	0,52	2.548	2.548>70
QE-Pa19	Alim. Quadro Pompa Pa19	109	414	164	163	0,52	2.940	2.940>35
QE-Pa20	Alim. Quadro Pompa Pa20	102	382	154	153	0,52	2.940	2.940>50
QE-Sa4	Alim. Quadro Pompa Sa4	117	450	175	174	0,52	150	150>20
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	128	190	190	189	0,19	43	43>1
RIS	Riserva	130	509	192	191	0,52	—	—
RIS	Riserva	130	509	192	191	0,52	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 4 (QE-A4)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GA4	Generale QE-A4	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<131	___	___>0,52
QE-Pa16	Alim. Quadro Pompa Pa16	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<53	10	10>0,52
QE-Pa17	Alim. Quadro Pompa Pa17	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<82	10	10>0,52
QE-Pa18	Alim. Quadro Pompa Pa18	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<93	10	10>0,52
QE-Pa19	Alim. Quadro Pompa Pa19	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<109	10	10>0,52
QE-Pa20	Alim. Quadro Pompa Pa20	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<102	10	10>0,52
QE-Sa4	Alim. Quadro Pompa Sa4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<117	10	10>0,52
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<128	10	10>0,19
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<130	10	10>0,52
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<130	10	10>0,52

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 6 (QE-A6)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GA6	Generale QE-A6	2,01	100	2,01	4,909	0,729	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa26	Alim. Quadro Pompa Pa26	0,095	100	0,095	0,196	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa27	Alim. Quadro Pompa Pa27	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa28	Alim. Quadro Pompa Pa28	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa29	Alim. Quadro Pompa Pa29	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa30	Alim. Quadro Pompa Pa30	0,085	100	0,085	0,175	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Sa6	Alim. Quadro Pompa Sa4	1,315	100	1,315	2,711	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 6 (QE-A6)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GA6	Generale QE-A6	136	541	200	200	0,54	—	—
QE-Pa26	Alim. Quadro Pompa Pa26	87	319	133	133	0,54	2.352	2.352>95
QE-Pa27	Alim. Quadro Pompa Pa27	98	367	149	148	0,54	2.980	2.980>65
QE-Pa28	Alim. Quadro Pompa Pa28	112	430	169	168	0,54	3.439	3.439>35
QE-Pa29	Alim. Quadro Pompa Pa29	105	396	159	158	0,54	2.980	2.980>50
QE-Pa30	Alim. Quadro Pompa Pa30	92	341	141	140	0,54	2.629	2.629>80
QE-Sa6	Alim. Quadro Pompa Sa4	124	483	185	184	0,54	167	167>15
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	133	196	196	195	0,2	51	51>1
RIS	Riserva	134	532	199	197	0,54	—	—
RIS	Riserva	134	532	199	197	0,54	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 6 (QE-A6)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GA6	Generale QE-A6	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<136	___	___>0,54
QE-Pa26	Alim. Quadro Pompa Pa26	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<87	10	10>0,54
QE-Pa27	Alim. Quadro Pompa Pa27	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<98	10	10>0,54
QE-Pa28	Alim. Quadro Pompa Pa28	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<112	10	10>0,54
QE-Pa29	Alim. Quadro Pompa Pa29	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<105	10	10>0,54
QE-Pa30	Alim. Quadro Pompa Pa30	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<92	10	10>0,54
QE-Sa6	Alim. Quadro Pompa Sa4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<124	10	10>0,54
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<133	10	10>0,2
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<134	10	10>0,54
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<134	10	10>0,54

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 7 (QE-A7)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GA7	Generale QE-A7	4,56	100	4,56	10	0,712	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa31	Alim. Quadro Pompa Pa31	0,105	100	0,105	0,217	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa32	Alim. Quadro Pompa Pa32	0,095	100	0,095	0,196	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa33	Alim. Quadro Pompa Pa33	0,085	100	0,085	0,175	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa34	Alim. Quadro Pompa Pa34	0,085	100	0,085	0,175	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa35	Alim. Quadro Pompa Pa35	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Sa7	Alim. Quadro Pompa Sa7	3,815	100	3,815	7,866	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 7 (QE-A7)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GA7	Generale QE-A7	122	521	180	179	0,52	—	—
QE-Pa31	Alim. Quadro Pompa Pa31	67	254	105	104	0,52	907	907>150
QE-Pa32	Alim. Quadro Pompa Pa32	75	289	116	116	0,52	1.003	1.003>115
QE-Pa33	Alim. Quadro Pompa Pa33	84	327	128	127	0,52	1.121	1.121>85
QE-Pa34	Alim. Quadro Pompa Pa34	96	386	145	145	0,52	1.121	1.121>50
QE-Pa35	Alim. Quadro Pompa Pa35	96	386	145	145	0,52	1.271	1.271>50
QE-Sa7	Alim. Quadro Pompa Sa7	116	492	173	172	0,52	61	61>20
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	119	176	176	176	0,18	21	21>1
RIS	Riserva	120	513	179	177	0,52	—	—
RIS	Riserva	120	513	179	177	0,52	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 7 (QE-A7)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GA7	Generale QE-A7	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<122	___	___>0,52
QE-Pa31	Alim. Quadro Pompa Pa31	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<67	10	10>0,52
QE-Pa32	Alim. Quadro Pompa Pa32	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<75	10	10>0,52
QE-Pa33	Alim. Quadro Pompa Pa33	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<84	10	10>0,52
QE-Pa34	Alim. Quadro Pompa Pa34	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<96	10	10>0,52
QE-Pa35	Alim. Quadro Pompa Pa35	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<96	10	10>0,52
QE-Sa7	Alim. Quadro Pompa Sa7	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 25	C	25	0,03 - Cl. A	250	250<116	10	10>0,52
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<119	10	10>0,18
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<120	10	10>0,52
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<120	10	10>0,52

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 3 (QE-A/3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GA/3	Generale QE-A/3	8,255	100	5,98	13	0,729	400	TN-S	Quadripolare
QE-A1	Alimentazione QE-MiSPT A1	1,14	100	1,14	3,129	0,751	400	TN-S	Quadripolare
QE-A3	Alimentazione QE-MiSPT A1	5,365	100	3,09	7,128	0,718	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa6	Alim. Quadro Pompa Pa6	0,125	100	0,125	0,258	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa7	Alim. Quadro Pompa Pa7	0,115	100	0,115	0,237	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa8	Alim. Quadro Pompa Pa8	0,105	100	0,105	0,217	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa9	Alim. Quadro Pompa Pa9	0,105	100	0,105	0,217	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pa10	Alim. Quadro Pompa Pa10	0,125	100	0,125	0,258	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sa2	Alim. Quadro Pompa Sa2	0,875	100	0,875	1,804	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 3 (QE-A/3)

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 3 (QE-A/3)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GA/3	Generale QE-A/3	101	446	151	151	0,45	—	—
QE-A1	Alimentazione QE-MiSPT A1	88	373	133	133	0,45	1.535	1.535>190
QE-A3	Alimentazione QE-MiSPT A1	87	363	131	131	0,45	695	695>220
QE-Pa6	Alim. Quadro Pompa Pa6	71	282	109	109	0,45	3.655	3.655>95
QE-Pa7	Alim. Quadro Pompa Pa7	79	326	122	121	0,45	3.973	3.973>60
QE-Pa8	Alim. Quadro Pompa Pa8	88	375	135	134	0,45	4.352	4.352>30
QE-Pa9	Alim. Quadro Pompa Pa9	84	349	128	127	0,45	4.352	4.352>45
QE-Pa10	Alim. Quadro Pompa Pa10	75	306	116	115	0,45	3.655	3.655>75
QE-Sa2	Alim. Quadro Pompa Sa2	94	405	142	141	0,45	519	519>15
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	99	149	149	148	0,15	105	105>1
RIS	Riserva	100	440	150	150	0,45	—	—
RIS	Riserva	100	440	150	150	0,45	—	—
RIS	Riserva	100	440	150	150	0,45	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-A - sezione 3 (QE-A/3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GA/3	Generale QE-A/3	Sezionatore	___	3P x 125 + N		63	___	79	79<101	___	___>0,45
QE-A1	Alimentazione QE-MiSPT A1	MagnetoTermicoDiff.	___	3P x 160 + N	N.C.	32	0,3 - Cl. A	300	300<88	55	55>0,45
QE-A3	Alimentazione QE-MiSPT A1	MagnetoTermicoDiff.	___	3P x 160 + N	N.C.	32	0,3 - Cl. A	300	300<87	55	55>0,45
QE-Pa6	Alim. Quadro Pompa Pa6	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<71	10	10>0,45
QE-Pa7	Alim. Quadro Pompa Pa7	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<79	10	10>0,45
QE-Pa8	Alim. Quadro Pompa Pa8	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<88	10	10>0,45
QE-Pa9	Alim. Quadro Pompa Pa9	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<84	10	10>0,45
QE-Pa10	Alim. Quadro Pompa Pa10	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<75	10	10>0,45
QE-Sa2	Alim. Quadro Pompa Sa2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<94	10	10>0,45
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<99	10	10>0,15
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<100	10	10>0,45
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<100	10	10>0,45
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<100	10	10>0,45

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 1 (QE-A1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GA1	Generale QE-A1	1,14	100	1,14	3,129	0,751	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa1	Alim. Quadro Pompa Pa1	0,145	100	0,145	0,299	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa2	Alim. Quadro Pompa Pa2	0,135	100	0,135	0,278	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa3	Alim. Quadro Pompa Pa3	0,125	100	0,125	0,258	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa4	Alim. Quadro Pompa Pa4	0,125	100	0,125	0,258	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa5	Alim. Quadro Pompa Pa5	0,135	100	0,135	0,278	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Sa1	Alim. Quadro Pompa Sa1	0,175	100	0,175	0,361	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 1 (QE-A1)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GA1	Generale QE-A1	88	372	133	133	0,37	—	—
QE-Pa1	Alim. Quadro Pompa Pa1	63	246	98	97	0,37	2.756	2.756>100
QE-Pa2	Alim. Quadro Pompa Pa2	69	273	106	106	0,37	2.960	2.960>70
QE-Pa3	Alim. Quadro Pompa Pa3	78	321	120	120	0,37	3.197	3.197>30
QE-Pa4	Alim. Quadro Pompa Pa4	78	321	120	120	0,37	3.197	3.197>30
QE-Pa5	Alim. Quadro Pompa Pa5	70	278	108	107	0,37	2.960	2.960>65
QE-Sa1	Alim. Quadro Pompa Sa1	84	351	128	128	0,37	2.283	2.283>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	87	131	131	131	0,13	92	92>1
RIS	Riserva	87	368	133	132	0,37	—	—
RIS	Riserva	87	368	133	132	0,37	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 1 (QE-A1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GA1	Generale QE-A1	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	0,3	79	79<88	___	___>0,37
QE-Pa1	Alim. Quadro Pompa Pa1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<63	10	10>0,37
QE-Pa2	Alim. Quadro Pompa Pa2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<69	10	10>0,37
QE-Pa3	Alim. Quadro Pompa Pa3	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<78	10	10>0,37
QE-Pa4	Alim. Quadro Pompa Pa4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<78	10	10>0,37
QE-Pa5	Alim. Quadro Pompa Pa5	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<70	10	10>0,37
QE-Sa1	Alim. Quadro Pompa Sa1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<84	10	10>0,37
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<87	10	10>0,13
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<87	10	10>0,37
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<87	10	10>0,37

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 3 (QE-A3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GA3	Generale QE-A3	5,365	100	3,09	7,128	0,718	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa11	Alim. Quadro Pompa Pa11	0,115	100	0,115	0,237	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa12	Alim. Quadro Pompa Pa12	0,105	100	0,105	0,217	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa13	Alim. Quadro Pompa Pa13	0,085	100	0,085	0,175	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa14	Alim. Quadro Pompa Pa14	0,095	100	0,095	0,196	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Pa15	Alim. Quadro Pompa Pa15	0,115	100	0,115	0,237	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
QE-Sa3	Alim. Quadro Pompa Sa3	4,55	100	2,275	4,691	0,7	400	TN-S	Quadrifilare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadrifilare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 3 (QE-A3)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
GA3	Generale QE-A3	86	363	131	131	0,36	—	—
QE-Pa11	Alim. Quadro Pompa Pa11	60	230	93	92	0,36	2.704	2.704>115
QE-Pa12	Alim. Quadro Pompa Pa12	66	259	102	101	0,36	2.961	2.961>80
QE-Pa13	Alim. Quadro Pompa Pa13	71	284	109	109	0,36	3.659	3.659>55
QE-Pa14	Alim. Quadro Pompa Pa14	66	259	102	101	0,36	3.273	3.273>80
QE-Pa15	Alim. Quadro Pompa Pa15	61	234	94	94	0,36	2.704	2.704>110
QE-Sa3	Alim. Quadro Pompa Sa3	75	301	114	114	0,36	133	133>40
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	85	129	129	129	0,13	71	71>1
RIS	Riserva	86	359	130	130	0,36	—	—
RIS	Riserva	86	359	130	130	0,36	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-A - sezione 3 (QE-A3)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
GA3	Generale QE-A3	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	0,3	79	79<86	___	___>0,36
QE-Pa11	Alim. Quadro Pompa Pa11	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<60	10	10>0,36
QE-Pa12	Alim. Quadro Pompa Pa12	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<66	10	10>0,36
QE-Pa13	Alim. Quadro Pompa Pa13	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<71	10	10>0,36
QE-Pa14	Alim. Quadro Pompa Pa14	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<66	10	10>0,36
QE-Pa15	Alim. Quadro Pompa Pa15	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<61	10	10>0,36
QE-Sa3	Alim. Quadro Pompa Sa3	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<75	10	10>0,36
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<85	10	10>0,13
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<86	10	10>0,36
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<86	10	10>0,36

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-B (QE-B)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
GB	Generale QE-B	14	100	14	30	0,733	400	TN-S	Quadripolare
QE-B1	Alimentazione QE-MiSPT B1	0,985	100	0,985	2,814	0,759	400	TN-S	Quadripolare
QE-B2	Alimentazione QE-MiSPT B2	1,245	100	1,245	3,343	0,747	400	TN-S	Quadripolare
QE-B4	Alimentazione QE-MiSPT B4	1,05	100	1,05	2,946	0,756	400	TN-S	Quadripolare
QE-B5	Alimentazione QE-MiSPT B5	3,885	100	3,885	8,764	0,715	400	TN-S	Quadripolare
QE-B6	Alimentazione QE-MiSPT B6	1,17	100	1,17	3,19	0,75	400	TN-S	Quadripolare
QE-B7	Alimentazione QE-MiSPT B7	2,32	100	2,32	5,545	0,725	400	TN-S	Quadripolare
QE-B8	Alimentazione QE-MiSPT B8	2,06	100	2,06	5,011	0,728	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb9	Alim. Quadro Pompa Pb9	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb10	Alim. Quadro Pompa Pb10	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb11	Alim. Quadro Pompa Pb11	0,055	100	0,055	0,113	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb12	Alim. Quadro Pompa Pb12	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sb3	Alim. Quadro Pompa Sb3	0,555	100	0,555	1,144	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 1 (QE-B1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-B1	Generale QE-B1	0,985	100	0,985	2,814	0,759	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb1	Alim. Quadro Pompa Pb1	0,085	100	0,085	0,175	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb2	Alim. Quadro Pompa Pb2	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb3	Alim. Quadro Pompa Pb3	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb4	Alim. Quadro Pompa Pb4	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sb1	Alim. Quadro Pompa Sb1	0,395	100	0,395	0,814	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L1+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 1 (QE-B1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento lb<In<Iz
QE-B1	Generale QE-B1	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,26	___
QE-Pb1	Alim. Quadro Pompa Pb1	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	125	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	3,29	0,175<16<23
QE-Pb2	Alim. Quadro Pompa Pb2	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	80	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,28	0,155<16<23
QE-Pb3	Alim. Quadro Pompa Pb3	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	70	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,27	0,134<16<23
QE-Pb4	Alim. Quadro Pompa Pb4	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	50	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,27	0,134<16<23
QE-Sb1	Alim. Quadro Pompa Sb1	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	10	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,27	0,814<16<23
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	__1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	3,29	1,443<10<20
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,26	___
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,26	___

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 1 (QE-B1)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-B1	Generale QE-B1	157	623	242	241	0,62	—	—
QE-Pb1	Alim. Quadro Pompa Pb1	83	297	131	131	0,62	3.959	3.959>125
QE-Pb2	Alim. Quadro Pompa Pb2	100	365	157	156	0,62	4.487	4.487>80
QE-Pb3	Alim. Quadro Pompa Pb3	105	385	164	163	0,62	5.178	5.178>70
QE-Pb4	Alim. Quadro Pompa Pb4	115	431	181	179	0,62	5.178	5.178>50
QE-Sb1	Alim. Quadro Pompa Sb1	145	564	225	223	0,62	850	850>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	152	235	235	234	0,24	77	77>1
RIS	Riserva	155	610	240	237	0,62	—	—
RIS	Riserva	155	610	240	237	0,62	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 1 (QE-B1)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-B1	Generale QE-B1	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<157	___	___>0,62
QE-Pb1	Alim. Quadro Pompa Pb1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<83	10	10>0,62
QE-Pb2	Alim. Quadro Pompa Pb2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<100	10	10>0,62
QE-Pb3	Alim. Quadro Pompa Pb3	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<105	10	10>0,62
QE-Pb4	Alim. Quadro Pompa Pb4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<115	10	10>0,62
QE-Sb1	Alim. Quadro Pompa Sb1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<145	10	10>0,62
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<152	10	10>0,24
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<155	10	10>0,62
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<155	10	10>0,62

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 2 (QE-B2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-B2	Generale QE-B2	1,245	100	1,245	3,343	0,747	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb5	Alim. Quadro Pompa Pb5	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb6	Alim. Quadro Pompa Pb6	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb7	Alim. Quadro Pompa Pb7	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb8	Alim. Quadro Pompa Pb8	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sb2	Alim. Quadro Pompa Sb2	0,665	100	0,665	1,371	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L2+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 2 (QE-B2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
QE-B2	Generale QE-B2	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,24	___
QE-Pb5	Alim. Quadro Pompa Pb5	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	135	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	3,27	0,155<16<23
QE-Pb6	Alim. Quadro Pompa Pb6	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	100	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,26	0,134<16<23
QE-Pb7	Alim. Quadro Pompa Pb7	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	90	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,01	3,26	0,134<16<23
QE-Pb8	Alim. Quadro Pompa Pb8	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	125	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,02	3,26	0,155<16<23
QE-Sb2	Alim. Quadro Pompa Sb2	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	45	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,07	3,31	1,371<16<23
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	___1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	3,27	1,443<10<20
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,24	___
RIS	Riserva	___	___	___	CEI 35024/1	___	___	___	___	___	___	___	___	0	3,24	___

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 2 (QE-B2)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	I _k min a fondo linea [A]	I _k max [A]	I _{k1} max F-PE [A]	I _{k2} max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-B2	Generale QE-B2	170	686	260	259	0,69	—	—
QE-Pb5	Alim. Quadro Pompa Pb5	84	298	132	131	0,69	4.602	4.602>135
QE-Pb6	Alim. Quadro Pompa Pb6	96	349	151	150	0,69	5.311	5.311>100
QE-Pb7	Alim. Quadro Pompa Pb7	100	367	158	157	0,69	5.311	5.311>90
QE-Pb8	Alim. Quadro Pompa Pb8	87	311	137	136	0,69	4.602	4.602>125
QE-Sb2	Alim. Quadro Pompa Sb2	126	476	196	195	0,69	517	517>45
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	164	252	252	251	0,26	79	79>1
RIS	Riserva	167	671	258	255	0,69	—	—
RIS	Riserva	167	671	258	255	0,69	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 2 (QE-B2)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-B2	Generale QE-B2	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<170	___	___>0,69
QE-Pb5	Alim. Quadro Pompa Pb5	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<84	10	10>0,69
QE-Pb6	Alim. Quadro Pompa Pb6	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<96	10	10>0,69
QE-Pb7	Alim. Quadro Pompa Pb7	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<100	10	10>0,69
QE-Pb8	Alim. Quadro Pompa Pb8	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<87	10	10>0,69
QE-Sb2	Alim. Quadro Pompa Sb2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<126	10	10>0,69
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<164	10	10>0,26
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<167	10	10>0,69
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<167	10	10>0,69

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 4 (QE-B4)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-B4	Generale QE-B4	1,05	100	1,05	2,946	0,756	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb13	Alim. Quadro Pompa Pb13	0,055	100	0,055	0,113	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb14	Alim. Quadro Pompa Pb14	0,055	100	0,055	0,113	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb15	Alim. Quadro Pompa Pb15	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sb4	Alim. Quadro Pompa Sb4	0,575	100	0,575	1,186	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 4 (QE-B4)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	I _k min a fondo linea [A]	I _k max [A]	I _{k1} max F-PE [A]	I _{k2} max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-B4	Generale QE-B4	190	789	289	288	0,79	—	—
QE-Pb13	Alim. Quadro Pompa Pb13	160	639	248	246	0,79	6.810	6.810>20
QE-Pb14	Alim. Quadro Pompa Pb14	155	612	240	238	0,79	6.810	6.810>25
QE-Pb15	Alim. Quadro Pompa Pb15	132	506	207	205	0,79	5.762	5.762>50
QE-Sb4	Alim. Quadro Pompa Sb4	172	698	266	263	0,79	649	649>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	183	279	279	278	0,29	86	86>1
RIS	Riserva	186	769	286	283	0,79	—	—
RIS	Riserva	186	769	286	283	0,79	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 4 (QE-B4)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-B4	Generale QE-B4	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<190	___	___>0,79
QE-Pb13	Alim. Quadro Pompa Pb13	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<160	10	10>0,79
QE-Pb14	Alim. Quadro Pompa Pb14	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<155	10	10>0,79
QE-Pb15	Alim. Quadro Pompa Pb15	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<132	10	10>0,79
QE-Sb4	Alim. Quadro Pompa Sb4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<172	10	10>0,79
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<183	10	10>0,29
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<186	10	10>0,79
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<186	10	10>0,79

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 5 (QE-B5)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-B5	Generale QE-B5	3,885	100	3,885	8,764	0,715	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb16	Alim. Quadro Pompa Pb16	0,055	100	0,055	0,113	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb17	Alim. Quadro Pompa Pb17	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb18	Alim. Quadro Pompa Pb18	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sb5	Alim. Quadro Pompa Sb5	0,685	100	0,685	1,412	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-M5	Alim. Quadro Pompa M5	0,44	100	0,44	0,907	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-M6	Alim. Quadro Pompa M6	2,275	100	2,275	4,691	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 5 (QE-B5)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-B5	Generale QE-B5	169	680	259	258	0,68	—	—
QE-Pb16	Alim. Quadro Pompa Pb16	140	544	219	217	0,68	4.611	4.611>25
QE-Pb17	Alim. Quadro Pompa Pb17	132	506	206	205	0,68	3.901	3.901>35
QE-Pb18	Alim. Quadro Pompa Pb18	118	444	185	184	0,68	3.901	3.901>55
QE-Sb5	Alim. Quadro Pompa Sb5	155	611	240	237	0,68	368	368>10
QE-M5	Alim. Quadro Pompa M5	115	431	181	179	0,68	574	574>60
QE-M6	Alim. Quadro Pompa M6	145	564	225	223	0,68	108	108>20
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	163	251	251	250	0,26	58	58>1
RIS	Riserva	166	665	256	254	0,68	—	—
RIS	Riserva	166	665	256	254	0,68	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 5 (QE-B5)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-B5	Generale QE-B5	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<169	___	___>0,68
QE-Pb16	Alim. Quadro Pompa Pb16	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<140	10	10>0,68
QE-Pb17	Alim. Quadro Pompa Pb17	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<132	10	10>0,68
QE-Pb18	Alim. Quadro Pompa Pb18	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<118	10	10>0,68
QE-Sb5	Alim. Quadro Pompa Sb5	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<155	10	10>0,68
QE-M5	Alim. Quadro Pompa M5	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<115	10	10>0,68
QE-M6	Alim. Quadro Pompa M6	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<145	10	10>0,68
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<163	10	10>0,26
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<166	10	10>0,68
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<166	10	10>0,68

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 6 (QE-B6)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-B6	Generale QE-B6	1,17	100	1,17	3,19	0,75	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb19	Alim. Quadro Pompa Pb19	0,055	100	0,055	0,113	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb20	Alim. Quadro Pompa Pb20	0,055	100	0,055	0,113	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb21	Alim. Quadro Pompa Pb21	0,065	100	0,065	0,134	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sb6	Alim. Quadro Pompa Sb6	0,695	100	0,695	1,433	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MISPT-B - sezione 6 (QE-B6)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-B6	Generale QE-B6	152	597	234	233	0,6	—	—
QE-Pb19	Alim. Quadro Pompa Pb19	129	489	201	199	0,6	5.814	5.814>25
QE-Pb20	Alim. Quadro Pompa Pb20	129	489	201	199	0,6	5.814	5.814>25
QE-Pb21	Alim. Quadro Pompa Pb21	113	418	176	175	0,6	4.919	4.919>50
QE-Sb6	Alim. Quadro Pompa Sb6	141	543	218	216	0,6	458	458>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	148	228	228	227	0,23	73	73>1
RIS	Riserva	150	586	232	230	0,6	—	—
RIS	Riserva	150	586	232	230	0,6	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 6 (QE-B6)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-B6	Generale QE-B6	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<152	___	___>0,6
QE-Pb19	Alim. Quadro Pompa Pb19	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<129	10	10>0,6
QE-Pb20	Alim. Quadro Pompa Pb20	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<129	10	10>0,6
QE-Pb21	Alim. Quadro Pompa Pb21	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<113	10	10>0,6
QE-Sb6	Alim. Quadro Pompa Sb6	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<141	10	10>0,6
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<148	10	10>0,23
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<150	10	10>0,6
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<150	10	10>0,6

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 7 (QE-B7)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-B7	Generale QE-B7	2,32	100	2,32	5,545	0,725	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb22	Alim. Quadro Pompa Pb22	0,055	100	0,055	0,113	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb23	Alim. Quadro Pompa Pb23	0,055	100	0,055	0,113	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Pb24	Alim. Quadro Pompa Pb24	0,075	100	0,075	0,155	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sb7	Alim. Quadro Pompa Sb7	1,835	100	1,835	3,784	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 7 (QE-B7)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	I _k min a fondo linea [A]	I _k max [A]	I _{k1} max F-PE [A]	I _{k2} max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-B7	Generale QE-B7	139	536	214	214	0,54	—	—
QE-Pb22	Alim. Quadro Pompa Pb22	116	433	181	180	0,54	4.010	4.010>30
QE-Pb23	Alim. Quadro Pompa Pb23	119	446	186	184	0,54	4.010	4.010>25
QE-Pb24	Alim. Quadro Pompa Pb24	98	357	154	153	0,54	2.940	2.940>65
QE-Sb7	Alim. Quadro Pompa Sb7	129	491	201	200	0,54	117	117>10
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	135	209	209	208	0,21	50	50>1
RIS	Riserva	137	526	213	211	0,54	—	—
RIS	Riserva	137	526	213	211	0,54	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 7 (QE-B7)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-B7	Generale QE-B7	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<139	___	___>0,54
QE-Pb22	Alim. Quadro Pompa Pb22	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<116	10	10>0,54
QE-Pb23	Alim. Quadro Pompa Pb23	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<119	10	10>0,54
QE-Pb24	Alim. Quadro Pompa Pb24	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<98	10	10>0,54
QE-Sb7	Alim. Quadro Pompa Sb7	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<129	10	10>0,54
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<135	10	10>0,21
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<137	10	10>0,54
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<137	10	10>0,54

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 8 (QE-B8)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-B8	Generale QE-B8	2,06	100	2,06	5,011	0,728	400	TN-S	Quadripolare
QE-M1	Alim. Quadro Pompa M1	0,44	100	0,44	0,907	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-M2	Alim. Quadro Pompa M2	0,44	100	0,44	0,907	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-M3	Alim. Quadro Pompa M3	0,44	100	0,44	0,907	0,7	400	TN-S	Quadripolare
QE-M4	Alim. Quadro Pompa M4	0,44	100	0,44	0,907	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 8 (QE-B8)

DIMENSIONAMENTO LINEE CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

[illegible]

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 8 (QE-B8)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-B8	Generale QE-B8	150	585	230	230	0,59	—	—
QE-M1	Alim. Quadro Pompa M1	62	213	97	97	0,59	608	608>212
QE-M2	Alim. Quadro Pompa M2	72	250	113	112	0,59	608	608>162
QE-M3	Alim. Quadro Pompa M3	69	242	109	109	0,59	608	608>172
QE-M4	Alim. Quadro Pompa M4	64	223	102	101	0,59	608	608>197
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	145	224	224	223	0,23	61	61>1
RIS	Riserva	147	574	228	226	0,59	—	—
RIS	Riserva	147	574	228	226	0,59	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Sub-distribuzione MiSPT-B - sezione 8 (QE-B8)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-B8	Generale QE-B8	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	___	79	79<150	___	___>0,59
QE-M1	Alim. Quadro Pompa M1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<62	10	10>0,59
QE-M2	Alim. Quadro Pompa M2	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<72	10	10>0,59
QE-M3	Alim. Quadro Pompa M3	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<69	10	10>0,59
QE-M4	Alim. Quadro Pompa M4	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<64	10	10>0,59
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<145	10	10>0,23
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<147	10	10>0,59
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<147	10	10>0,59

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-F (QE-F)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Potenza Nominale [kW]	Coefficiente di contemporaneità [%]	Potenza di dimensionamento [kW]	Corrente di impiego Ib [A]	Cos Fi	Tensione nominale [V]	Sistema	Distribuzione
QE-F	Generale QE-F	1,675	70	1,172	2,955	0,734	400	TN-S	Quadripolare
QE-Sf1	Alim. Quadro Pompa Sf1	0,375	100	0,375	0,773	0,7	400	TN-S	Quadripolare
PM1	Paratoia meccanizzata	0,5	100	0,5	1,031	0,7	400	TN-S	Tripolare
PM2	Paratoia meccanizzata	0,5	100	0,5	1,031	0,7	400	TN-S	Tripolare
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	0,3	100	0,3	1,443	0,9	230	TN-S	Monofase L3+N
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare
RIS	Riserva	0	100	0	0	—	400	TN-S	Quadripolare

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MISPT-F (QE-F)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CARATTERISTICHE DELLE UTENZE

Sigla utenza	Descrizione	Formazione	Tipo di posa	Tipo di cavo	Tabella di posa	Isolante	Materiale	Lunghezza [m]	Portata Iz Fase [A]	Portata Iz Neutro [A]	Numero conduttori di Fase	K riduzione portata Totale	K2S2 conduttore Fase [A2s]	c.d.t. parziale con Ib [%]	c.d.t. totale con Ib [%]	Coordinamento Ib<In<Iz
QE-F	Generale QE-F	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	3,32	---
QE-Sf1	Alim. Quadro Pompa Sf1	1(5G6)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	32	23	23	1	0,558	7,36E+05	0,03	3,35	0,773<16<23
PM1	Paratoia meccanizzata	1(4G6)	13_	FG7OR	CEI 35024/1	EPR	RAME	320	39	---	1	0,72	7,36E+05	0,35	3,92	1,031<1,6<39
PM2	Paratoia meccanizzata	1(4G10)	61_	FG7OR	CEI 35026/1	EPR	RAME	793	31	---	1	0,558	2,04E+06	0,51	4,08	1,031<1,6<31
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	2(1x2,5)+(1PE2,5)	__1	N07 V-K	CEI 35024/1	PVC	RAME	1	20	20	1	1	8,27E+04	0,01	3,35	1,443<10<20
RIS	Riserva	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	3,32	---
RIS	Riserva	---	---	---	CEI 35024/1	---	---	---	---	---	---	---	---	0	3,32	---

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MiSPT-F (QE-F)

DIMENSIONAMENTO LINEE

CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Ik min a fondo linea [A]	Ik max [A]	Ik1 max F-PE [A]	Ik2 max F-N [A]	I max in cto cto a monte [kA]	Lunghezza max protetta [m]	Verifica lungh. max protetta con lungh. Linea
QE-F	Generale QE-F	19	91	31	31	0,09	—	—
QE-Sf1	Alim. Quadro Pompa Sf1	19	87	30	30	0,09	819	819>32
PM1	Paratoia meccanizzata	14	53	22	—	0,09	394	394>320
PM2	Paratoia meccanizzata	13	48	20	—	0,09	669	669>793
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	19	31	31	31	0,03	70	70>1
RIS	Riserva	19	91	31	31	0,09	—	—
RIS	Riserva	19	91	31	31	0,09	—	—

QUADRO ELETTRICO: Quadro elettrico Zona MISPT-F (QE-F)

DIMENSIONAMENTO LINEE
CONDIZIONI DI GUASTO

Sigla utenza	Descrizione	Tipo	Taglia interruttore Aperto/Scatolato [A]	Poli	Curva	Relè termico [A]	Relè differenziale [A]	Intervento magnetico [A]	Intervento Magnetico < Icc min fondo linea	Potere di interruzione [kA] Icu/cs	Pdi (Icu) > I max in cto cto a monte
QE-F	Generale QE-F	Sezionatore	___	3P x 32 + N		32	0,3	300	300<19	___	___>0,09
QE-Sf1	Alim. Quadro Pompa Sf1	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<19	10	10>0,09
PM1	Paratoia meccanizzata	MagnetoTermico	1,6	3 x 1,6	N.C.	1,6	0,3	20	20<14	100	100>0,09
PM2	Paratoia meccanizzata	MagnetoTermico	1,6	3 x 1,6	N.C.	1,6	0,3	20	20<13	100	100>0,09
PLC	Alimentazione Sistema di controllo	MagnetoTermicoDiff.	___	1P x 10 + N	C	10	0,03 - Cl. AC	100	100<19	10	10>0,03
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<19	10	10>0,09
RIS	Riserva	MagnetoTermicoDiff.	___	4 x 16	C	16	0,03 - Cl. A	160	160<19	10	10>0,09

ELENCO CARICHI ED ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
1.1. Oggetto	1
1.2. Scopo del documento	1
1.3. Documenti di riferimento	1
1.4. Acronimi.....	2
2. LETTURA DEI DATI TABELLARI	3
3. CALCOLO DELLA DOMANDA ELETTRICA	5
3.1. Ipotesi di progetto.....	5
3.2. Potenza elettrica dei singoli circuiti	5
3.3. Coefficienti di utilizzazione e contemporaneità.....	7
4. ELENCO CARICHI ED ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA	9

1. INTRODUZIONE

1.1. Oggetto

Oggetto della presente relazione sono gli impianti elettrici di alimentazione, di telecontrollo, di rilevamento perdite e di videosorveglianza necessari al corretto funzionamento del sistema di messa in sicurezza e bonifica del SIN di Napoli Orientale finalizzato sia ad impedire l'ulteriore diffondersi della contaminazione che ad effettuare la bonificare l'area tramite pump & treat. Tale sistema sarà realizzato mediante una serie di barriere idrauliche finalizzate ad effettuare il drenaggio delle acque di falda con pozzi o trincee collegati in maniera continua ad un sistema di adduzione che le invii all'impianto di trattamento allo scopo progettato.

1.2. Scopo del documento

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere e definire in dettaglio l'elenco dei carichi elettrici, individuando i relativi coefficienti di utilizzazione e di contemporaneità al fine di valutare la potenza elettrica mediamente assorbita nella peggiore condizione di funzionamento per gli impianti elettrici in oggetto.

L'analisi della domanda elettrica contiene la potenza utilizzata per i calcoli dimensionali del sistema elettrico e la potenza assorbita da ogni singolo circuito di ogni quadro facente parte del sistema elettrico oggetto dell'appalto.

1.3. Documenti di riferimento

Rif[1].	CAM805_PDEG012_0	Distribuzione generale impianti elettrici e di controllo
Rif[2].	CAM805_PDEG012a_0 MiSPT-A/1	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[3].	CAM805_PDEG012b_0 MiSPT-A/2	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[4].	CAM805_PDEG012c_0 MiSPT-A/3	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[5].	CAM805_PDEG012d_0 MiSPT-B	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[6].	CAM805_PDEG012e_0 MiSPT-C	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[7].	CAM805_PDEG012f_0 MiSPT-D	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[8].	CAM805_PDEG012g_0 MiSPT-E	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[9].	CAM805_PDEG012h_0 MiSPT-F	Distribuzione impianti elettrici e di controllo -
Rif[10].	CAM805_PDEG012i_0	Tipici d'installazione impianti elettrici e di controllo
Rif[11].	CAM805_PDEG012l_0	Impianti elettrici e speciali - TAF
Rif[12].	CAM805_PDEG013_0	Schema a blocchi impianti elettrici e di controllo
Rif[13].	CAM805_PDEG014_0	Schema elettrico unifilare generale
Rif[14].	CAM805_PDEG014a_0	Schemi elettrici unifilari quadri di zona

Rif[15].	CAM805_PDEG014b_0	Schemi elettrici unifilari quadri di subdistribuzione
Rif[16].	CAM805_PDEG014c_0	Schemi elettrici unifilari tipici quadri di macchina
Rif[17].	CAM805_PDEG014d_0	Schemi elettrici unifilari quadri TAF
Rif[18].	CAM805_PDED017_0	Specifica tecnica sistema elettrico e di controllo
Rif[19].	CAM805_PDED017a_0	Allegato - Lista segnali I/O
Rif[20].	CAM805_PDED018_0	Calcoli di predimensionamento impianti elettrici
Rif[21].	CAM805_PDED018a_0	Elenco carichi ed analisi della domanda elettrica
Rif[22].	CAM805_PDEE001_0	Computo metrico impianti elettrici e di controllo
Rif[23].	CAM805_PDEE001_0	Computo metrico estimativo impianti elettrici e di controllo
Rif[24].	CAM805_PDEE001_0	Elenco prezzi unitari impianti elettrici e di controllo
Rif[25].	CAM805_PDEE001_0	Analisi nuovi prezzi impianti elettrici e di controllo

1.4. Acronimi

P _i :	Potenza Installata
P _a :	Potenza Assorbita
P _c :	Potenza Assorbita Contemporanea
K _u :	Coefficiente di utilizzazione
K _c :	Coefficiente di contemporaneità
P _{N(el)} :	Potenza nominale elettrica del motore
P _{N(mec)} :	Potenza meccanica del motore
η:	Rendimento del motore

2. LETTURA DEI DATI TABELLARI

La tabella avrà la seguente struttura:

SIGLA ⁽¹⁾	DESCRIZIONE ⁽²⁾	FASI ⁽³⁾	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens. ⁽⁴⁾	K_U ⁽⁵⁾	Assorbita ⁽⁶⁾	K_C ⁽⁷⁾	Contemp. ⁽⁸⁾
⁽⁹⁾ QE-XX	XXXX						
⁽¹⁰⁾ Sezione:	XXXXX						
⁽¹¹⁾ Cxx	Circuito XXX						

Dove:

- (1): Colonna indicante le sigle/acronimi dei quadri di distribuzione e dei singoli circuiti che li compongono, conformi a quanto riportato nei documenti tecnici di progetto;
- (2): colonna indicante le descrizioni estese dei quadri di distribuzione e dei singoli circuiti che li compongono;
- (3): colonna indicante la polarità di tutti i circuiti che compongono il quadro, secondo il seguente schema:
 - ✓ Trifase con Neutro: 3F+N
 - ✓ Trifase: 3F
 - ✓ Monofase: F+N
- (4): colonna, indicante la Potenza generale del quadro e di tutti i circuiti che lo compongono utilizzata nei calcoli dimensionali dell'impianto;
- (5): Colonna indicante il coefficiente di utilizzazione generale del quadro e di tutti i circuiti che lo compongono;
- (6): colonna, indicante la Potenza Assorbita generale del quadro e di tutti i circuiti che lo compongono (pari al prodotto della potenza Installata per il coefficiente di utilizzazione K_U);
- (7): Colonna indicante il coefficiente di contemporaneità generale del quadro e di tutti i circuiti che lo compongono;
- (8): colonna, indicante la Potenza Contemporaneamente Assorbita generale del quadro e di tutti i circuiti che lo compongono (pari al prodotto della potenza Assorbita per il coefficiente di contemporaneità K_C);
- (9): Riga rappresentante l'intestazione del quadro composto da tutti i circuiti sottesi nelle righe (11);

- ⁽¹⁰⁾: Riga rappresentante il generale di sezione a cui sono sottesi tutti i circuiti della riga (11) secondo la conformazione circuitale rappresentata negli schemi elettrici di progetto;
- ⁽¹¹⁾: Riga rappresentante i singoli circuiti di distribuzione dalla corrispondente sezione del quadro;

3. CALCOLO DELLA DOMANDA ELETTRICA

Nel seguente paragrafo vengono indicati i criteri utilizzati per la stesura della tabella in allegato.

Per ogni circuito è stata definita la potenza elettrica installata ed assorbita con i relativi coefficienti di utilizzazione e contemporaneità.

3.1. Ipotesi di progetto

L'analisi della domanda elettrica è stata sviluppata considerando l'assorbimento dell'impianto nella condizione di funzionamento più sfavorevole, nelle normali condizioni operative; non sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti:

- ✓ Assetti dell'impianto differenti da quello che sia ha nel normale esercizio (ad esempio funzionamento in emergenza da gruppo elettrogeno, funzionamento dei dispositivi ridondanti e/o di riserva, ecc).
- ✓ Potenze transitorie di sovraccarico dovuti ai picchi di assorbimento; la potenza stimata è quella mediamente assorbita.

3.2. Potenza elettrica dei singoli circuiti

Per tutti i carichi elettrici la potenza installata è stata ricavata dall'analisi delle caratteristiche elettriche di assorbimento del singolo componente; nello specifico:

- ✓ Illuminazione: la potenza installata è pari all'assorbimento delle lampade montate nell'apparecchio illuminate più eventuali assorbimenti degli organi ausiliari.
- ✓ Motori(*): La potenza installata rappresenta l'assorbimento elettrico nominale della macchina, riportata nel data sheet del componente.
- ✓ Forza Motrice: La potenza installata è la massima erogabile dal circuito, pari alla corrente nominale della presa elettrica alimentata.
- ✓ Componente elettrico generico: per qualsiasi componente che necessita di alimentazione elettrica sarà riportato il valore della potenza nominale deducibile dal data sheet del componente stesso.

(*) Per i motori elettrici, partendo dai dati di targa, quali la potenza nominale, si deve tenere in conto il rendimento della macchina stessa per dedurre la potenza elettrica nominale assorbita, specificando che la taglia del motore rappresenta una potenza meccanica fornita all'albero motore:

$$P_{N(el)} = P_{N(mec)} / \eta$$

Dove: $P_{N(el)}$: Potenza elettrica [kW]

$P_{N(mec)}$: Potenza meccanica [kW]

η : Rendimento

Valori tipici dei rendimenti sono riportati nella tabella seguente:

<i>Potenza Nominale</i>	Efficienza Standard IE1 (IEC 60034-30)			Efficienza alta IE2 (IEC 60034-30)			Efficienza Premium IE3 (IEC 60034-30)		
	Numero di poli			Numero di poli			Numero di poli		
<i>kW</i>	2	4	6	2	4	6	2	4	6
0.75	72.1	72.1	70	77.4	79.6	75.9	80.7	82.5	78.9
1.1	75	75	72.9	79.6	81.4	78.1	82.7	84.1	81
1.5	77.2	77.2	75.2	81.3	82.8	79.8	84.2	85.3	82.5
2.2	79.7	79.7	77.7	83.2	84.3	81.8	85.9	86.7	84.3
3	81.5	81.5	79.7	84.6	85.5	83.3	87.1	87.7	85.6
4	83.1	83.1	81.4	85.8	86.6	84.6	88.1	88.6	86.8
5.5	84.7	84.7	83.1	87	87.7	86	89.2	89.6	88
7.5	86	86	84.7	88.1	88.7	87.2	90.1	90.4	89.1
11	87.6	87.6	86.4	89.4	89.8	88.7	91.2	91.4	90.3
15	88.7	88.7	87.7	90.3	90.6	89.7	91.9	92.1	91.2
18.5	89.3	89.3	88.6	90.9	91.2	90.4	92.4	92.6	91.7
22	89.9	89.9	89.2	91.3	91.6	90.9	92.7	93	92.2
30	90.7	90.7	90.2	92	92.3	91.7	93.3	93.6	92.9
37	91.2	91.2	90.8	92.5	92.7	92.2	93.7	93.9	93.3
45	91.7	91.7	91.4	92.9	93.1	92.7	94	94.2	93.7
55	92.1	92.1	91.9	93.2	93.5	93.1	94.3	94.6	94.1
75	92.7	92.7	92.6	93.8	94	93.7	94.7	95	94.6
90	93	93	92.9	94.1	94.2	94	95	95.2	94.9
110	93.3	93.3	93.3	94.3	94.5	94.3	95.2	95.4	95.1
132	93.5	93.5	93.5	94.6	94.7	94.6	95.4	95.6	95.4
160	93.8	93.8	93.8	94.8	94.9	94.8	95.6	95.8	95.6
200-375	94	94	94	95	95.1	95	95.8	96	95.8

La norma IEC 60034-30 impone di mettere in commercio motori ad alto rendimento nella seguente tempistica:

Classe IE 2 a partire dal 16 giugno 2011

Classe IE 3 (o motori IE2 con variatore) a partire dal 1° gennaio 2015 per una potenza da 7,5 a 375 kW

Classe IE 3 (o motori IE2 con variatore) a partire dal 1° gennaio 2017 per una potenza da 0,75 a 375 kW

La tabella ha una lettura sempre orizzontale, o meglio, per ogni circuito, la potenza assorbita è ricavata sempre dall'interazione tra la corrispettiva potenza installata e i suoi coefficienti secondo la relazione:

$$P_a = P_d \times K_u$$

Dove: P_a : Potenza Assorbita

P_d : Potenza di dimensionamento

K_u : coefficiente di utilizzazione

$$P_c = P_a \times K_c$$

Dove: P_c : Potenza Assorbita Contemporanea

P_a : Potenza Assorbita

K_c : coefficiente di contemporaneità

L'unico parametro che ha una lettura verticale è la Potenza Installata del generale di sezione (circuiti evidenziati in grassetto), ricavata dalla somma delle potenze installate dei circuiti ad esso sottesi.

3.3. Coefficienti di utilizzazione e contemporaneità

Il coefficiente di utilizzazione del singolo circuito è un fattore di riduzione che si applica alla potenza installata o nominale per indicare il reale assorbimento dell'utilizzatore elettrico, se diverso dal suo valore nominale.

Il coefficiente di utilizzazione dei generali di sezioni del quadro (righe indicate in grassetto) è ricavato automaticamente in relazione ai singoli coefficienti di utilizzazione dei circuiti ad esso sottesi, secondo la relazione:

$$K_{u(\text{generale})} = \Sigma P_{a(\text{circuiti})} / \Sigma P_{d(\text{circuiti})}$$

Dove: $K_{u(\text{generale})}$: coefficiente di utilizzazione del generale di sezione

$\Sigma P_{a(\text{circuiti})}$: Sommatoria delle Potenze Assorbite dei circuiti sottesi alla specifica sezione;

$\Sigma P_{d(circuiti)}$: Sommatoria delle Potenze di dimensionamento dei circuiti sottesi alla specifica sezione.

Il coefficiente di contemporaneità del singolo circuito identifica la contemporaneità dello stesso con i restanti circuiti sottesi alla stessa sezione.

Il coefficiente di contemporaneità dei generali di sezione (indicati nella tabella in grassetto), è ricavato automaticamente in relazione ai singoli coefficienti di contemporaneità dei circuiti ad esso sottesi, secondo la relazione:

$$K_{c(generale)} = \Sigma P_{c(circuiti)} / \Sigma P_{a(circuiti)}$$

Dove: $K_{c(generale)}$: coefficiente di contemporaneità del generale di sezione

$\Sigma P_{c(circuiti)}$: Sommatoria delle Potenze Assorbite contemporanee dei circuiti sottesi alla specifica sezione;

$\Sigma P_{a(circuiti)}$: Sommatoria delle Potenze Assorbite dei circuiti sottesi alla specifica sezione;

4. ELENCO CARICHI ED ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
Pa1	Pa1 - MiSPT-A	3F	0,100		0,00%	0,100	100%	0,10	100%	0,100	QE-Pa1	CAM805_PDED006_0
Pa2	Pa2 - MiSPT-A	3F	0,090		0,00%	0,090	100%	0,09	100%	0,090	QE-Pa2	CAM805_PDED006_0
Pa3	Pa3 - MiSPT-A	3F	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-Pa3	CAM805_PDED006_0
Pa4	Pa4 - MiSPT-A	3F	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-Pa4	CAM805_PDED006_0
Pa5	Pa5 - MiSPT-A	3F	0,090		0,00%	0,090	100%	0,09	100%	0,090	QE-Pa5	CAM805_PDED006_0
Pa6	Pa6 - MiSPT-A	3F	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-Pa6	CAM805_PDED006_0
Pa7	Pa7 - MiSPT-A	3F	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-Pa7	CAM805_PDED006_0
Pa8	Pa8 - MiSPT-A	3F	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-Pa8	CAM805_PDED006_0
Pa9	Pa9 - MiSPT-A	3F	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-Pa9	CAM805_PDED006_0
Pa10	Pa10 - MiSPT-A	3F	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-Pa10	CAM805_PDED006_0
Pa11	Pa11 - MiSPT-A	3F	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-Pa11	CAM805_PDED006_0
Pa12	Pa12 - MiSPT-A	3F	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-Pa12	CAM805_PDED006_0
Pa13	Pa13 - MiSPT-A	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pa13	CAM805_PDED006_0
Pa14	Pa14 - MiSPT-A	3F	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-Pa14	CAM805_PDED006_0
Pa15	Pa15 - MiSPT-A	3F	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-Pa15	CAM805_PDED006_0
Pa16	Pa16 - MiSPT-A	3F	0,480		0,00%	0,480	100%	0,48	100%	0,480	QE-Pa16	CAM805_PDED006_0
Pa17	Pa17 - MiSPT-A	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pa17	CAM805_PDED006_0
Pa18	Pa18 - MiSPT-A	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pa18	CAM805_PDED006_0
Pa19	Pa19 - MiSPT-A	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pa19	CAM805_PDED006_0
Pa20	Pa20 - MiSPT-A	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pa20	CAM805_PDED006_0
Pa21	Pa21 - MiSPT-A	3F	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-Pa21	CAM805_PDED006_0
Pa22	Pa22 - MiSPT-A	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pa22	CAM805_PDED006_0
Pa23	Pa23 - MiSPT-A	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pa23	CAM805_PDED006_0
Pa24	Pa24 - MiSPT-A	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pa24	CAM805_PDED006_0
Pa25	Pa25 - MiSPT-A	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pa25	CAM805_PDED006_0
Pa26	Pa26 - MiSPT-A	3F	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-Pa26	CAM805_PDED006_0
Pa27	Pa27 - MiSPT-A	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pa27	CAM805_PDED006_0
Pa28	Pa28 - MiSPT-A	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pa28	CAM805_PDED006_0
Pa29	Pa29 - MiSPT-A	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pa29	CAM805_PDED006_0
Pa30	Pa30 - MiSPT-A	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pa30	CAM805_PDED006_0
Pa31	Pa31 - MiSPT-A	3F	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-Pa31	CAM805_PDED006_0
Pa32	Pa32 - MiSPT-A	3F	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-Pa32	CAM805_PDED006_0
Pa33	Pa33 - MiSPT-A	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pa33	CAM805_PDED006_0
Pa34	Pa34 - MiSPT-A	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pa34	CAM805_PDED006_0
Pa35	Pa35 - MiSPT-A	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pa35	CAM805_PDED006_0
Pa36	Pa36 - MiSPT-A	3F	0,090		0,00%	0,090	100%	0,09	100%	0,090	QE-Pa36	CAM805_PDED006_0
Pa37	Pa37 - MiSPT-A	3F	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-Pa37	CAM805_PDED006_0
Pa38	Pa38 - MiSPT-A	3F	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-Pa38	CAM805_PDED006_0
Pa39	Pa39 - MiSPT-A	3F	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-Pa39	CAM805_PDED006_0
Pb1	Pb1 - MiSPT-B	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pb1	CAM805_PDED006_0

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
Pb2	Pb2 - MiSPT-B	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pb2	CAM805_PDED006_0
Pb3	Pb3 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb3	CAM805_PDED006_0
Pb4	Pb4 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb4	CAM805_PDED006_0
Pb5	Pb5 - MiSPT-B	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pb5	CAM805_PDED006_0
Pb6	Pb6 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb6	CAM805_PDED006_0
Pb7	Pb7 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb7	CAM805_PDED006_0
Pb8	Pb8 - MiSPT-B	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pb8	CAM805_PDED006_0
Pb9	Pb9 - MiSPT-B	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pb9	CAM805_PDED006_0
Pb10	Pb10 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb10	CAM805_PDED006_0
Pb11	Pb11 - MiSPT-B	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pb11	CAM805_PDED006_0
Pb12	Pb12 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb12	CAM805_PDED006_0
Pb13	Pb13 - MiSPT-B	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pb13	CAM805_PDED006_0
Pb14	Pb14 - MiSPT-B	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pb14	CAM805_PDED006_0
Pb15	Pb15 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb15	CAM805_PDED006_0
Pb16	Pb16 - MiSPT-B	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pb16	CAM805_PDED006_0
Pb17	Pb17 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb17	CAM805_PDED006_0
Pb18	Pb18 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb18	CAM805_PDED006_0
Pb19	Pb19 - MiSPT-B	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pb19	CAM805_PDED006_0
Pb20	Pb20 - MiSPT-B	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pb20	CAM805_PDED006_0
Pb21	Pb21 - MiSPT-B	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pb21	CAM805_PDED006_0
Pb22	Pb22 - MiSPT-B	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pb22	CAM805_PDED006_0
Pb23	Pb23 - MiSPT-B	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pb23	CAM805_PDED006_0
Pb24	Pb24 - MiSPT-B	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pb24	CAM805_PDED006_0
Pc1	Pc1 - MiSPT-C	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pc1	CAM805_PDED006_0
Pc2	Pc2 - MiSPT-C	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pc2	CAM805_PDED006_0
Pc3	Pc3 - MiSPT-C	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pc3	CAM805_PDED006_0
Pc4	Pc4 - MiSPT-C	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pc4	CAM805_PDED006_0
Pc5	Pc5 - MiSPT-C	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pc5	CAM805_PDED006_0
Pc6	Pc6 - MiSPT-C	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pc6	CAM805_PDED006_0
Pc7	Pc7 - MiSPT-C	3F	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-Pc7	CAM805_PDED006_0
Pc8	Pc8 - MiSPT-C	3F	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-Pc8	CAM805_PDED006_0
Pc9	Pc9 - MiSPT-C	3F	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-Pc9	CAM805_PDED006_0
Pc10	Pc10 - MiSPT-C	3F	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-Pc10	CAM805_PDED006_0
Pc11	Pc11 - MiSPT-C	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pc11	CAM805_PDED006_0
Pc12	Pc12 - MiSPT-C	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pc12	CAM805_PDED006_0
Pc13	Pc13 - MiSPT-C	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pc13	CAM805_PDED006_0
Pc14	Pc14 - MiSPT-C	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pc14	CAM805_PDED006_0
Pc15	Pc15 - MiSPT-C	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pc15	CAM805_PDED006_0
Pc16	Pc16 - MiSPT-C	3F	0,090		0,00%	0,090	100%	0,09	100%	0,090	QE-Pc16	CAM805_PDED006_0
Pc17	Pc17 - MiSPT-C	3F	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-Pc17	CAM805_PDED006_0
Pc18	Pc18 - MiSPT-C	3F	0,090		0,00%	0,090	100%	0,09	100%	0,090	QE-Pc18	CAM805_PDED006_0

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
Pd1	Pd1 - MiSPT-D	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pd1	CAM805_PDED006_0
Pd2	Pd2 - MiSPT-D	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pd2	CAM805_PDED006_0
Pd3	Pd3 - MiSPT-D	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pd3	CAM805_PDED006_0
Pd4	Pd4 - MiSPT-D	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pd4	CAM805_PDED006_0
Pd5	Pd5 - MiSPT-D	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pd5	CAM805_PDED006_0
Pd6	Pd6 - MiSPT-D	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pd6	CAM805_PDED006_0
Pd7	Pd7 - MiSPT-D	3F	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-Pd7	CAM805_PDED006_0
Pd8	Pd8 - MiSPT-D	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pd8	CAM805_PDED006_0
Pd9	Pd9 - MiSPT-D	3F	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-Pd9	CAM805_PDED006_0
Pd10	Pd10 - MiSPT-D	3F	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-Pd10	CAM805_PDED006_0
Pd11	Pd11 - MiSPT-D	3F	0,100		0,00%	0,100	100%	0,10	100%	0,100	QE-Pd11	CAM805_PDED006_0
Pd12	Pd12 - MiSPT-D	3F	0,150		0,00%	0,150	100%	0,15	100%	0,150	QE-Pd12	CAM805_PDED006_0
Pe1	Pe1 - MiSPT-E	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pe1	CAM805_PDED006_0
Pe2	Pe2 - MiSPT-E	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pe2	CAM805_PDED006_0
Pe3	Pe3 - MiSPT-E	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pe3	CAM805_PDED006_0
Pe4	Pe4 - MiSPT-E	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pe4	CAM805_PDED006_0
Pe5	Pe5 - MiSPT-E	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pe5	CAM805_PDED006_0
Pe6	Pe6 - MiSPT-E	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pe6	CAM805_PDED006_0
Pe7	Pe7 - MiSPT-E	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pe7	CAM805_PDED006_0
Pe8	Pe8 - MiSPT-E	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pe8	CAM805_PDED006_0
Pe9	Pe9 - MiSPT-E	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pe9	CAM805_PDED006_0
Pe10	Pe10 - MiSPT-E	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pe10	CAM805_PDED006_0
Pe11	Pe11 - MiSPT-E	3F	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Pe11	CAM805_PDED006_0
Pe12	Pe12 - MiSPT-E	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pe12	CAM805_PDED006_0
Pe13	Pe13 - MiSPT-E	3F	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030	QE-Pe13	CAM805_PDED006_0
Pe14	Pe14 - MiSPT-E	3F	0,020		0,00%	0,020	100%	0,02	100%	0,020	QE-Pe14	CAM805_PDED006_0
Pe15	Pe15 - MiSPT-E	3F	0,040		0,00%	0,040	100%	0,04	100%	0,040	QE-Pe15	CAM805_PDED006_0
Pe16	Pe16 - MiSPT-E	3F	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-Pe16	CAM805_PDED006_0
Pe17	Pe17 - MiSPT-E	3F	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-Pe17	CAM805_PDED006_0
Sa1	Sa1 - MiSPT-A	3F	0,130		0,00%	0,130	100%	0,13	100%	0,130	QE-Sa1	CAM805_PDED006_0
Sa2	Sa2 - MiSPT-A	3F	0,830		0,00%	0,830	100%	0,83	100%	0,830	QE-Sa2	CAM805_PDED006_0
Sa3	Sa3 - MiSPT-A	3F	2,230		0,00%	2,230	100%	2,23	100%	2,230	QE-Sa3	CAM805_PDED006_0
Sa4	Sa4 - MiSPT-A	3F	1,210		0,00%	1,210	100%	1,21	100%	1,210	QE-Sa4	CAM805_PDED006_0
Sa5	Sa5 - MiSPT-A	3F	1,210		0,00%	1,210	100%	1,21	100%	1,210	QE-Sa5	CAM805_PDED006_0
Sa6	Sa6 - MiSPT-A	3F	1,270		0,00%	1,270	100%	1,27	100%	1,270	QE-Sa6	CAM805_PDED006_0
Sa7	Sa7 - MiSPT-A	3F	3,770		0,00%	3,770	100%	3,77	100%	3,770	QE-Sa7	CAM805_PDED006_0
Sa8	Sa8 - MiSPT-A	3F	2,900		0,00%	2,900	100%	2,90	100%	2,900	QE-Sa8	CAM805_PDED006_0
Sa9	Sa9 - MiSPT-A	3F	3,280		0,00%	3,280	100%	3,28	100%	3,280	QE-Sa9	CAM805_PDED006_0
Sa10	Sa10 - MiSPT-A	3F	3,290		0,00%	3,290	100%	3,29	100%	3,290	QE-Sa10	CAM805_PDED006_0
Sa11	Sa11 - MiSPT-A	3F	3,440		0,00%	3,440	100%	3,44	100%	3,440	QE-Sa11	CAM805_PDED006_0
Sb1	Sb1 - MiSPT-B	3F	0,350		0,00%	0,350	100%	0,35	100%	0,350	QE-Sb1	CAM805_PDED006_0

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
Sb2	Sb2 - MiSPT-B	3F	0,620		0,00%	0,620	100%	0,62	100%	0,620	QE-Sb2	CAM805_PDED006_0
Sb3	Sb3 - MiSPT-B	3F	0,510		0,00%	0,510	100%	0,51	100%	0,510	QE-Sb3	CAM805_PDED006_0
Sb4	Sb4 - MiSPT-B	3F	0,530		0,00%	0,530	100%	0,53	100%	0,530	QE-Sb4	CAM805_PDED006_0
Sb5	Sb5 - MiSPT-B	3F	0,640		0,00%	0,640	100%	0,64	100%	0,640	QE-Sb5	CAM805_PDED006_0
Sb6	Sb6 - MiSPT-B	3F	0,650		0,00%	0,650	100%	0,65	100%	0,650	QE-Sb6	CAM805_PDED006_0
Sb7	Sb7 - MiSPT-B	3F	1,790		0,00%	1,790	100%	1,79	100%	1,790	QE-Sb7	CAM805_PDED006_0
Sb8	Sb8 - MiSPT-B	3F	1,790		0,00%	1,790	100%	1,79	100%	1,790	QE-Sb8	CAM805_PDED006_0
Sb9	Sb9 - MiSPT-B	3F	1,780		0,00%	1,780	100%	1,78	100%	1,780	QE-Sb9	CAM805_PDED006_0
Sb10	Sb10 - MiSPT-B	3F	1,940		0,00%	1,940	100%	1,94	100%	1,940	QE-Sb10	CAM805_PDED006_0
Sc1	Sc1 - MiSPT-C	3F	0,440		0,00%	0,440	100%	0,44	100%	0,440	QE-Sc1	CAM805_PDED006_0
Sc2	Sc2 - MiSPT-C	3F	3,240		0,00%	3,240	100%	3,24	100%	3,240	QE-Sc2	CAM805_PDED006_0
Sc3	Sc3 - MiSPT-C	3F	2,970		0,00%	2,970	100%	2,97	100%	2,970	QE-Sc3	CAM805_PDED006_0
Sc5	Sc5 - MiSPT-C	3F	2,720		0,00%	2,720	100%	2,72	100%	2,720	QE-Sc5	CAM805_PDED006_0
Sc6	Sc6 - MiSPT-C	3F	1,270		0,00%	1,270	100%	1,27	100%	1,270	QE-Sc6	CAM805_PDED006_0
Sd1	Sd1 - MiSPT-D	3F	0,610		0,00%	0,610	100%	0,61	100%	0,610	QE-Sd1	CAM805_PDED006_0
Sd2	Sd2 - MiSPT-D	3F	0,190		0,00%	0,190	100%	0,19	100%	0,190	QE-Sd2	CAM805_PDED006_0
Sd3	Sd3 - MiSPT-D	3F	1,010		0,00%	1,010	100%	1,01	100%	1,010	QE-Sd3	CAM805_PDED006_0
Sd4	Sd4 - MiSPT-D	3F	2,620		0,00%	2,620	100%	2,62	100%	2,620	QE-Sd4	CAM805_PDED006_0
Se1	Se1 - MiSPT-E	3F	0,330		0,00%	0,330	100%	0,33	100%	0,330	QE-Se1	CAM805_PDED006_0
Se2	Se2 - MiSPT-E	3F	0,200		0,00%	0,200	100%	0,20	100%	0,200	QE-Se2	CAM805_PDED006_0
Se3	Se3 - MiSPT-E	3F	0,230		0,00%	0,230	100%	0,23	100%	0,230	QE-Se3	CAM805_PDED006_0
Se4	Se4 - MiSPT-E	3F	4,400		0,00%	4,400	100%	4,40	100%	4,400	QE-Se4	CAM805_PDED006_0
Se5	Se5 - MiSPT-E	3F	1,080		0,00%	1,080	100%	1,08	100%	1,080	QE-Se5	CAM805_PDED006_0
Se6	Se6 - MiSPT-E	3F	4,430		0,00%	4,430	100%	4,43	100%	4,430	QE-Se6	CAM805_PDED006_0
Se7	Se7 - MiSPT-E	3F	9,780		0,00%	9,780	100%	9,78	100%	9,780	QE-Se7	CAM805_PDED006_0
Sf1	Sf1 - MiSPT-F	3F	0,330		0,00%	0,330	100%	0,33	100%	0,330	QE-Sf1	CAM805_PDED006_0
M1	Skimmer - MiSPT-B	3F	0,400		0,00%	0,400	100%	0,40	100%	0,400	QE-M1	CAM805_PDED006_0
M2	Skimmer - MiSPT-B	3F	0,400		0,00%	0,400	100%	0,40	100%	0,400	QE-M2	CAM805_PDED006_0
M3	Skimmer - MiSPT-B	3F	0,400		0,00%	0,400	100%	0,40	100%	0,400	QE-M3	CAM805_PDED006_0
M4	Skimmer - MiSPT-B	3F	0,400		0,00%	0,400	100%	0,40	100%	0,400	QE-M4	CAM805_PDED006_0
M5	Skimmer - MiSPT-B	3F	0,400		0,00%	0,400	100%	0,40	100%	0,400	QE-M5	CAM805_PDED006_0
M6	Skimmer - MiSPT-B	3F	0,400		0,00%	0,400	100%	0,40	100%	0,400	QE-M6	CAM805_PDED006_0
PM1	Paratie meccanizzate	3F	0,500		0,00%	0,500	100%	0,50	100%	0,500	QE-PM1	CAM805_PDED006_0
PM2	Paratie meccanizzate	3F	0,500		0,00%	0,500	100%	0,50	100%	0,500	QE-PM2	CAM805_PDED006_0
EP_01	Elettropompa torino - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	100%	4,700	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_02	Elettropompa torino - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	100%	4,700	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_03	Elettropompa torino - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	100%	4,700	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_04	Elettropompa disinfeazione - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	100%	4,700	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_05	Elettropompa disinfeazione - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	100%	4,700	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_06	Elettropompa disinfeazione - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	100%	4,700	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_07	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000		0,00%	9,000	100%	9,00	100%	9,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
EP_08	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000		0,00%	9,000	100%	9,00	100%	9,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_09	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000		0,00%	9,000	100%	9,00	100%	9,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_10	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000		0,00%	9,000	100%	9,00	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_11	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000		0,00%	9,000	100%	9,00	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_12	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000		0,00%	9,000	100%	9,00	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_13	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	100%	4,700	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_14	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	100%	4,700	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_15	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_16	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3F	4,700		0,00%	4,700	100%	4,70	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_17	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	3F	2,000		0,00%	2,000	100%	2,00	100%	2,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_18	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	3F	2,000		0,00%	2,000	100%	2,00	100%	2,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_19	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	3F	2,000		0,00%	2,000	100%	2,00	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
EP_20	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	3F	2,000		0,00%	2,000	100%	2,00	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
IF_01	Ispessitore fanghi - TAF	3F	0,180		0,00%	0,180	100%	0,18	100%	0,180	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
IF_02	Ispessitore fanghi - TAF	3F	0,180		0,00%	0,180	100%	0,18	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DS_01	Sistema dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	3F	0,150		0,00%	0,150	100%	0,15	100%	0,150	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DS_02	Sistema dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	3F	0,150		0,00%	0,150	100%	0,15	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DS_03	Sistema dosaggio H ₂ O ₂ - TAF	3F	0,100		0,00%	0,100	100%	0,10	100%	0,100	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DS_04	Sistema dosaggio H ₂ O ₂ - TAF	3F	0,100		0,00%	0,100	100%	0,10	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DS_05	Sistema dosaggio Ca(OH) ₂ - TAF	3F	0,250		0,00%	0,250	100%	0,25	100%	0,250	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DS_06	Sistema dosaggio Ca(OH) ₂ - TAF	3F	0,250		0,00%	0,250	100%	0,25	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_01	Miscelatore Vasca di pre-contatto - TAF	3F	0,900		0,00%	0,900	100%	0,90	100%	0,900	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_02	Miscelatore Vasca di pre-contatto - TAF	3F	0,900		0,00%	0,900	100%	0,90	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_03	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3F	1,500		0,00%	1,500	100%	1,50	100%	1,500	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_04	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3F	1,500		0,00%	1,500	100%	1,50	100%	1,500	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_05	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3F	1,500		0,00%	1,500	100%	1,50	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_06	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3F	1,500		0,00%	1,500	100%	1,50	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_07	Miscelatore Vasca di post-contatto - TAF	3F	0,900		0,00%	0,900	100%	0,90	100%	0,900	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_08	Miscelatore Vasca di post-contatto - TAF	3F	0,900		0,00%	0,900	100%	0,90	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_09	Miscelatore lenta - TAF	3F	1,500		0,00%	1,500	100%	1,50	100%	1,500	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
MS_10	Miscelatore lenta - TAF	3F	1,500		0,00%	1,500	100%	1,50	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
RS_01	Raschiatore sedimentazione - TAF	3F	0,220		0,00%	0,220	100%	0,22	100%	0,220	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
RS_02	Raschiatore sedimentazione - TAF	3F	0,220		0,00%	0,220	100%	0,22	0%	0,000	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_01	Disidratazione TAF - Motore principale	3F	7,500		0,00%	7,500	100%	7,50	100%	7,500	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_02	Disidratazione TAF - Pompa mono	3F	1,500		0,00%	1,500	100%	1,50	100%	1,500	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_03	Disidratazione TAF - pompa dosaggio soluzione	3F	0,750		0,00%	0,750	100%	0,75	100%	0,750	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_04	Disidratazione TAF - coclea orizzontale	3F	0,750		0,00%	0,750	100%	0,75	100%	0,750	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_05	Disidratazione TAF - elevatore a coclea	3F	1,500		0,00%	1,500	100%	1,50	100%	1,500	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_06	Disidratazione TAF - motore raschiafango	3F	0,180		0,00%	0,180	100%	0,18	100%	0,180	QE-TAF	CAM805_PDED006_0

MISPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
DC_07	Disidratazione TAF - utenza libera	3F	1,100		0,00%	1,100	100%	1,10	100%	1,100	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_08	Disidratazione TAF - Pompa mono dosaggio poli	3F	0,250		0,00%	0,250	100%	0,25	100%	0,250	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_09	Disidratazione TAF - Agitatore lento n° 1	3F	0,550		0,00%	0,550	100%	0,55	100%	0,550	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_10	Disidratazione TAF - Agitatore lento n° 2	3F	0,550		0,00%	0,550	100%	0,55	100%	0,550	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DC_11	Disidratazione TAF - Agitatore lento n° 3	3F	0,550		0,00%	0,550	100%	0,55	100%	0,550	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
DUV	Disifezione U.V. - TAF	3F	4,200		0,00%	4,200	57%	2,40	100%	2,400	QE-TAF	CAM805_PDED006_0
FMN1	Circuito FM - PdL - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	60%	1,50	100%	1,500	QE-ES	
FMN2	Circuito FM - PdL - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	100%	1,000	QE-ES	
FMN3	Circuito FM - PdL - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	100%	1,000	QE-ES	
FMN4	Circuito FM - PdL - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	100%	1,000	QE-ES	
FMN5	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	20%	0,50	100%	0,500	QE-ES	
FMN6	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	100%	1,000	QE-ES	
FMN7	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	3F+N	5,000		0,00%	5,000	50%	2,50	0%	0,000	QE-ES	
FMN8	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	0%	0,000	QE-ES	
FMN9	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	3F+N	5,000		0,00%	5,000	50%	2,50	0%	0,000	QE-ES	
FMN10	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	0%	0,000	QE-ES	
FMN11	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	3F+N	5,000		0,00%	5,000	50%	2,50	100%	2,500	QE-ES	
FMN12	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	0%	0,000	QE-ES	
FMN13	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	3F+N	5,000		0,00%	5,000	50%	2,50	100%	2,500	QE-ES	
FMN14	Circuito FM - Split - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	100%	1,000	QE-ES	
FMN15	Circuito FM - Split - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	60%	1,50	100%	1,500	QE-ES	
FMN16	Circuito FM - Split - TAF	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	100%	1,000	QE-ES	
LN1	Circuito Luce - TAF	F+N	0,440		0,00%	0,440	100%	0,44	100%	0,440	QE-ES	
LN2	Circuito Luce - TAF	F+N	0,360		0,00%	0,360	100%	0,36	100%	0,360	QE-ES	
LN3	Circuito Luce - TAF	F+N	1,040		0,00%	1,040	100%	1,04	100%	1,040	QE-ES	
LN4	Circuito Luce - TAF	F+N	0,760		0,00%	0,760	100%	0,76	100%	0,760	QE-ES	
LN5	Circuito Luce - TAF	F+N	0,480		0,00%	0,480	100%	0,48	100%	0,480	QE-ES	
LN6	Circuito Luce - TAF	F+N	1,280		0,00%	1,280	100%	1,28	100%	1,280	QE-ES	
LN7	Circuito Luce - TAF	F+N	0,480		0,00%	0,480	100%	0,48	100%	0,480	QE-ES	
LN8	Circuito Luce - TAF	F+N	0,480		0,00%	0,480	100%	0,48	100%	0,480	QE-ES	
LS	Circuito Sicurezza - TAF	F+N	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-ES	
LNE1	Luce esterna	3F+N	2,475		0,00%	2,475	100%	2,48	100%	2,475	QE-ES	
LNE2	Luce esterna	3F+N	2,475		0,00%	2,475	100%	2,48	100%	2,475	QE-ES	
LNE3	Luce esterna	3F+N	3,600		0,00%	3,600	100%	3,60	100%	3,600	QE-ES	
LNE4	Luce esterna	3F+N	3,600		0,00%	3,600	100%	3,60	100%	3,600	QE-ES	
LNE5	Luce esterna	3F+N	3,150		0,00%	3,150	100%	3,15	100%	3,150	QE-ES	
LNE6	Luce esterna	3F+N	3,375		0,00%	3,375	100%	3,38	100%	3,375	QE-ES	
FMC1	Circuito FM - PdL - Continuità	F+N	2,500		0,00%	2,500	60%	1,50	100%	1,500	QE-ES	
FMC2	Circuito FM - PdL - Continuità	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	100%	1,000	QE-ES	
FMC3	Circuito FM - PdL - Continuità	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	100%	1,000	QE-ES	

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
FMC4	Circuito FM - PdL - Continuità	F+N	2,500		0,00%	2,500	40%	1,00	100%	1,000	QE-ES	
PLC/LAN	Alim. Sistema di controllo e LAN	F+N	1,000		0,00%	1,000	100%	1,00	100%	1,000	QE-ES	
LS	Livellostati	F-N	0,005		0,00%	0,005	100%	0,01	100%	0,005	QE-Sub-distrib.	
FL	Flussostato	F-N	0,010		0,00%	0,010	100%	0,01	100%	0,010	QE-Sub-distrib.	
MP	Misuratore perdite	F-N	0,030		0,00%	0,030	100%	0,03	100%	0,030		
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300		0,00%	0,300	100%	0,30	100%	0,300	QE-TAF	
QE-Pa1	Quadro pompa di emungimento Pa1 - MiSPT-A	3F+N	0,145		0,00%	0,145	100%	0,15	100%	0,145	QE-A1	
QE-Pa2	Quadro pompa di emungimento Pa2 - MiSPT-A	3F+N	0,135		0,00%	0,135	100%	0,14	100%	0,135	QE-A1	
QE-Pa3	Quadro pompa di emungimento Pa3 - MiSPT-A	3F+N	0,125		0,00%	0,125	100%	0,13	100%	0,125	QE-A1	
QE-Pa4	Quadro pompa di emungimento Pa4 - MiSPT-A	3F+N	0,125		0,00%	0,125	100%	0,13	100%	0,125	QE-A1	
QE-Pa5	Quadro pompa di emungimento Pa5 - MiSPT-A	3F+N	0,135		0,00%	0,135	100%	0,14	100%	0,135	QE-A1	
QE-Pa6	Quadro pompa di emungimento Pa6 - MiSPT-A	3F+N	0,125		0,00%	0,125	100%	0,13	100%	0,125	QE-A/3	
QE-Pa7	Quadro pompa di emungimento Pa7 - MiSPT-A	3F+N	0,115		0,00%	0,115	100%	0,12	100%	0,115	QE-A/3	
QE-Pa8	Quadro pompa di emungimento Pa8 - MiSPT-A	3F+N	0,105		0,00%	0,105	100%	0,11	100%	0,105	QE-A/3	
QE-Pa9	Quadro pompa di emungimento Pa9 - MiSPT-A	3F+N	0,105		0,00%	0,105	100%	0,11	100%	0,105	QE-A/3	
QE-Pa10	Quadro pompa di emungimento Pa10 - MiSPT-A	3F+N	0,125		0,00%	0,125	100%	0,13	100%	0,125	QE-A/3	
QE-Pa11	Quadro pompa di emungimento Pa11 - MiSPT-A	3F+N	0,115		0,00%	0,115	100%	0,12	100%	0,115	QE-A3	
QE-Pa12	Quadro pompa di emungimento Pa12 - MiSPT-A	3F+N	0,105		0,00%	0,105	100%	0,11	100%	0,105	QE-A3	
QE-Pa13	Quadro pompa di emungimento Pa13 - MiSPT-A	3F+N	0,085		0,00%	0,085	100%	0,09	100%	0,085	QE-A3	
QE-Pa14	Quadro pompa di emungimento Pa14 - MiSPT-A	3F+N	0,095		0,00%	0,095	100%	0,10	100%	0,095	QE-A3	
QE-Pa15	Quadro pompa di emungimento Pa15 - MiSPT-A	3F+N	0,115		0,00%	0,115	100%	0,12	100%	0,115	QE-A3	
QE-Pa16	Quadro pompa di emungimento Pa16 - MiSPT-A	3F+N	0,525		0,00%	0,525	100%	0,53	100%	0,525	QE-A4	
QE-Pa17	Quadro pompa di emungimento Pa17 - MiSPT-A	3F+N	0,085		0,00%	0,085	100%	0,09	100%	0,085	QE-A4	
QE-Pa18	Quadro pompa di emungimento Pa18 - MiSPT-A	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-A4	
QE-Pa19	Quadro pompa di emungimento Pa19 - MiSPT-A	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-A4	
QE-Pa20	Quadro pompa di emungimento Pa20 - MiSPT-A	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-A4	
QE-Pa21	Quadro pompa di emungimento Pa21 - MiSPT-A	3F+N	0,095		0,00%	0,095	100%	0,10	100%	0,095	QE-A/2	
QE-Pa22	Quadro pompa di emungimento Pa22 - MiSPT-A	3F+N	0,085		0,00%	0,085	100%	0,09	100%	0,085	QE-A/2	

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
QE-Pa23	Quadro pompa di emungimento Pa23 - MiSPT-A	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-A/2	
QE-Pa24	Quadro pompa di emungimento Pa24 - MiSPT-A	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-A/2	
QE-Pa25	Quadro pompa di emungimento Pa25 - MiSPT-A	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-A/2	
QE-Pa26	Quadro pompa di emungimento Pa26 - MiSPT-A	3F+N	0,095		0,00%	0,095	100%	0,10	100%	0,095	QE-A6	
QE-Pa27	Quadro pompa di emungimento Pa27 - MiSPT-A	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-A6	
QE-Pa28	Quadro pompa di emungimento Pa28 - MiSPT-A	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-A6	
QE-Pa29	Quadro pompa di emungimento Pa29 - MiSPT-A	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-A6	
QE-Pa30	Quadro pompa di emungimento Pa30 - MiSPT-A	3F+N	0,085		0,00%	0,085	100%	0,09	100%	0,085	QE-A6	
QE-Pa31	Quadro pompa di emungimento Pa31 - MiSPT-A	3F+N	0,105		0,00%	0,105	100%	0,11	100%	0,105	QE-A7	
QE-Pa32	Quadro pompa di emungimento Pa32 - MiSPT-A	3F+N	0,095		0,00%	0,095	100%	0,10	100%	0,095	QE-A7	
QE-Pa33	Quadro pompa di emungimento Pa33 - MiSPT-A	3F+N	0,085		0,00%	0,085	100%	0,09	100%	0,085	QE-A7	
QE-Pa34	Quadro pompa di emungimento Pa34 - MiSPT-A	3F+N	0,085		0,00%	0,085	100%	0,09	100%	0,085	QE-A7	
QE-Pa35	Quadro pompa di emungimento Pa35 - MiSPT-A	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-A7	
QE-Pa36	Quadro pompa di emungimento Pa36 - MiSPT-A	3F+N	0,135		0,00%	0,135	100%	0,14	100%	0,135	QE-A8	
QE-Pa37	Quadro pompa di emungimento Pa37 - MiSPT-A	3F+N	0,115		0,00%	0,115	100%	0,12	100%	0,115	QE-A8	
QE-Pa38	Quadro pompa di emungimento Pa38 - MiSPT-A	3F+N	0,105		0,00%	0,105	100%	0,11	100%	0,105	QE-A8	
QE-Pa39	Quadro pompa di emungimento Pa39 - MiSPT-A	3F+N	0,095		0,00%	0,095	100%	0,10	100%	0,095	QE-A8	
QE-Pb1	Quadro pompa di emungimento Pb1 - MiSPT-B	3F+N	0,085		0,00%	0,085	100%	0,09	100%	0,085	QE-B1	
QE-Pb2	Quadro pompa di emungimento Pb2 - MiSPT-B	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-B1	
QE-Pb3	Quadro pompa di emungimento Pb3 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B1	
QE-Pb4	Quadro pompa di emungimento Pb4 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B1	
QE-Pb5	Quadro pompa di emungimento Pb5 - MiSPT-B	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-B2	
QE-Pb6	Quadro pompa di emungimento Pb6 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B2	
QE-Pb7	Quadro pompa di emungimento Pb7 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B2	

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
QE-Pb8	Quadro pompa di emungimento Pb8 - MiSPT-B	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-B2	
QE-Pb9	Quadro pompa di emungimento Pb9 - MiSPT-B	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-B	
QE-Pb10	Quadro pompa di emungimento Pb10 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B	
QE-Pb11	Quadro pompa di emungimento Pb11 - MiSPT-B	3F+N	0,055		0,00%	0,055	100%	0,06	100%	0,055	QE-B	
QE-Pb12	Quadro pompa di emungimento Pb12 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B	
QE-Pb13	Quadro pompa di emungimento Pb13 - MiSPT-B	3F+N	0,055		0,00%	0,055	100%	0,06	100%	0,055	QE-B4	
QE-Pb14	Quadro pompa di emungimento Pb14 - MiSPT-B	3F+N	0,055		0,00%	0,055	100%	0,06	100%	0,055	QE-B4	
QE-Pb15	Quadro pompa di emungimento Pb15 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B4	
QE-Pb16	Quadro pompa di emungimento Pb16 - MiSPT-B	3F+N	0,055		0,00%	0,055	100%	0,06	100%	0,055	QE-B5	
QE-Pb17	Quadro pompa di emungimento Pb17 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B5	
QE-Pb18	Quadro pompa di emungimento Pb18 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B5	
QE-Pb19	Quadro pompa di emungimento Pb19 - MiSPT-B	3F+N	0,055		0,00%	0,055	100%	0,06	100%	0,055	QE-B6	
QE-Pb20	Quadro pompa di emungimento Pb20 - MiSPT-B	3F+N	0,055		0,00%	0,055	100%	0,06	100%	0,055	QE-B6	
QE-Pb21	Quadro pompa di emungimento Pb21 - MiSPT-B	3F+N	0,065		0,00%	0,065	100%	0,07	100%	0,065	QE-B6	
QE-Pb22	Quadro pompa di emungimento Pb22 - MiSPT-B	3F+N	0,055		0,00%	0,055	100%	0,06	100%	0,055	QE-B7	
QE-Pb23	Quadro pompa di emungimento Pb23 - MiSPT-B	3F+N	0,055		0,00%	0,055	100%	0,06	100%	0,055	QE-B7	
QE-Pb24	Quadro pompa di emungimento Pb24 - MiSPT-B	3F+N	0,075		0,00%	0,075	100%	0,08	100%	0,075	QE-B7	
QE-Pc1	Quadro pompa di emungimento Pc1 - MiSPT-C	3F+N	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-C1	
QE-Pc2	Quadro pompa di emungimento Pc2 - MiSPT-C	3F+N	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-C1	
QE-Pc3	Quadro pompa di emungimento Pc3 - MiSPT-C	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-C1	
QE-Pc4	Quadro pompa di emungimento Pc4 - MiSPT-C	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-C1	
QE-Pc5	Quadro pompa di emungimento Pc5 - MiSPT-C	3F+N	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-C1	
QE-Pc6	Quadro pompa di emungimento Pc6 - MiSPT-C	3F+N	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-C1	
QE-Pc7	Quadro pompa di emungimento Pc7 - MiSPT-C	3F+N	0,120		0,00%	0,120	100%	0,12	100%	0,120	QE-C	
QE-Pc8	Quadro pompa di emungimento Pc8 - MiSPT-C	3F+N	0,110		0,00%	0,110	100%	0,11	100%	0,110	QE-C	
QE-Pc9	Quadro pompa di emungimento Pc9 - MiSPT-C	3F+N	0,100		0,00%	0,100	100%	0,10	100%	0,100	QE-C	

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
QE-Pc10	Quadro pompa di emungimento Pc10 - MiSPT-C	3F+N	0,090		0,00%	0,090	100%	0,09	100%	0,090	QE-C	
QE-Pc11	Quadro pompa di emungimento Pc11 - MiSPT-C	3F+N	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-C	
QE-Pc12	Quadro pompa di emungimento Pc12 - MiSPT-C	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-C	
QE-Pc13	Quadro pompa di emungimento Pc13 - MiSPT-C	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-C	
QE-Pc14	Quadro pompa di emungimento Pc14 - MiSPT-C	3F+N	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-C	
QE-Pc15	Quadro pompa di emungimento Pc15 - MiSPT-C	3F+N	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-C	
QE-Pc16	Quadro pompa di emungimento Pc16 - MiSPT-C	3F+N	0,130		0,00%	0,130	100%	0,13	100%	0,130	QE-C3	
QE-Pc17	Quadro pompa di emungimento Pc17 - MiSPT-C	3F+N	0,110		0,00%	0,110	100%	0,11	100%	0,110	QE-C3	
QE-Pc18	Quadro pompa di emungimento Pc18 - MiSPT-C	3F+N	0,130		0,00%	0,130	100%	0,13	100%	0,130	QE-C3	
QE-Pd1	Quadro pompa di emungimento Pd1 - MiSPT-D	3F+N	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-D	
QE-Pd2	Quadro pompa di emungimento Pd2 - MiSPT-D	3F+N	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-D	
QE-Pd3	Quadro pompa di emungimento Pd3 - MiSPT-D	3F+N	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-D	
QE-Pd4	Quadro pompa di emungimento Pd4 - MiSPT-D	3F+N	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-D	
QE-Pd5	Quadro pompa di emungimento Pd5 - MiSPT-D	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-D	
QE-Pd6	Quadro pompa di emungimento Pd6 - MiSPT-D	3F+N	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-D	
QE-Pd7	Quadro pompa di emungimento Pd7 - MiSPT-D	3F+N	0,090		0,00%	0,090	100%	0,09	100%	0,090	QE-D	
QE-Pd8	Quadro pompa di emungimento Pd8 - MiSPT-D	3F+N	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-D2	
QE-Pd9	Quadro pompa di emungimento Pd9 - MiSPT-D	3F+N	0,090		0,00%	0,090	100%	0,09	100%	0,090	QE-D2	
QE-Pd10	Quadro pompa di emungimento Pd10 - MiSPT-D	3F+N	0,110		0,00%	0,110	100%	0,11	100%	0,110	QE-D2	
QE-Pd11	Quadro pompa di emungimento Pd11 - MiSPT-D	3F+N	0,140		0,00%	0,140	100%	0,14	100%	0,140	QE-D2	
QE-Pd12	Quadro pompa di emungimento Pd12 - MiSPT-D	3F+N	0,190		0,00%	0,190	100%	0,19	100%	0,190	QE-D3	
QE-Pe1	Quadro pompa di emungimento Pe1 - MiSPT-E	3F+N	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-E2	
QE-Pe2	Quadro pompa di emungimento Pe2 - MiSPT-E	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-E2	
QE-Pe3	Quadro pompa di emungimento Pe3 - MiSPT-E	3F+N	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-E2	
QE-Pe4	Quadro pompa di emungimento Pe4 - MiSPT-E	3F+N	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-E2	
QE-Pe5	Quadro pompa di emungimento Pe5 - MiSPT-E	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-E	
QE-Pe6	Quadro pompa di emungimento Pe6 - MiSPT-E	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-E	
QE-Pe7	Quadro pompa di emungimento Pe7 - MiSPT-E	3F+N	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-E	
QE-Pe8	Quadro pompa di emungimento Pe8 - MiSPT-E	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-E	

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
QE-Pe9	Quadro pompa di emungimento Pe9 - MiSPT-E	3F+N	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-E	
QE-Pe10	Quadro pompa di emungimento Pe10 - MiSPT-E	3F+N	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-E	
QE-Pe11	Quadro pompa di emungimento Pe11 - MiSPT-E	3F+N	0,050		0,00%	0,050	100%	0,05	100%	0,050	QE-E3	
QE-Pe12	Quadro pompa di emungimento Pe12 - MiSPT-E	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-E3	
QE-Pe13	Quadro pompa di emungimento Pe13 - MiSPT-E	3F+N	0,070		0,00%	0,070	100%	0,07	100%	0,070	QE-E3	
QE-Pe14	Quadro pompa di emungimento Pe14 - MiSPT-E	3F+N	0,060		0,00%	0,060	100%	0,06	100%	0,060	QE-E1	
QE-Pe15	Quadro pompa di emungimento Pe15 - MiSPT-E	3F+N	0,080		0,00%	0,080	100%	0,08	100%	0,080	QE-E1	
QE-Pe16	Quadro pompa di emungimento Pe16 - MiSPT-E	3F+N	0,100		0,00%	0,100	100%	0,10	100%	0,100	QE-E1	
QE-Pe17	Quadro pompa di emungimento Pe17 - MiSPT-E	3F+N	0,100		0,00%	0,100	100%	0,10	100%	0,100	QE-E1	
QE-Sa1	Quadro pompe di sollevamento Sa1 - MiSPT-A	3F+N	0,175		0,00%	0,175	100%	0,18	100%	0,175	QE-A1	
QE-Sa2	Quadro pompe di sollevamento Sa2 - MiSPT-A	3F+N	0,875		0,00%	0,875	100%	0,88	100%	0,875	QE-A/3	
QE-Sa3	Quadro pompe di sollevamento Sa3 - MiSPT-A	3F+N	2,275		0,00%	2,275	100%	2,28	100%	2,275	QE-A3	
QE-Sa4	Quadro pompe di sollevamento Sa4 - MiSPT-A	3F+N	1,255		0,00%	1,255	100%	1,26	100%	1,255	QE-A4	
QE-Sa5	Quadro pompe di sollevamento Sa5 - MiSPT-A	3F+N	1,255		0,00%	1,255	100%	1,26	100%	1,255	QE-A/2	
QE-Sa6	Quadro pompe di sollevamento Sa6 - MiSPT-A	3F+N	1,315		0,00%	1,315	100%	1,32	100%	1,315	QE-A6	
QE-Sa7	Quadro pompe di sollevamento Sa7 - MiSPT-A	3F+N	3,815		0,00%	3,815	100%	3,82	100%	3,815	QE-A7	
QE-Sa8	Quadro pompe di sollevamento Sa8 - MiSPT-A	3F+N	2,945		0,00%	2,945	100%	2,95	100%	2,945	QE-A8	
QE-Sa9	Quadro pompe di sollevamento Sa9 - MiSPT-A	3F+N	3,325		0,00%	3,325	100%	3,33	100%	3,325	QE-A9	
QE-Sa10	Quadro pompe di sollevamento Sa10 - MiSPT-A	3F+N	3,335		0,00%	3,335	100%	3,34	100%	3,335	QE-A/1	
QE-Sa11	Quadro pompe di sollevamento Sa11 - MiSPT-A	3F+N	3,485		0,00%	3,485	100%	3,49	100%	3,485	QE-A11	
QE-Sb1	Quadro pompe di sollevamento Sb1 - MiSPT-B	3F+N	0,395		0,00%	0,395	100%	0,40	100%	0,395	QE-B1	
QE-Sb2	Quadro pompe di sollevamento Sb2 - MiSPT-B	3F+N	0,665		0,00%	0,665	100%	0,67	100%	0,665	QE-B2	
QE-Sb3	Quadro pompe di sollevamento Sb3 - MiSPT-B	3F+N	0,555		0,00%	0,555	100%	0,56	100%	0,555	QE-B	
QE-Sb4	Quadro pompe di sollevamento Sb4 - MiSPT-B	3F+N	0,575		0,00%	0,575	100%	0,58	100%	0,575	QE-B4	
QE-Sb5	Quadro pompe di sollevamento Sb5 - MiSPT-B	3F+N	0,685		0,00%	0,685	100%	0,69	100%	0,685	QE-B5	
QE-Sb6	Quadro pompe di sollevamento Sb6 - MiSPT-B	3F+N	0,695		0,00%	0,695	100%	0,70	100%	0,695	QE-B6	
QE-Sb7	Quadro pompe di sollevamento Sb7 - MiSPT-B	3F+N	1,835		0,00%	1,835	100%	1,84	100%	1,835	QE-B7	
QE-Sb8	Quadro pompe di sollevamento Sb8 - MiSPT-B	3F+N	1,835		0,00%	1,835	100%	1,84	100%	1,835	QE-A8	
QE-Sb9	Quadro pompe di sollevamento Sb9 - MiSPT-B	3F+N	1,825		0,00%	1,825	100%	1,83	100%	1,825	QE-A9	
QE-Sb10	Quadro pompe di sollevamento Sb10 - MiSPT-B	3F+N	1,985		0,00%	1,985	100%	1,99	100%	1,985	QE-A/1	

MiSPTs Napoli Orientale			ELENCO CARICHI ELETTRICI									
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	Utenza Generica [kW]	Utenza Motore [kW]		POTENZA ELETTRICA [kW]					Quadro Elettrico di alimentazione	DOC. DI RIFERIMENTO
				Taglia	Rend. ⁽¹⁾	Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.		
QE-Sc1	Quadro pompe di sollevamento Sc1 - MiSPT-C	3F+N	0,485		0,00%	0,485	100%	0,49	100%	0,485	QE-C1	
QE-Sc2	Quadro pompe di sollevamento Sc2 - MiSPT-C	3F+N	3,285		0,00%	3,285	100%	3,29	100%	3,285	QE-C	
QE-Sc3	Quadro pompe di sollevamento Sc3 - MiSPT-C	3F+N	3,015		0,00%	3,015	100%	3,02	100%	3,015	QE-C3	
QE-Sc5	Quadro pompe di sollevamento Sc5 - MiSPT-C	3F+N	2,765		0,00%	2,765	100%	2,77	100%	2,765	QE-C5	
QE-Sc6 (2° FASE)	Quadro pompe di sollevamento Sc6 - MiSPT-C	3F+N	1,315		0,00%	1,315	100%	1,32	100%	1,315	QE-C5	
QE-Sd1	Quadro pompe di sollevamento Sd1 - MiSPT-D	3F+N	0,655		0,00%	0,655	100%	0,66	100%	0,655	QE-D	
QE-Sd2	Quadro pompe di sollevamento Sd2 - MiSPT-D	3F+N	0,235		0,00%	0,235	100%	0,24	100%	0,235	QE-D2	
QE-Sd3	Quadro pompe di sollevamento Sd3 - MiSPT-D	3F+N	1,055		0,00%	1,055	100%	1,06	100%	1,055	QE-D3	
QE-Sd4	Quadro pompe di sollevamento Sd4 - MiSPT-D	3F+N	2,665		0,00%	2,665	100%	2,67	100%	2,665	QE-E	
QE-Se1	Quadro pompe di sollevamento Se1 - MiSPT-E	3F+N	0,375		0,00%	0,375	100%	0,38	100%	0,375	QE-E1	
QE-Se2	Quadro pompe di sollevamento Se2 - MiSPT-E	3F+N	0,245		0,00%	0,245	100%	0,25	100%	0,245	QE-E2	
QE-Se3	Quadro pompe di sollevamento Se3 - MiSPT-E	3F+N	0,275		0,00%	0,275	100%	0,28	100%	0,275	#N/D	
QE-Se4	Quadro pompe di sollevamento Se4 - MiSPT-E	3F+N	4,445		0,00%	4,445	100%	4,45	100%	4,445	QE-E3	
QE-Se5 (2° FASE)	Quadro pompe di sollevamento Se5 - MiSPT-E	3F+N	1,125		0,00%	1,125	100%	1,13	100%	1,125	QE-E3	
QE-Se6	Quadro pompe di sollevamento Se6 - MiSPT-E	3F+N	4,475		0,00%	4,475	100%	4,48	100%	4,475	QE-E6	
QE-Se7 (2° FASE)	Quadro pompe di sollevamento Se7 - MiSPT-E	3F+N	9,825		0,00%	9,825	100%	9,83	100%	9,825	QE-E6	
QE-Sf1	Quadro pompe di sollevamento Sf1 - MiSPT-F	3F+N	0,375		0,00%	0,375	100%	0,38	100%	0,375	QE-F	
QE-M1	Quadro Skimmer M1 - MiSPT-B	3F+N	0,440		0,00%	0,440	100%	0,44	100%	0,440	QE-B8	
QE-M2	Quadro Skimmer M2 - MiSPT-B	3F+N	0,440		0,00%	0,440	100%	0,44	100%	0,440	QE-B8	
QE-M3	Quadro Skimmer M3 - MiSPT-B	3F+N	0,440		0,00%	0,440	100%	0,44	100%	0,440	QE-B8	
QE-M4	Quadro Skimmer M4 - MiSPT-B	3F+N	0,440		0,00%	0,440	100%	0,44	100%	0,440	QE-B8	
QE-M5	Quadro Skimmer M5 - MiSPT-B	3F+N	0,440		0,00%	0,440	100%	0,44	100%	0,440	QE-B5	
QE-M6	Quadro Skimmer M6 - MiSPT-B	3F+N	0,440		0,00%	0,440	100%	0,44	100%	0,440	QE-ES	
GE	Gruppo elettrogeno	3F+N	16,000		0,00%	16,000	100%	16,00	100%	16,000	QE-GEN	
UPS	Gruppo di continuità statico	3F+N	8,000		0,00%	8,000	100%	8,00	100%	8,000	QE-GEN	

(1) Classe IE 2 delle Norme CEI EN 60034-30-1 per motori fino a 7,5kW e classe IE 3 della Norma CEI EN 60034-30-1 per motori da 7,5 a 375kW in conformità alla Direttiva Europea EuP

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.
QE-GEN	Quadro Generale		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	251,017	96%	241,689	100%	241,689
QE-A/1	Quadro zona - MiSPT-A/1	3F+N	16,308	100%	16,308	100%	16,308
QE-A/2	Quadro zona - MiSPT-A/2	3F+N	10,890	100%	10,890	100%	10,890
QE-A/3	Quadro zona - MiSPT-A/3	3F+N	5,980	100%	5,980	100%	5,980
QE-B	Quadro zona - MiSPT-B	3F+N	12,555	100%	12,555	100%	12,555
QE-C	Quadro zona - MiSPT-C	3F+N	9,245	100%	9,245	100%	9,245
QE-D	Quadro zona - MiSPT-D	3F+N	3,925	100%	3,925	100%	3,925
QE-E	Quadro zona - MiSPT-E	3F+N	25,785	100%	25,785	100%	25,785
QE-C5	Quadro Sub-distribuzione 5 - MiSPT-C	3F+N	3,504	100%	3,504	100%	3,504
QE-E6	Quadro Sub-distribuzione 6 - MiSPT-E	3F+N	14,600	100%	14,600	100%	14,600
QE-TAF	Quadro impianto trattamento acque	3F+N	93,680	100%	93,680	100%	93,680
QE-ES	Quadro edificio servizi	3F+N	38,545	100%	38,545	100%	38,545
GE	Gruppo elettrogeno	3F+N	16,000	42%	6,673	100%	6,673
Sezione:	Emergenza	3F+N	9,173	73%	6,673	100%	6,673
QE-F	Quadro zona - MiSPT-F	3F+N	1,173	100%	1,173	100%	1,173
UPS	Gruppo di continuità statico	3F+N	8,000	69%	5,500	100%	5,500
QE-TAF	Quadro impianto trattamento acque		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	143,080	99%	141,280	66%	93,680
EP_01	Elettropompa torino - TAF	3F	4,700	100%	4,700	100%	4,700
EP_02	Elettropompa torino - TAF	3F	4,700	100%	4,700	100%	4,700
EP_03	Elettropompa torino - TAF	3F	4,700	100%	4,700	100%	4,700
EP_04	Elettropompa disinfezione - TAF	3F	4,700	100%	4,700	100%	4,700
EP_05	Elettropompa disinfezione - TAF	3F	4,700	100%	4,700	100%	4,700
EP_06	Elettropompa disinfezione - TAF	3F	4,700	100%	4,700	100%	4,700
EP_07	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000	100%	9,000	100%	9,000
EP_08	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000	100%	9,000	100%	9,000
EP_09	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000	100%	9,000	100%	9,000
EP_10	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000	100%	9,000	0%	0,000
EP_11	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000	100%	9,000	0%	0,000
EP_12	Elettropompa filtri - TAF	3F	9,000	100%	9,000	0%	0,000
EP_13	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3F	4,700	100%	4,700	100%	4,700
EP_14	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3F	4,700	100%	4,700	100%	4,700
EP_15	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3F	4,700	100%	4,700	0%	0,000
EP_16	Elettropompa fanghi sedimentati - TAF	3F	4,700	100%	4,700	0%	0,000
EP_17	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	3F	2,000	100%	2,000	100%	2,000
EP_18	Elettropompa fanghi surnatanti - TAF	3F	2,000	100%	2,000	100%	2,000
EP_19	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	3F	2,000	100%	2,000	0%	0,000
EP_20	Elettropompa vasca di accumulo - TAF	3F	2,000	100%	2,000	0%	0,000
IF_01	Ispessitore fanghi - TAF	3F	0,180	100%	0,180	100%	0,180
IF_02	Ispessitore fanghi - TAF	3F	0,180	100%	0,180	0%	0,000
DS_01	Sistema dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	3F	0,150	100%	0,150	100%	0,150
DS_02	Sistema dosaggio HCl e FeSO4 - TAF	3F	0,150	100%	0,150	0%	0,000
DS_03	Sistema dosaggio H2O2 - TAF	3F	0,100	100%	0,100	100%	0,100
DS_04	Sistema dosaggio H2O2 - TAF	3F	0,100	100%	0,100	0%	0,000
DS_05	Sistema dosaggio Ca(OH)2 - TAF	3F	0,250	100%	0,250	100%	0,250
DS_06	Sistema dosaggio Ca(OH)2 - TAF	3F	0,250	100%	0,250	0%	0,000
MS_01	Miscelatore Vasca di pre-contatto - TAF	3F	0,900	100%	0,900	100%	0,900
MS_02	Miscelatore Vasca di pre-contatto - TAF	3F	0,900	100%	0,900	0%	0,000
MS_03	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3F	1,500	100%	1,500	100%	1,500
MS_04	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3F	1,500	100%	1,500	100%	1,500
MS_05	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3F	1,500	100%	1,500	0%	0,000
MS_06	Miscelatore Vasca di contatto - TAF	3F	1,500	100%	1,500	0%	0,000
MS_07	Miscelatore Vasca di post-contatto - TAF	3F	0,900	100%	0,900	100%	0,900
MS_08	Miscelatore Vasca di post-contatto - TAF	3F	0,900	100%	0,900	0%	0,000
MS_09	Miscelatore lenta - TAF	3F	1,500	100%	1,500	100%	1,500

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.
MS_10	Miscelatore lenta - TAF	3F	1,500	100%	1,500	0%	0,000
RS_01	Raschiatore sedimentazione - TAF	3F	0,220	100%	0,220	100%	0,220
RS_02	Raschiatore sedimentazione - TAF	3F	0,220	100%	0,220	0%	0,000
DC_01	Disidratazione TAF - Motore principale	3F	7,500	100%	7,500	100%	7,500
DC_02	Disidratazione TAF - Pompa mono	3F	1,500	100%	1,500	100%	1,500
DC_03	Disidratazione TAF - pompa dosaggio soluzione	3F	0,750	100%	0,750	100%	0,750
DC_04	Disidratazione TAF - coclea orizzontale	3F	0,750	100%	0,750	100%	0,750
DC_05	Disidratazione TAF - elevatore a coclea	3F	1,500	100%	1,500	100%	1,500
DC_06	Disidratazione TAF - motore raschiafango	3F	0,180	100%	0,180	100%	0,180
DC_07	Disidratazione TAF - utenza libera	3F	1,100	100%	1,100	100%	1,100
DC_08	Disidratazione TAF - Pompa mono dosaggio poli	3F	0,250	100%	0,250	100%	0,250
DC_09	Disidratazione TAF - Agitatore lento n° 1	3F	0,550	100%	0,550	100%	0,550
DC_10	Disidratazione TAF - Agitatore lento n° 2	3F	0,550	100%	0,550	100%	0,550
DC_11	Disidratazione TAF - Agitatore lento n° 3	3F	0,550	100%	0,550	100%	0,550
DUV	Disifezione U.V. - TAF	3F	4,200	57%	2,400	100%	2,400
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300

QE-ES	Quadro edificio servizi		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	74,045	63%	46,545	83%	38,545
FMN1	Circuito FM - PdL - TAF	F+N	2,500	60%	1,500	100%	1,500
FMN2	Circuito FM - PdL - TAF	F+N	2,500	40%	1,000	100%	1,000
FMN3	Circuito FM - PdL - TAF	F+N	2,500	40%	1,000	100%	1,000
FMN4	Circuito FM - PdL - TAF	F+N	2,500	40%	1,000	100%	1,000
FMN5	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500	20%	0,500	100%	0,500
FMN6	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500	40%	1,000	100%	1,000
FMN7	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	3F+N	5,000	50%	2,500	0%	0,000
FMN8	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500	40%	1,000	0%	0,000
FMN9	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	3F+N	5,000	50%	2,500	0%	0,000
FMN10	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500	40%	1,000	0%	0,000
FMN11	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	3F+N	5,000	50%	2,500	100%	2,500
FMN12	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	F+N	2,500	40%	1,000	0%	0,000
FMN13	Circuito FM - Prese di servizio - TAF	3F+N	5,000	50%	2,500	100%	2,500
FMN14	Circuito FM - Split - TAF	F+N	2,500	40%	1,000	100%	1,000
FMN15	Circuito FM - Split - TAF	F+N	2,500	60%	1,500	100%	1,500
FMN16	Circuito FM - Split - TAF	F+N	2,500	40%	1,000	100%	1,000
LN1	Circuito Luce - TAF	F+N	0,440	100%	0,440	100%	0,440
LN2	Circuito Luce - TAF	F+N	0,360	100%	0,360	100%	0,360
LN3	Circuito Luce - TAF	F+N	1,040	100%	1,040	100%	1,040
LN4	Circuito Luce - TAF	F+N	0,760	100%	0,760	100%	0,760
LN5	Circuito Luce - TAF	F+N	0,480	100%	0,480	100%	0,480
LN6	Circuito Luce - TAF	F+N	1,280	100%	1,280	100%	1,280
LN7	Circuito Luce - TAF	F+N	0,480	100%	0,480	100%	0,480
LN8	Circuito Luce - TAF	F+N	0,480	100%	0,480	100%	0,480
LS	Circuito Sicurezza - TAF	F+N	0,050	100%	0,050	100%	0,050
LNE1	Luce esterna	3F+N	2,475	100%	2,475	100%	2,475
LNE2	Luce esterna	3F+N	2,475	100%	2,475	100%	2,475
LNE3	Luce esterna	3F+N	3,600	100%	3,600	100%	3,600
LNE4	Luce esterna	3F+N	3,600	100%	3,600	100%	3,600
LNE5	Luce esterna	3F+N	3,150	100%	3,150	100%	3,150
LNE6	Luce esterna	3F+N	3,375	100%	3,375	100%	3,375
Sezione:	Continuità	3F+N	11,000	50%	5,500	100%	5,500
FMC1	Circuito FM - PdL - Continuità	F+N	2,500	60%	1,500	100%	1,500
FMC2	Circuito FM - PdL - Continuità	F+N	2,500	40%	1,000	100%	1,000
FMC3	Circuito FM - PdL - Continuità	F+N	2,500	40%	1,000	100%	1,000
FMC4	Circuito FM - PdL - Continuità	F+N	2,500	40%	1,000	100%	1,000
PLC/LAN	Alim. Sistema di controllo e LAN	F+N	1,000	100%	1,000	100%	1,000

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K_U	Assorbita	K_C	Contemp.
QE-A/1	Quadro zona - MiSPT-A/1		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	20,385	100%	20,385	80%	16,308
QE-A8	Quadro Sub-distribuzione 8 - MiSPT-A/1	3F+N	5,530	100%	5,530	100%	5,530
QE-A9	Quadro Sub-distribuzione 9 - MiSPT-A/1	3F+N	5,450	100%	5,450	100%	5,450
QE-A11	Quadro Sub-distribuzione 11 - MiSPT-A/1	3F+N	3,785	100%	3,785	100%	3,785
QE-Sa10	Quadro pompe di sollevamento Sa10 - MiSPT-A	3F+N	3,335	100%	3,335	100%	3,335
QE-Sb10	Quadro pompe di sollevamento Sb10 - MiSPT-B	3F+N	1,985	100%	1,985	100%	1,985
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-A8	Quadro Sub-distribuzione 8 - MiSPT-A/1		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	5,530	100%	5,530	100%	5,530
QE-Pa36	Quadro pompa di emungimento Pa36 - MiSPT-A	3F+N	0,135	100%	0,135	100%	0,135
QE-Pa37	Quadro pompa di emungimento Pa37 - MiSPT-A	3F+N	0,115	100%	0,115	100%	0,115
QE-Pa38	Quadro pompa di emungimento Pa38 - MiSPT-A	3F+N	0,105	100%	0,105	100%	0,105
QE-Pa39	Quadro pompa di emungimento Pa39 - MiSPT-A	3F+N	0,095	100%	0,095	100%	0,095
QE-Sa8	Quadro pompe di sollevamento Sa8 - MiSPT-A	3F+N	2,945	100%	2,945	100%	2,945
QE-Sb8	Quadro pompe di sollevamento Sb8 - MiSPT-B	3F+N	1,835	100%	1,835	100%	1,835
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-A9	Quadro Sub-distribuzione 9 - MiSPT-A/1		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	5,450	100%	5,450	100%	5,450
QE-Sa9	Quadro pompe di sollevamento Sa9 - MiSPT-A	3F+N	3,325	100%	3,325	100%	3,325
QE-Sb9	Quadro pompe di sollevamento Sb9 - MiSPT-B	3F+N	1,825	100%	1,825	100%	1,825
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-A11	Quadro Sub-distribuzione 11 - MiSPT-A/1		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	3,785	100%	3,785	100%	3,785
QE-Sa11	Quadro pompe di sollevamento Sa11 - MiSPT-A	3F+N	3,485	100%	3,485	100%	3,485
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-A/2	Quadro zona - MiSPT-A/2		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	10,890	100%	10,890	100%	10,890
QE-A4	Quadro Sub-distribuzione 4 - MiSPT-A/2	3F+N	2,370	100%	2,370	100%	2,370
QE-A6	Quadro Sub-distribuzione 6 - MiSPT-A/2	3F+N	2,010	100%	2,010	100%	2,010
QE-A7	Quadro Sub-distribuzione 7 - MiSPT-A/2	3F+N	4,560	100%	4,560	100%	4,560
QE-Pa21	Quadro pompa di emungimento Pa21 - MiSPT-A	3F+N	0,095	100%	0,095	100%	0,095
QE-Pa22	Quadro pompa di emungimento Pa22 - MiSPT-A	3F+N	0,085	100%	0,085	100%	0,085
QE-Pa23	Quadro pompa di emungimento Pa23 - MiSPT-A	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Pa24	Quadro pompa di emungimento Pa24 - MiSPT-A	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Pa25	Quadro pompa di emungimento Pa25 - MiSPT-A	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Sa5	Quadro pompe di sollevamento Sa5 - MiSPT-A	3F+N	1,255	100%	1,255	100%	1,255
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K_U	Assorbita	K_C	Contemp.
QE-A4	Quadro Sub-distribuzione 4 - MiSPT-A/2		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	2,370	100%	2,370	100%	2,370
QE-Pa16	Quadro pompa di emungimento Pa16 - MiSPT-A	3F+N	0,525	100%	0,525	100%	0,525
QE-Pa17	Quadro pompa di emungimento Pa17 - MiSPT-A	3F+N	0,085	100%	0,085	100%	0,085
QE-Pa18	Quadro pompa di emungimento Pa18 - MiSPT-A	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Pa19	Quadro pompa di emungimento Pa19 - MiSPT-A	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Pa20	Quadro pompa di emungimento Pa20 - MiSPT-A	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Sa4	Quadro pompe di sollevamento Sa4 - MiSPT-A	3F+N	1,255	100%	1,255	100%	1,255
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-A6	Quadro Sub-distribuzione 6 - MiSPT-A/2		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	2,010	100%	2,010	100%	2,010
QE-Pa26	Quadro pompa di emungimento Pa26 - MiSPT-A	3F+N	0,095	100%	0,095	100%	0,095
QE-Pa27	Quadro pompa di emungimento Pa27 - MiSPT-A	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Pa28	Quadro pompa di emungimento Pa28 - MiSPT-A	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Pa29	Quadro pompa di emungimento Pa29 - MiSPT-A	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Pa30	Quadro pompa di emungimento Pa30 - MiSPT-A	3F+N	0,085	100%	0,085	100%	0,085
QE-Sa6	Quadro pompe di sollevamento Sa6 - MiSPT-A	3F+N	1,315	100%	1,315	100%	1,315
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-A7	Quadro Sub-distribuzione 7 - MiSPT-A/2		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	4,560	100%	4,560	100%	4,560
QE-Pa31	Quadro pompa di emungimento Pa31 - MiSPT-A	3F+N	0,105	100%	0,105	100%	0,105
QE-Pa32	Quadro pompa di emungimento Pa32 - MiSPT-A	3F+N	0,095	100%	0,095	100%	0,095
QE-Pa33	Quadro pompa di emungimento Pa33 - MiSPT-A	3F+N	0,085	100%	0,085	100%	0,085
QE-Pa34	Quadro pompa di emungimento Pa34 - MiSPT-A	3F+N	0,085	100%	0,085	100%	0,085
QE-Pa35	Quadro pompa di emungimento Pa35 - MiSPT-A	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Sa7	Quadro pompe di sollevamento Sa7 - MiSPT-A	3F+N	3,815	100%	3,815	100%	3,815
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-A/3	Quadro zona - MiSPT-A/3		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	5,980	100%	5,980	100%	5,980
QE-A1	Quadro Sub-distribuzione 1 - MiSPT-A/3	3F+N	1,140	100%	1,140	100%	1,140
QE-A3	Quadro Sub-distribuzione 3 - MiSPT-A/3	3F+N	3,090	100%	3,090	100%	3,090
QE-Pa6	Quadro pompa di emungimento Pa6 - MiSPT-A	3F+N	0,125	100%	0,125	100%	0,125
QE-Pa7	Quadro pompa di emungimento Pa7 - MiSPT-A	3F+N	0,115	100%	0,115	100%	0,115
QE-Pa8	Quadro pompa di emungimento Pa8 - MiSPT-A	3F+N	0,105	100%	0,105	100%	0,105
QE-Pa9	Quadro pompa di emungimento Pa9 - MiSPT-A	3F+N	0,105	100%	0,105	100%	0,105
QE-Pa10	Quadro pompa di emungimento Pa10 - MiSPT-A	3F+N	0,125	100%	0,125	100%	0,125
QE-Sa2	Quadro pompe di sollevamento Sa2 - MiSPT-A	3F+N	0,875	100%	0,875	100%	0,875
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K_U	Assorbita	K_C	Contemp.
QE-A1	Quadro Sub-distribuzione 1 - MiSPT-A/3		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	1,140	100%	1,140	100%	1,140
QE-Pa1	Quadro pompa di emungimento Pa1 - MiSPT-A	3F+N	0,145	100%	0,145	100%	0,145
QE-Pa2	Quadro pompa di emungimento Pa2 - MiSPT-A	3F+N	0,135	100%	0,135	100%	0,135
QE-Pa3	Quadro pompa di emungimento Pa3 - MiSPT-A	3F+N	0,125	100%	0,125	100%	0,125
QE-Pa4	Quadro pompa di emungimento Pa4 - MiSPT-A	3F+N	0,125	100%	0,125	100%	0,125
QE-Pa5	Quadro pompa di emungimento Pa5 - MiSPT-A	3F+N	0,135	100%	0,135	100%	0,135
QE-Sa1	Quadro pompe di sollevamento Sa1 - MiSPT-A	3F+N	0,175	100%	0,175	100%	0,175
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-A3	Quadro Sub-distribuzione 3 - MiSPT-A/3		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	3,090	100%	3,090	100%	3,090
QE-Pa11	Quadro pompa di emungimento Pa11 - MiSPT-A	3F+N	0,115	100%	0,115	100%	0,115
QE-Pa12	Quadro pompa di emungimento Pa12 - MiSPT-A	3F+N	0,105	100%	0,105	100%	0,105
QE-Pa13	Quadro pompa di emungimento Pa13 - MiSPT-A	3F+N	0,085	100%	0,085	100%	0,085
QE-Pa14	Quadro pompa di emungimento Pa14 - MiSPT-A	3F+N	0,095	100%	0,095	100%	0,095
QE-Pa15	Quadro pompa di emungimento Pa15 - MiSPT-A	3F+N	0,115	100%	0,115	100%	0,115
QE-Sa3	Quadro pompe di sollevamento Sa3 - MiSPT-A	3F+N	2,275	100%	2,275	100%	2,275
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-B	Quadro zona - MiSPT-B		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	12,555	100%	12,555	100%	12,555
QE-B1	Quadro Sub-distribuzione 1 - MiSPT-B	3F+N	0,985	100%	0,985	100%	0,985
QE-B2	Quadro Sub-distribuzione 2 - MiSPT-B	3F+N	1,245	100%	1,245	100%	1,245
QE-B4	Quadro Sub-distribuzione 4 - MiSPT-B	3F+N	1,050	100%	1,050	100%	1,050
QE-B5	Quadro Sub-distribuzione 5 - MiSPT-B	3F+N	2,610	100%	2,610	100%	2,610
QE-B6	Quadro Sub-distribuzione 6 - MiSPT-B	3F+N	1,170	100%	1,170	100%	1,170
QE-B7	Quadro Sub-distribuzione 7 - MiSPT-B	3F+N	2,320	100%	2,320	100%	2,320
QE-B8	Quadro Sub-distribuzione 8 - MiSPT-B	3F+N	2,060	100%	2,060	100%	2,060
QE-Pb9	Quadro pompa di emungimento Pb9 - MiSPT-B	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Pb10	Quadro pompa di emungimento Pb10 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Pb11	Quadro pompa di emungimento Pb11 - MiSPT-B	3F+N	0,055	100%	0,055	100%	0,055
QE-Pb12	Quadro pompa di emungimento Pb12 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Sb3	Quadro pompe di sollevamento Sb3 - MiSPT-B	3F+N	0,555	100%	0,555	100%	0,555
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-B1	Quadro Sub-distribuzione 1 - MiSPT-B		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	0,985	100%	0,985	100%	0,985
QE-Pb1	Quadro pompa di emungimento Pb1 - MiSPT-B	3F+N	0,085	100%	0,085	100%	0,085
QE-Pb2	Quadro pompa di emungimento Pb2 - MiSPT-B	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Pb3	Quadro pompa di emungimento Pb3 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Pb4	Quadro pompa di emungimento Pb4 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Sb1	Quadro pompe di sollevamento Sb1 - MiSPT-B	3F+N	0,395	100%	0,395	100%	0,395
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K _U	Assorbita	K _C	Contemp.
QE-B2	Quadro Sub-distribuzione 2 - MiSPT-B		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	1,245	100%	1,245	100%	1,245
QE-Pb5	Quadro pompa di emungimento Pb5 - MiSPT-B	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Pb6	Quadro pompa di emungimento Pb6 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Pb7	Quadro pompa di emungimento Pb7 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Pb8	Quadro pompa di emungimento Pb8 - MiSPT-B	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Sb2	Quadro pompe di sollevamento Sb2 - MiSPT-B	3F+N	0,665	100%	0,665	100%	0,665
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-B4	Quadro Sub-distribuzione 4 - MiSPT-B		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	1,050	100%	1,050	100%	1,050
QE-Pb13	Quadro pompa di emungimento Pb13 - MiSPT-B	3F+N	0,055	100%	0,055	100%	0,055
QE-Pb14	Quadro pompa di emungimento Pb14 - MiSPT-B	3F+N	0,055	100%	0,055	100%	0,055
QE-Pb15	Quadro pompa di emungimento Pb15 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Sb4	Quadro pompe di sollevamento Sb4 - MiSPT-B	3F+N	0,575	100%	0,575	100%	0,575
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-B5	Quadro Sub-distribuzione 5 - MiSPT-B		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	2,610	100%	2,610	100%	2,610
QE-Pb16	Quadro pompa di emungimento Pb16 - MiSPT-B	3F+N	0,055	100%	0,055	100%	0,055
QE-Pb17	Quadro pompa di emungimento Pb17 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Pb18	Quadro pompa di emungimento Pb18 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Sb5	Quadro pompe di sollevamento Sb5 - MiSPT-B	3F+N	0,685	100%	0,685	100%	0,685
QE-M5	Quadro Skimmer M5 - MiSPT-B	3F+N	0,440	100%	0,440	100%	0,440
PLC/LAN	Alim. Sistema di controllo e LAN	F+N	1,000	100%	1,000	100%	1,000
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-B6	Quadro Sub-distribuzione 6 - MiSPT-B		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	1,170	100%	1,170	100%	1,170
QE-Pb19	Quadro pompa di emungimento Pb19 - MiSPT-B	3F+N	0,055	100%	0,055	100%	0,055
QE-Pb20	Quadro pompa di emungimento Pb20 - MiSPT-B	3F+N	0,055	100%	0,055	100%	0,055
QE-Pb21	Quadro pompa di emungimento Pb21 - MiSPT-B	3F+N	0,065	100%	0,065	100%	0,065
QE-Sb6	Quadro pompe di sollevamento Sb6 - MiSPT-B	3F+N	0,695	100%	0,695	100%	0,695
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-B7	Quadro Sub-distribuzione 7 - MiSPT-B		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	2,320	100%	2,320	100%	2,320
QE-Pb22	Quadro pompa di emungimento Pb22 - MiSPT-B	3F+N	0,055	100%	0,055	100%	0,055
QE-Pb23	Quadro pompa di emungimento Pb23 - MiSPT-B	3F+N	0,055	100%	0,055	100%	0,055
QE-Pb24	Quadro pompa di emungimento Pb24 - MiSPT-B	3F+N	0,075	100%	0,075	100%	0,075
QE-Sb7	Quadro pompe di sollevamento Sb7 - MiSPT-B	3F+N	1,835	100%	1,835	100%	1,835
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K_U	Assorbita	K_C	Contemp.
QE-B8	Quadro Sub-distribuzione 8 - MiSPT-B		FASE - 2				
Sezione:	Normale	3F+N	2,060	100%	2,060	100%	2,060
QE-M1	Quadro Skimmer M1 - MiSPT-B	3F+N	0,440	100%	0,440	100%	0,440
QE-M2	Quadro Skimmer M2 - MiSPT-B	3F+N	0,440	100%	0,440	100%	0,440
QE-M3	Quadro Skimmer M3 - MiSPT-B	3F+N	0,440	100%	0,440	100%	0,440
QE-M4	Quadro Skimmer M4 - MiSPT-B	3F+N	0,440	100%	0,440	100%	0,440
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-C	Quadro zona - MiSPT-C		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	9,245	100%	9,245	100%	9,245
QE-C1	Quadro Sub-distribuzione 1 - MiSPT-C	3F+N	1,205	100%	1,205	100%	1,205
QE-C3	Quadro Sub-distribuzione 3 - MiSPT-C	3F+N	3,685	100%	3,685	100%	3,685
QE-Pc7	Quadro pompa di emungimento Pc7 - MiSPT-C	3F+N	0,120	100%	0,120	100%	0,120
QE-Pc8	Quadro pompa di emungimento Pc8 - MiSPT-C	3F+N	0,110	100%	0,110	100%	0,110
QE-Pc9	Quadro pompa di emungimento Pc9 - MiSPT-C	3F+N	0,100	100%	0,100	100%	0,100
QE-Pc10	Quadro pompa di emungimento Pc10 - MiSPT-C	3F+N	0,090	100%	0,090	100%	0,090
QE-Pc11	Quadro pompa di emungimento Pc11 - MiSPT-C	3F+N	0,080	100%	0,080	100%	0,080
QE-Pc12	Quadro pompa di emungimento Pc12 - MiSPT-C	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pc13	Quadro pompa di emungimento Pc13 - MiSPT-C	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pc14	Quadro pompa di emungimento Pc14 - MiSPT-C	3F+N	0,070	100%	0,070	100%	0,070
QE-Pc15	Quadro pompa di emungimento Pc15 - MiSPT-C	3F+N	0,080	100%	0,080	100%	0,080
QE-Sc2	Quadro pompe di sollevamento Sc2 - MiSPT-C	3F+N	3,285	100%	3,285	100%	3,285
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-C1	Quadro Sub-distribuzione 1 - MiSPT-C		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	1,205	100%	1,205	100%	1,205
QE-Pc1	Quadro pompa di emungimento Pc1 - MiSPT-C	3F+N	0,080	100%	0,080	100%	0,080
QE-Pc2	Quadro pompa di emungimento Pc2 - MiSPT-C	3F+N	0,070	100%	0,070	100%	0,070
QE-Pc3	Quadro pompa di emungimento Pc3 - MiSPT-C	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pc4	Quadro pompa di emungimento Pc4 - MiSPT-C	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pc5	Quadro pompa di emungimento Pc5 - MiSPT-C	3F+N	0,070	100%	0,070	100%	0,070
QE-Pc6	Quadro pompa di emungimento Pc6 - MiSPT-C	3F+N	0,080	100%	0,080	100%	0,080
QE-Sc1	Quadro pompe di sollevamento Sc1 - MiSPT-C	3F+N	0,485	100%	0,485	100%	0,485
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-C3	Quadro Sub-distribuzione 3 - MiSPT-C		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	3,685	100%	3,685	100%	3,685
QE-Pc16	Quadro pompa di emungimento Pc16 - MiSPT-C	3F+N	0,130	100%	0,130	100%	0,130
QE-Pc17	Quadro pompa di emungimento Pc17 - MiSPT-C	3F+N	0,110	100%	0,110	100%	0,110
QE-Pc18	Quadro pompa di emungimento Pc18 - MiSPT-C	3F+N	0,130	100%	0,130	100%	0,130
QE-Sc3	Quadro pompe di sollevamento Sc3 - MiSPT-C	3F+N	3,015	100%	3,015	100%	3,015
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K_U	Assorbita	K_C	Contemp.
QE-C5	Quadro Sub-distribuzione 5 - MiSPT-C		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	4,380	100%	4,380	80%	3,504
QE-Sc5	Quadro pompe di sollevamento Sc5 - MiSPT-C	3F+N	2,765	100%	2,765	100%	2,765
QE-Sc6 (2° FASE)	Quadro pompe di sollevamento Sc6 - MiSPT-C	3F+N	1,315	100%	1,315	100%	1,315
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-D	Quadro zona - MiSPT-D		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	3,925	100%	3,925	100%	3,925
QE-D2	Quadro Sub-distribuzione 2 - MiSPT-D	3F+N	0,945	100%	0,945	100%	0,945
QE-D3	Quadro Sub-distribuzione 3 - MiSPT-D	3F+N	1,545	100%	1,545	100%	1,545
QE-Pd1	Quadro pompa di emungimento Pd1 - MiSPT-D	3F+N	0,080	100%	0,080	100%	0,080
QE-Pd2	Quadro pompa di emungimento Pd2 - MiSPT-D	3F+N	0,070	100%	0,070	100%	0,070
QE-Pd3	Quadro pompa di emungimento Pd3 - MiSPT-D	3F+N	0,050	100%	0,050	100%	0,050
QE-Pd4	Quadro pompa di emungimento Pd4 - MiSPT-D	3F+N	0,050	100%	0,050	100%	0,050
QE-Pd5	Quadro pompa di emungimento Pd5 - MiSPT-D	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pd6	Quadro pompa di emungimento Pd6 - MiSPT-D	3F+N	0,080	100%	0,080	100%	0,080
QE-Pd7	Quadro pompa di emungimento Pd7 - MiSPT-D	3F+N	0,090	100%	0,090	100%	0,090
QE-Sd1	Quadro pompe di sollevamento Sd1 - MiSPT-D	3F+N	0,655	100%	0,655	100%	0,655
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-D2	Quadro Sub-distribuzione 2 - MiSPT-D		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	0,945	100%	0,945	100%	0,945
QE-Pd8	Quadro pompa di emungimento Pd8 - MiSPT-D	3F+N	0,070	100%	0,070	100%	0,070
QE-Pd9	Quadro pompa di emungimento Pd9 - MiSPT-D	3F+N	0,090	100%	0,090	100%	0,090
QE-Pd10	Quadro pompa di emungimento Pd10 - MiSPT-D	3F+N	0,110	100%	0,110	100%	0,110
QE-Pd11	Quadro pompa di emungimento Pd11 - MiSPT-D	3F+N	0,140	100%	0,140	100%	0,140
QE-Sd2	Quadro pompe di sollevamento Sd2 - MiSPT-D	3F+N	0,235	100%	0,235	100%	0,235
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-D3	Quadro Sub-distribuzione 3 - MiSPT-D		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	1,545	100%	1,545	100%	1,545
QE-Pd12	Quadro pompa di emungimento Pd12 - MiSPT-D	3F+N	0,190	100%	0,190	100%	0,190
QE-Sd3	Quadro pompe di sollevamento Sd3 - MiSPT-D	3F+N	1,055	100%	1,055	100%	1,055
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K_U	Assorbita	K_C	Contemp.
QE-E	Quadro zona - MiSPT-E		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	25,785	100%	25,785	100%	25,785
QE-E1	Quadro Sub-distribuzione 1 - MiSPT-E	3F+N	1,015	100%	1,015	100%	1,015
QE-E2	Quadro Sub-distribuzione 2 - MiSPT-E	3F+N	0,775	100%	0,775	100%	0,775
QE-E3	Quadro Sub-distribuzione 3 - MiSPT-E	3F+N	6,050	100%	6,050	100%	6,050
QE-E6	Quadro Sub-distribuzione 6 - MiSPT-E	3F+N	14,600	100%	14,600	100%	14,600
QE-Pe5	Quadro pompa di emungimento Pe5 - MiSPT-E	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pe6	Quadro pompa di emungimento Pe6 - MiSPT-E	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pe7	Quadro pompa di emungimento Pe7 - MiSPT-E	3F+N	0,050	100%	0,050	100%	0,050
QE-Pe8	Quadro pompa di emungimento Pe8 - MiSPT-E	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pe9	Quadro pompa di emungimento Pe9 - MiSPT-E	3F+N	0,070	100%	0,070	100%	0,070
QE-Pe10	Quadro pompa di emungimento Pe10 - MiSPT-E	3F+N	0,080	100%	0,080	100%	0,080
QE-Sd4	Quadro pompe di sollevamento Sd4 - MiSPT-D	3F+N	2,665	100%	2,665	100%	2,665
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-E1	Quadro Sub-distribuzione 1 - MiSPT-E		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	1,015	100%	1,015	100%	1,015
QE-Pe14	Quadro pompa di emungimento Pe14 - MiSPT-E	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pe15	Quadro pompa di emungimento Pe15 - MiSPT-E	3F+N	0,080	100%	0,080	100%	0,080
QE-Pe16	Quadro pompa di emungimento Pe16 - MiSPT-E	3F+N	0,100	100%	0,100	100%	0,100
QE-Pe17	Quadro pompa di emungimento Pe17 - MiSPT-E	3F+N	0,100	100%	0,100	100%	0,100
QE-Se1	Quadro pompe di sollevamento Se1 - MiSPT-E	3F+N	0,375	100%	0,375	100%	0,375
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-E2	Quadro Sub-distribuzione 2 - MiSPT-E		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	0,775	100%	0,775	100%	0,775
QE-Pe1	Quadro pompa di emungimento Pe1 - MiSPT-E	3F+N	0,070	100%	0,070	100%	0,070
QE-Pe2	Quadro pompa di emungimento Pe2 - MiSPT-E	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pe3	Quadro pompa di emungimento Pe3 - MiSPT-E	3F+N	0,050	100%	0,050	100%	0,050
QE-Pe4	Quadro pompa di emungimento Pe4 - MiSPT-E	3F+N	0,050	100%	0,050	100%	0,050
QE-Se2	Quadro pompe di sollevamento Se2 - MiSPT-E	3F+N	0,245	100%	0,245	100%	0,245
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-E3	Quadro Sub-distribuzione 3 - MiSPT-E		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	6,050	100%	6,050	100%	6,050
QE-Pe11	Quadro pompa di emungimento Pe11 - MiSPT-E	3F+N	0,050	100%	0,050	100%	0,050
QE-Pe12	Quadro pompa di emungimento Pe12 - MiSPT-E	3F+N	0,060	100%	0,060	100%	0,060
QE-Pe13	Quadro pompa di emungimento Pe13 - MiSPT-E	3F+N	0,070	100%	0,070	100%	0,070
QE-Se4	Quadro pompe di sollevamento Se4 - MiSPT-E	3F+N	4,445	100%	4,445	100%	4,445
QE-Se5 (2° FASE)	Quadro pompe di sollevamento Se5 - MiSPT-E	3F+N	1,125	100%	1,125	100%	1,125
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300

MiSPTs Napoli Orientale			ANALISI DELLA DOMANDA ELETTRICA				
SIGLA	DESCRIZIONE	FASI	POTENZA ELETTRICA [kW]				
			Dimens.	K_U	Assorbita	K_C	Contemp.
QE-E6	Quadro Sub-distribuzione 6 - MiSPT-E		FASE - 1				
Sezione:	Normale	3F+N	14,600	100%	14,600	100%	14,600
QE-Se6	Quadro pompe di sollevamento Se6 - MiSPT-E	3F+N	4,475	100%	4,475	100%	4,475
QE-Se7 (2° FASE)	Quadro pompe di sollevamento Se7 - MiSPT-E	3F+N	9,825	100%	9,825	100%	9,825
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300
QE-F	Quadro zona - MiSPT-F		FASE - 2				
Sezione:	Emergenza	3F+N	1,675	100%	1,675	70%	1,173
QE-Sf1	Quadro pompe di sollevamento Sf1 - MiSPT-F	3F+N	0,375	100%	0,375	100%	0,375
PM1	Paratie meccanizzate	3F	0,500	100%	0,500	100%	0,500
PM2	Paratie meccanizzate	3F	0,500	100%	0,500	100%	0,500
PLC	Alimentazione PLC	F-N	0,300	100%	0,300	100%	0,300