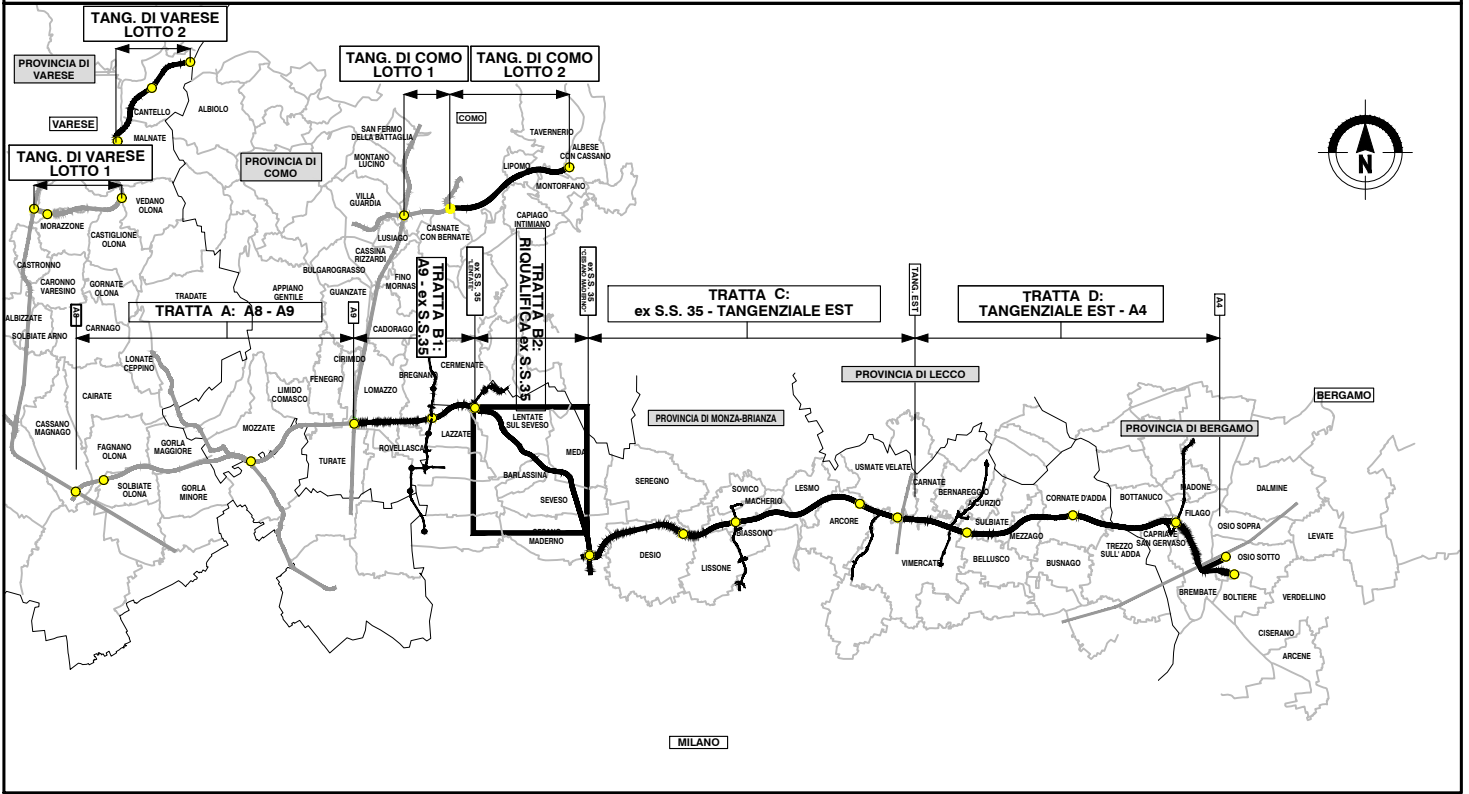


QUADRO DI UNIONE GENERALE



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

PROGETTO ESECUTIVO TRATTA C

CANTIERIZZAZIONE IMPIANTI DI CANTIERE CALCOLO ELETTRICO CANTIERE OPERATIVO C.03.1

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	WBS						
AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTI DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
E CN	CC 000	IT00		999	RC	013	A

DATA 23 Giugno 2023

SCALA

CONCEDENTE



CONTRAENTE GENERALE

PEDELOMBARDA NUOVA S.c.p.A.

DATA REVISIONE

Giugno 2023 Emissione A01

ELABORAZIONE PROGETTUALE

PROGETTISTI



Redatto

G. Brambilla

RESPONSABILE
INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE

Ing. Carlo Listorti

Visto

S. Di Bitetto

Approvato

E. D'Argenzio

CONCESSIONARIO



PROGETTISTA



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DALMINE – COMO – VARESE – VALICO DEL GAGGIOLO
E OPERE CONNESSE

PROGETTO ESECUTIVO

TRATTE B2, C, TRMI10/TRMI17/TRCO06

TRATTA C

ECNCC000IT00999RC013A01

CANTIERIZZAZIONE - IMPIANTI ELETTRICI

CANTIERE OPERATIVO C03.1

RELAZIONE DIMENSIONAMENTO LINEE E APPARECCHIATURE

Sommario

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL PROGETTO	4
3	NORMATIVE GENERALI	5
4	FORNITURA DI ENERGIA E SISTEMA DI ALIMENTAZIONE	7
4.1	CRITERI DI CONNESSIONE	7
4.2	CONSIDERAZIONI GENERALI SUI SISTEMI TT	7
4.2.1	<i>PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI</i>	8
4.2.2	<i>PROTEZIONE DA CONTATTI DIRETTI (Norme CEI 64.8 - Art. 714.412)</i>	9
4.3	IMPIANTO DI TERRA - GENERALITA'	10
4.4	PRESCRIZIONI ALLE NORME CEI 64.8	12
4.4.1	<i>DA ART. 714.31 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE</i>	12
4.5	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	13
5	DIMENSIONAMENTO LINEE BT	14
5.1	CALCOLO DELLE CORRENTI DI IMPIEGO I_B	14
5.2	DIMENSIONAMENTI DELLE LINEE	14
5.2.1	<i>CRITERI GENERALI DI DIMENSIONAMENTO</i>	14
5.2.2	<i>CALCOLO DELLA CORRENTE MINIMA E MASSIMA DI CORTO CIRCUITO</i>	15
5.2.3	<i>METODO DI CALCOLO VALORI DI CORTO CIRCUITO UTILIZZATI NELLE VERIFICHE CAVI</i>	17
5.2.4	<i>COEFFICIENTI K PER L'INTEGRALE DI JUOLE</i>	18
6	CALCOLI LINEE ELETTRICHE IN BASSA TENSIONE	20
7	ALLEGATO - DIMENSIONAMENTI	21

1 PREMESSA

Il presente documento è parte integrante del progetto esecutivo degli impianti elettrici per l'alimentazione dei nuovi campi cantiere della tratta C dalla nuova Pedemontana.

Nei paragrafi successivi, con riferimento agli elaborati grafici, sono riportati i calcoli elettrici relativi alla alimentazione dei nuovi impianti previsti.

Questa relazione interessa l'area di cantiere "CANTIERE OPERATIVO C03.1"

2 SCOPO DEL PROGETTO

Le opere previste nel presente progetto riguardano la realizzazione di nuovi punti di allaccio e reti di distribuzione interni relative alle linee elettriche degli impianti di cantiere.

Le predisposizioni impiantistiche sopra citate comprendono anche l'esecuzione delle opere civili a corredo e la fornitura e posa in opera dei materiali necessari alla realizzazione delle stesse.

In questa relazione vengono illustrati i criteri di dimensionamento elettrico.

NOTE GENERALI:

Le indicazioni ai tipi e marche commerciali dei materiali, riportate negli elaborati grafici e nei documenti di progetto in genere, sono da intendere solo come dichiarazione di caratteristiche tecniche. Sono ammessi altri tipi e marche purché equivalenti ed approvati dalla D.L. competente alla gestione dell'appalto.

3 NORMATIVE GENERALI

- CIE Raccomandazioni CIE
- Norma EN 13201 "Illuminazione stradale"
- Norma CEI 64-8/714 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua ed in particolare la Sezione 714: Impianti di illuminazione situati all'esterno
- Norma UNI 11248 Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche
- Norme UNI EN 40 Pali per illuminazione
- Legge n° 17/2000 e s.m.i. della Regione Lombardia "Misure urgenti per la lotta all'inquinamento luminoso e risparmio energetico
- D.Lgs 81 del 09.04.2008 "Attuazione degli Artt. Del 03.08.2007, n° 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- D.M. 27/9/2017 "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.
- DIRETTIVA 2014/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO - in vigore con decreto attuativo n°86/2016
- Regolamento UE 2011/305 (che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio)
- CPR 305/11 - REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio¹
- Legge 1° marzo 1968, n. 186² - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- D.P.R. 18 aprile 1994, n. 392 - Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza.

Gli impianti ed i componenti dovranno essere realizzati a regola d'arte e specificatamente:

- CEI 0-21, 202203 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 11-17, 2006/07 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo.
- CEI EN 60073 Principi fondamentali e di sicurezza per le interfacce uomo macchina, la marcatura e l'identificazione. Principi di codifica per i dispositivi indicatori e per gli attuatori
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 64-8 Varianti succedutesi, in ultimo CEI 64-8; V5 2019, in particolare la parte 4 - Prescrizioni per la sicurezza.
- CEI 64-8/8-1 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 8-1: Efficienza energetica degli impianti elettrici
- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- CEI 64-14 Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori IEC/TS 60479-1 Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects;
- CEI EN 60529 (70-1) Gradi di protezione degli involucri (codice IP);

¹ Si accetta il CPR per la parte nuova dell'impiantistica elettrica nel caso di ampliamenti mentre per la parte esistente e facente parte della DDR, si accettano regolamenti, norme e leggi applicabili ai tempi della realizzazione dell'impianto.

² Tale Legge è considerata da molti giuristi come "Residuale", probabilmente in considerazione dell'anno di emissione e della conseguente evoluzione Legislativa e Normativa, è però l'unico chiaro riferimento, a detta dello scrivente, in merito alla esecuzione della "Regola dell'arte".

- CEI EN 60898-1 (23-3/1) Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e simili – Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata;
- CEI EN 60947-3/A2 Apparecchiatura a bassa tensione Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
- CEI EN 60947-4-1 (17-50) Apparecchiature a bassa tensione – Parte 4-1: Contattori ed avviatori – Contattori e avviatori elettromeccanici.
- CEI EN 61439-1 (17-13/1) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- CEI EN 61439-3 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- CEI EN 61386-1 (CEI 23-80) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali
- CEI EN 61386-21 (CEI 23-81) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
- CEI EN 61386-24 (CEI 23-116) Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati
- CEI EN 61537 (CEI 23-76) Sistemi di canalizzazioni e accessori per cavi - Sistemi di passerelle porta cavi a fondo continuo e a traversini
- CEI EN 50085-1/A1 (CEI 23-58;V1) Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali
- CEI EN 50085-2-1/A1 (CEI 23-93;V1) Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche Parte 2-1: Sistemi di canali e di condotti per montaggio a parete e a soffitto

I tipi dei conduttori da impiegare negli impianti, conformi e certificati secondo CPR UE305/11, sono classificati come da tabella sottostante.

LIVELLO RISCHIO EUROCLASSE CPR CEI-UNEL 35016	LUOGHI DI IMPIEGO CEI 64-8	NUOVI CAVI CPR	Cavi non CPR non più conformi dopo entrata in vigore variante CEI 64-8
ALTO B2ca - s1a, d1, a1	Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, metropolitane in tutto o in parte sotterranee. Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 1000 m.	FG18OM18 - 0,6/1 kV FG18OM16 - 0,6/1 kV	FG100M2 - 0,6/1 kV FG100M1 - 0,6/1 kV
MEDIO Cca - s1b, d1, a1	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio. Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato. Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico-alberghiere, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto; strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone. Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti. Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici. Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti; biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre. Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m.	FG16OM16 - 0,6/1 kV FG17 - 450/750 V H07Z1-K type 2 - 450/750 V	FG70M1 - 0,6/1 kV N07G9-K H07Z1-K type 2 - 450/750 V Non marcato Eca(CE)
BASSO (posa a fascio) Cca - s3, d1, a3	Altre attività: edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio inferiore a 24 m, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico.	FG16OR16 - 0,6/1 kV FS17 - 450/750 V	FG70R - 0,6/1 kV N07V-K
BASSO (posa singola) Eca	Altre attività: installazioni non previste negli edifici di cui sopra e dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone e/o cose.	H07RN-F H07V-K	ARMONIZZATI Non marcati Eca(CE)

4 FORNITURA DI ENERGIA E SISTEMA DI ALIMENTAZIONE

Per l'area di cantiere sarà prevista la fornitura in MT secondo un sistema TN.

In corrispondenza del punto di consegna avverrà la trasformazione MT/BT a carico dell'utente all'interno della cabina primaria.

Da questo punto in poi il sistema di riferimento diventerà TT

4.1 CRITERI DI CONNESSIONE

Ricordiamo le regole di connessione CEI 0-16 per cui il valore della corrente di corto circuito massima assume è fissato a 12,5 kA

4.2 CONSIDERAZIONI GENERALI SUI SISTEMI TT

Il sistema TT è definito nella Norma CEI 64-8 Paragrafo 312.2.2.

Si può riassumere un sistema di distribuzione TT quello rappresentato nella figura seguente:

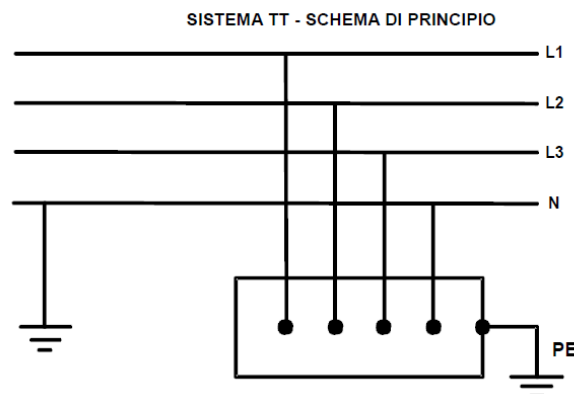
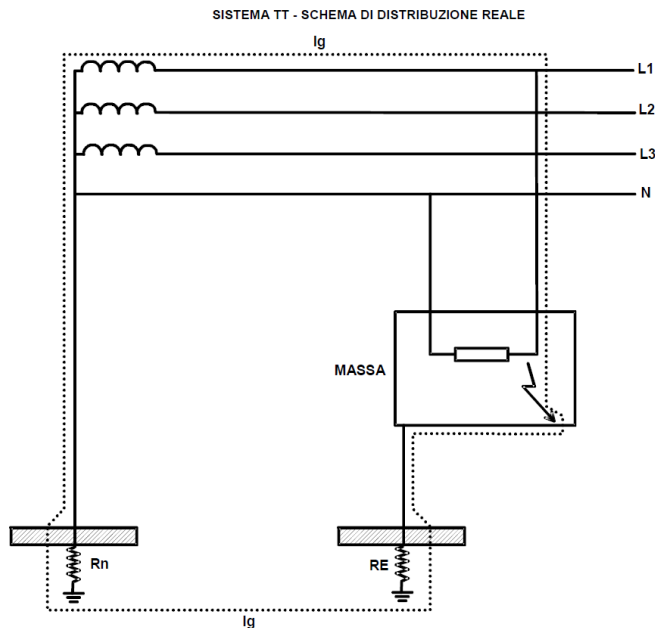


Figura 1 - SISTEMA TT

Le condizioni di guasto verso terra comportano la richiusura del circuito come rappresentato nell'esempio seguente



4.2.1 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Come prescritto nella sezione 4 della Norma CEI 64-8 art 413.1.4.2 nei sistemi TT si devono utilizzare dispositivi di protezione a corrente differenziale.

In particolare deve essere soddisfatta la condizione

$$R_E \times I_{dn} \leq U_L$$

dove:

- R_E è la resistenza del dispersore in ohm;
- I_{dn} è la corrente nominale differenziale in ampere.

Circa U_L questa è la tensione limite, ammissibile, di contatto pari a 50 V (25 V in ambienti a maggior rischio in caso di incendio o cantieri);

Per ottenere selettività con i dispositivi di protezione a corrente differenziale nei circuiti di distribuzione è ammesso un tempo di interruzione non superiore a 1 s.

Di fatto nella progettazione si prescrive una protezione differenziale da 300mA per ogni circuito terminale, e a monte, nell'interruttore principale o DG di interfaccia con la rete elettrica un dispositivo, dotato di riarmo automatico, con protezione differenziale da 500mA, quindi coordinata con tutte le protezioni differenziali a valle.

Nota: vista la caratteristica delle linee elettriche in cavidotti verso i singoli pali di illuminazione, non si è presa in considerazione la soglia differenziale di 30mA, per la probabilità di dispersioni intrinseche, per effetto capacitivo, e dunque il rischio di interventi intempestivi, cioè senza un guasto reale, dei relativi interruttori sui circuiti terminali.

Secondo quanto espresso nella CEI 0-21, onde consentire il corretto intervento delle protezioni differenziali è necessario che:

- la messa a terra del neutro da parte del DSO abbia un valore di R_n (vedi Figura precedente) inferiore a 180Ω ;
- la resistenza R_E (che ricade sotto la responsabilità dell'Utente) abbia un valore opportunamente coordinato con i requisiti indicati nella Norma CEI 64-8 Paragrafo 413.1.4, ovvero la relazione di cui sopra.

I dispositivi di protezione con differenziale forniscono inoltre una protezione addizionale contro i contatti diretti.

Non è necessario collegare all'impianto di terra dell'impianto di illuminazione le strutture metalliche (quali recinti, griglie, ecc.), definibili come masse estranee, che sono situate in prossimità ma non fanno parte dell'impianto di illuminazione esterno.

E' possibile l'impiego di apparecchi di classe II (doppio isolamento) o con isolamento equivalente, che quindi hanno le parti attive dotate di isolamento doppio o rinforzato; tali apparecchi non devono essere collegati a terra intenzionalmente.

Per i conduttori/cavi si devono utilizzare quelli con tensioni di isolamento almeno 0,6/1kV.

Secondo la CEI 64-8 sez 4, art. 413.2 Un apparecchio di Classe II impedisce che l'eventuale involucro metallico vada in tensione, cioè che diventi una massa e si stabilisca un contatto indiretto.

Quando sia usata la misura di protezione mediante isolamento doppio o rinforzato per il completo impianto o per una sua parte, i componenti elettrici devono essere in accordo con uno dei seguenti articoli:

- 413.2.1.1, apparecchi sottoposti alle relative "prove di tipo", oppure
- 413.2.1.2 e 413.2.2, ovvero componenti elettrici provvisti del solo isolamento principale con un isolamento supplementare applicato durante la loro installazione e involucri con grado di protezione IPXXB, oppure
- 413.2.1.3 e 413.2.2, condizioni particolari per cui i componenti elettrici, con le condizioni del punto precedente, per cui le esigenze costruttive impediscano la applicazione del doppio isolamento. Si raccomanda l'esposizione del seguente simbolo grafico



Gli apparecchi di Classe II o con isolamento equivalente devono avere una identificazione mediante questo simbolo grafico.



4.2.2 PROTEZIONE DA CONTATTI DIRETTI (Norme CEI 64.8 - Art. 714.412)

La Norma CEI 64.8 Sez. 7, all'art. 412 stabilisce che tutte le parti attive dei componenti elettrici devono essere protette mediante isolamento o mediante barriere o involucri per impedire i contatti indiretti.

Se uno sportello, pur apribile con chiave o attrezzo, è posto a meno di 2,5 m dal suolo e dà accesso a parti attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IPXXB) o devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione, a meno che lo sportello non si trovi in un locale accessibile solo alle persone autorizzate.

Le lampade degli apparecchi di illuminazione non devono diventare accessibili se non dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad una altezza superiore a 2,8 m; per trasposizione, considerato che le lampade sono ormai a LED, dunque non si parla pressoché più di lampade, la stessa definizione si può applicare all'elettronica di alimentazione del LED qual'ora si dovesse intervenire per operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria.

In virtù di quanto ora enunciato, valgono le seguenti precisazioni:

- Gli apparecchi d'illuminazione stradale muniti di coppa di chiusura delle lampade dovranno avere un grado di protezione IPXXD.
- L'apertura degli involucri per organi d'esercizio dovrà essere possibile solo mediante attrezzi e si raccomanda di provvedere sino a tre metri di altezza, sistemi di chiusura degli involucri richiedenti l'uso di utensili non comuni (chiavi per bulloni a testa triangolare, chiave a brugola ecc.). per impedire manomissioni o atti vandalici. (è il caso di morsettiere su palo)

4.3 IMPIANTO DI TERRA - GENERALITA'

Le principali finalità dell'impianto di terra sono:

- vincolare mediante collegamento diretto o tramite impedenza, il potenziale di determinati punti (in generale il centro stella, naturale o artificiale) dei sistemi elettrici (di uno di essi, di alcuni o di tutti) esistenti nell'area dell'impianto considerato;
- disperdere nel terreno correnti del sistema elettrico in regime normale e perturbato senza danni per le apparecchiature ed i componenti;
- disperdere nel terreno le correnti convogliate dagli impianti di protezione di origine atmosferica o dovute a manovre sulla rete elettrica di alimentazione.
- assicurare che le funzioni a), b) e c) si svolgano in condizioni di sicurezza per le persone per quanto riguarda il rischio di shock elettrico.

L'impianto di terra è realizzato affinché sia conforme agli impianti elettrici alimentati da sistemi di I categoria (cioè oltre 50 V fino a 1 000 V compresi, se a corrente alternata, o oltre 120 V fino a 1 500 V compresi, se a corrente continua).

Per impianto di terra si intende un impianto costituito dai seguenti elementi:

- dispersori;
- conduttori di terra;
- collettori (o nodi) principali di terra;
- conduttori di protezione;
- conduttori equipotenziali principali e supplementari.

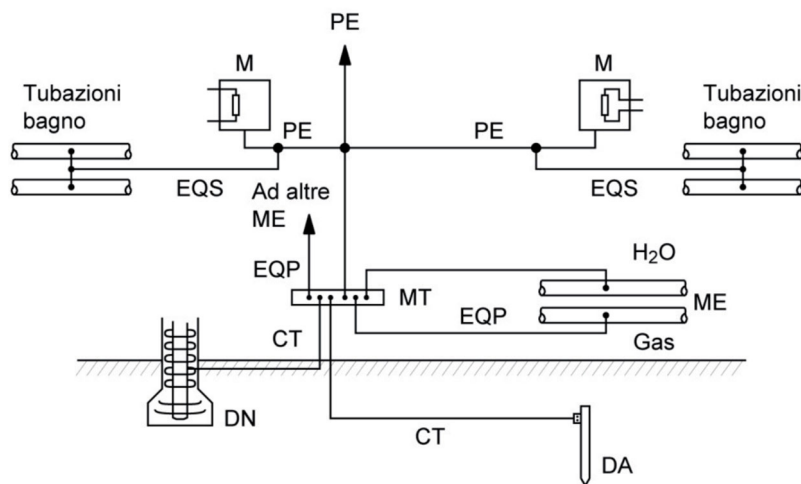


Figura 3 – Esempio Impianto di terra

In riferimento all'esempio di Figura 1 si riporta di seguito una breve legenda alle sigle utilizzate:

- DA = Dispersore intenzionale
- DN = Dispersore di fatto
- CT = Conduttore di terra
- EQP = Conduttore equipotenziale principale
- EQP = Conduttore equipotenziale supplementare
- PE = Conduttore di protezione
- MT = Collettore (nodo) principale di terra
- M = Massa
- ME = Massa estranea

L'impianto di terra, per essere efficace, deve:

- essere affidabile e garantire nel tempo le caratteristiche elettriche;
- avere una resistenza tale da permettere l'intervento del dispositivo di protezione nei tempi richiesti.

L'affidabilità viene verificata nel tempo grazie alle verifiche periodiche.

La resistenza elettrica deve essere di basso valore ed essere coordinata con il valore differenziale del dispositivo di protezione.

Il valore della resistenza del dispersore dell'impianto utilizzatore deve soddisfare la relazione

$$R_E < U_L / I_{dn} \quad \text{[relazione 8]}$$

dove:

- $U_L = 50 \text{ V}$ per ambienti ordinari;
- $U_L = 25 \text{ V}$ per cantieri, locali ad uso medico, locali agricoli in presenza di bestiame.
- I_{dn} = corrente differenziale nominale dei dispositivi di protezione a corrente differenziale.

L'uso obbligatorio di protezioni differenziali rende agevole l'ottenimento del valore richiesto per la resistenza di terra.

All'interno dell'area di cantiere la rete di terra si svilupperà lungo l'intero tracciato dei cavidotti previsti a progetto

4.4 PRESCRIZIONI ALLE NORME CEI 64.8

4.4.1 DA ART. 714.31 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

4.4.1.1 RESISTENZA DI ISOLAMENTO

Con apparecchi di illuminazione disinseriti, ogni circuito di illuminazione alimentato a tensione fino a 1 000 V, all'atto della verifica iniziale, deve presentare una resistenza di isolamento verso terra non inferiore ai valori presenti nella Tabella 61A della Norma CEI 64-8.

Con apparecchi di illuminazione inseriti, ogni circuito di illuminazione, all'atto della verifica iniziale, deve presentare una resistenza di isolamento verso terra non inferiore a:

per gli impianti di categoria "0": $0,25 \text{ M}\Omega$

per gli impianti di categoria "1": $[2/(L+N)] \text{ M}\Omega$

dove:

L = lunghezza complessiva delle linee di alimentazione in chilometri (si assume il valore 1 per lunghezze inferiori a 1 km);

N = numero degli apparecchi di illuminazione presenti nel sistema elettrico.

La misura deve essere effettuata tra il complesso dei conduttori metallicamente connessi e la terra, con l'impianto predisposto per il funzionamento ordinario, e quindi con tutti gli apparecchi di illuminazione inseriti.

La tensione di prova deve essere applicata per circa 60 s.

4.4.1.2 ALIMENTAZIONE (Norme CEI 64.8 - Art. 714.31.2)

I circuiti di alimentazione trifasi degli apparecchi di illuminazione devono essere realizzati in modo da ridurre al minimo gli squilibri di corrente lungo la rete.

4.4.1.3 CADUTE DI TENSIONE (Norme CEI 64.8 - Art. 714.525)

Secondo le Norme CEI 64.8, art. 714.525, la caduta di tensione fondo linea non deve superare il 5% della tensione nominale dell'impianto. I dimensionamenti eseguiti hanno considerato in via precauzionale una caduta di tensione non superiore al 4%.

4.4.1.4 CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI PALI DI ILLUMINAZIONE (Norme CEI 64.8/7 - AII. A.1.1)

Per la determinazione delle caratteristiche meccaniche dei pali di illuminazione (materiale, dimensioni, protezione dalla corrosione, ipotesi di carico, progetto e la sua verifica), si deve fare riferimento alla serie di norme UNI EN 40.

4.5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto prevede:

- La realizzazione del fabbricato che accoglierà il punto di consegna e la cabina di utente comprensiva di trasformazione MT/BT
- la realizzazione degli impianti di illuminazione esterna
- la rete di distribuzione primaria dalla cabina di trasformazione alle singole utenze presenti nel cantiere.

5 DIMENSIONAMENTO LINEE BT

5.1 CALCOLO DELLE CORRENTI DI IMPIEGO I_B

Per i carichi o le utenze presenti nell'impianto, la corrente d'impiego è calcolata dalla formula seguente, sulla base della potenza realmente assorbita:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos \varphi}$$

nella quale:

- P_d = Potenza effettivamente assorbita dal carico
- V_n = Tensione nominale del sistema
- $\cos \varphi$ = Fattore di potenza
- k_{ca} = fattore dipendente dal sistema di collegamento
- $k_{ca} = 1$ sistema monofase o bifase, due conduttori attivi;
- $k_{ca} = 1.73$ sistema trifase, tre conduttori attivi.

5.2 DIMENSIONAMENTI DELLE LINEE

5.2.1 CRITERI GENERALI DI DIMENSIONAMENTO

Le verifiche dimensionali eseguite nell'allegato "Verifiche Linee" sono state svolte seguendo i seguenti criteri che riassumono le prescrizioni enunciate nella Norma CEI 64-8, in particolare riferimento alla sezione 4.

Nel dimensionamento devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

relazione [A] $I_B \leq I_n \leq I_Z$

dette

I_B = corrente utilizzatore;

I_n = corrente nominale (interruttore);

I_Z = portata del conduttore;

relazione [B] $I_f \leq 1,45 \cdot I_Z$

dette

I_f = corrente funzionamento interruttore;

I_Z = portata del conduttore;

Nota: Impiegando per la protezione dal sovraccarico un interruttore automatico, la $I_f \leq 1,45 \cdot I_Z$ condizione è sempre verificata, poiché la corrente di sicuro funzionamento I_f non è mai superiore a $1,45 I_n$ ($1,3 I_n$ secondo CEI EN 60947-2; $1,45 I_n$ secondo CEI EN 60898).

Valgono inoltre le successive considerazioni:

relazione [C] $(I^2 \cdot t) \leq K^2 \cdot S^2$

dove

$(I^2 \cdot t)$ = integrale di Joule o energia specifica lasciata passare, per la durata del corto circuito, dal dispositivo di protezione;

I = corrente di corto circuito in ampere in valore efficace;

K = fattore dipendente dal tipo di conduttore (Cu o Al) e tipo di isolamento $K=143$ per cavi in Cu isolati in EPR ;

S = sezione dei conduttori da proteggere in mm^2 ;

t = tempo di intervento del dispositivo di protezione.

NOTE In riferimento al tempo "t" di intervento, questo, secondo quanto enunciato nella tabella 41B e alla tabella dell'articolo 481.3.1.1 a garanzia dei contatti indiretti oltre che a correnti di corto circuito, deve essere contenuto in $t=0,2s$

In particolare, in alternata, la verifica è condotta mediante:

relazione [D] $\Delta U = k \cdot (R' \cdot \cos \varphi + X' \cdot \text{sen} \varphi) \cdot I \cdot l$

dove:

ΔU = caduta di tensione;

$k = \sqrt{3}$ per linee trifasi, 2 per linee monofasi;

R' = resistenza specifica conduttore per fase in Ω/km oppure $\text{m}\Omega/\text{m}$;

X' = reattanza specifica conduttore per fase a 50Hz in Ω/km oppure $\text{m}\Omega/\text{m}$;

$\cos \varphi$ = fattore di potenza dell'utilizzatore;

$\text{sen} \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$;

I = corrente di fase in A;

l = lunghezza della linea in km o m.

5.2.2 CALCOLO DELLA CORRENTE MINIMA E MASSIMA DI CORTO CIRCUITO

Circa la verifica della condizione [C], enunciata al paragrafo precedente, è opportuno determinare la corrente di corto circuito, anche per la scelta delle protezioni magnetiche ed il potere di interruzione di un generico interruttore.

L'intervento delle protezioni deve essere verificato per i cortocircuiti in fondo linea (per intervento istantaneo della protezione) secondo la seguente relazione:

relazione [1] $I_m \leq I_{CC \min}$

dove:

I_m = valore della corrente minima di corto circuito a fondo linea

I_{ccmin} = corrente d'intervento della protezione magnetica

Il valore della corrente minima di corto circuito presunta può essere calcolato tramite le seguenti formule semplificate (suggerite dalla CEI 64-8):

nel caso di neutro non distribuito

relazione [2]
$$I_{cc_{min}} = \frac{0,8 \cdot U \cdot S}{1,5 \cdot \rho \cdot 2 \cdot L}$$

nel caso di neutro distribuito

relazione [3]
$$I_{cc_{min}} = \frac{0,8 \cdot U_0 \cdot S}{1,5 \cdot \rho \cdot (1+m) \cdot L}$$

Assumendo il valore minimo della corrente di corto circuito pari a quello della soglia di intervento dello sganciatore magnetico del dispositivo di protezione (interruttore automatico) si determina la lunghezza massima protetta, tramite le seguenti formule, derivate dalle precedenti.

nel caso di neutro non distribuito

relazione [4]
$$L_{max} = \frac{0,8 \cdot U \cdot S}{2 \cdot \rho \cdot 1,2 \cdot I_m \cdot 1,5}$$

nel caso di neutro distribuito

relazione [5]
$$L_{max} = \frac{0,8 \cdot U_0 \cdot S}{2 \cdot \rho \cdot (1+m) \cdot 1,2 \cdot I_m \cdot 1,5}$$

dove:

U = tensione concatenata di alimentazione;

U₀ = tensione di fase di alimentazione;

ρ = resistività a 20 °C del materiale dei conduttori (0,018 Ωmm²/m per il rame - 0,027 Ωmm²/m per l'alluminio);

L = lunghezza della conduttura protetta in metri;

S = sezione del conduttore in mm².

I_m = corrente di corto circuito presunta (valore efficace), considerata pari alla soglia di intervento dello sganciatore magnetico (o istantaneo);

m = rapporto tra resistenza del conduttore di neutro e quella del conduttore di fase (nel caso di egual materiale il rapporto è uguale a quello delle sezioni dei conduttori);

1,2 = fattore di tolleranza previsto dalle Norme.

5.2.3 METODO DI CALCOLO VALORI DI CORTO CIRCUITO UTILIZZATI NELLE VERIFICHE CAVI

In funzione delle possibili correnti di corto circuito si possono attribuire, con un metodo semplificato, tre diversi valori di fattore di potenza nelle condizioni seguenti (CEI 0-21):

cosϕ_{cc}=	0,3 per 10kA<I_{cc}<20kA
	0,5 per 5kA<I_{cc}<10kA
	0,7 per I_{cc}<5kA

Sia I_{cc} presunta al punto di consegna = 10kA, si utilizza un cos ϕ_{cc} =0,5. Di seguito si utilizzano:

relazione [6] $Z_{eq} = V / \sqrt{3} \times I_{cc}$ segue:

(calcolo della impedenza equivalente, linea a monte)

relazione [7] $R_{eq} = Z_{eq} \times \cos\phi_{cc}$ segue:

(calcolo della resistenza equivalente, linea a monte)

relazione [8] $X_{eq} = \sqrt{Z_{eq}^2 - R_{eq}^2}$.

(calcolo della induttanza equivalente, linea a monte)

A questi parametri R_{eq} e X_{eq} si possono così sommare quelli della linea utente determinando la I_{cc} a fine linea (sul punto luce o presa) con la seguente relazione:

relazione [9] $I_{cc \text{ (fine linea)}} = V / \sqrt{(R_{eq} + 2R_{cavo})^2 + (X_{eq} + 2X_{cavo})^2}$

Con tale valore si verificano i tempi di intervento dell'interruttore e se l'energia passante è sopportata dal conduttore.

Tutte le verifiche condotte in questa relazione/progetto utilizzano quest'ultimo metodo.

5.2.3.1 PARAMETRI CONSIDERATI NEL CALCOLO DELLE CORRENTI DI CORTO A FINE LINEA

In considerazione delle relazioni viste in 5.1.3, calcolata quindi la corrente di corto circuito ai morsetti dei quadri di ricezione, si è considerato il contributo del filtro di disaccoppiamento GBF necessario al sistema di accensione ad onde convogliate.

Il filtro è installato all'interno di ogni singolo quadro QD.PI.

Tale filtro introduce nel calcolo una ulteriore induttanza X_{GBF} che deve essere tenuta in considerazione nel calcolo di corto circuito a fine linea o sul corpo illuminante.

La corrente di corto circuito mediamente calcolata ai morsetti di ingresso dei quadri QD.PI è di 6,4kA.

Dalle caratteristiche dichiarate dal costruttore, ovvero

$L = 190 \mu\text{H}$ per ogni fase e neutro

la componente induttanza considerata risulta

$$X_{GBF} = 2 \times \pi \times f \times L = 0,05966 \Omega$$

Nelle tabelle di calcolo in excel tale valore si è aggiunto alla X_{eq} risultante.

Di conseguenza sul sistema di barre comuni al quale sono derivate le protezioni verso le dorsali dei corpi illuminanti, la corrente di corto circuito diviene, per tutti i quadri QD.PI:

$$I_k = 2,4 \text{ kA}$$

Questo valore è quello considerato per il successivo calcolo delle correnti di corto a fine linea, o verso i corpi illuminanti.

Il valore di 2,4 kA è anche stato preso in considerazione nella scelta delle caratteristiche delle protezioni magnetotermiche differenziali verso dorsali e/o montanti e nella scelta del fattore di potenza in condizioni di corto circuito, $\cos\phi_{cc}$, posto pari a 0,7 come suggerito dal metodo per approssimazione delle CEI 0-21 che dunque hanno un potere di interruzione di 4,5kA.

Nota: Nelle considerazioni di cui sopra si è trascurato il contributo di R_{GBF} .

La sezione del conduttore in rame che compone l'avvolgimento di ogni singola bobina di GBF è di 76.5mmq, ma il costruttore non dichiara il numero di spire o il valore puramente ohmico della R.

L'approssimazione dovuta alla "non considerazione" della componente resistiva è comunque accettabile poiché in ogni caso, a seguito di simulazioni introdotte nel calcolo fino a 0,03Ω, ridurrebbe la corrente di corto a fine linea di qualche decina di ampere che risultano ininfluenti.

5.2.4 COEFFICIENTI K PER L'INTEGRALE DI JUOLE

La verifica del corto circuito, come riportato nel paragrafo precedente, fa riferimento al calcolo dell'integrale di Joule:

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

La costante K viene definita dalle Norme in funzione del materiale del conduttore e dell'isolante.

Valori della costante (K) per i conduttori di fase:

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7-G16:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo:	K = 200
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie H nudo:	K = 200

Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 74
Cavo in alluminio e isolato in G, G5-G7-G16:	K = 87

Valori della costante (K) per i conduttori di protezione unipolari (PE):

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 143
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 166
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7-G16:	K = 176
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 143
Cavo in rame serie L nudo:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 143
Cavo in rame serie H nudo:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 95
Cavo in alluminio e isolato in gomma G:	K = 110
Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7-G16:	K = 116

Valori della costante (K) per i conduttori di protezione multipolari (PE):

Cavo in rame e isolato in PVC:	K = 115
Cavo in rame e isolato in gomma G:	K = 135
Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7-G16:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico:	K = 115
Cavo in rame serie H nudo:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 76
Cavo in alluminio e isolato in gomma G:	K = 89
Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7-G16:	K = 94

6 CALCOLI LINEE ELETTRICHE IN BASSA TENSIONE

I dimensionamenti e le verifiche sono stati condotti mediante le relazioni illustrate ai paragrafi precedenti mediante software ABB.

Il modello di calcolo, per ogni linea o montante, si caratterizza per le seguenti funzioni principali:

- verifica cadute di tensione a fondo linea
- correnti di corto fase neutro fine linea (tipicamente carichi monofase alimentati con linee trifase)
- congruità protezione sezione conduttori

I report di calcolo delle linee luce BT sono riportati nell'allegato.

7 ALLEGATO - DIMENSIONAMENTI

Ciente:
Progetto: APL - TRATTA C

Note: Rete BT cabina campo CO03.1

Progettista:

Rev. n°1			Data:	
Rev. n°2			Disegn.:	
Rev. n°3			Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:	

Calcolato con:	DOC
Nome file:	
Registro #:	

Protezione dei cavi bt

-WC1.2 Guardiania

sezione rete

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF1.2 S204M-C10	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.2 S204M-C10	Ok
	IB (A) [A]	4.8			Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Sezione cavo		4x(1x2.5)+1G2.5	Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Lunghezza (m) [m]		30		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Iz (A) [A]		29.7					
cdt (%)		0.42					
Temp lavoro (°C) [°C]		21.8					
Perdite [W]		15.54					
K²S² [A2s]		127581					

-WC1.3 Infermeria

sezione rete

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF1.3 S204M-C10	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.3 S204M-C10	Ok
	IB (A) [A]	8.0			Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Sezione cavo		4x(1x2.5)+1G2.5	Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Lunghezza (m) [m]		70		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Iz (A) [A]		29.7					
cdt (%)		1.67					
Temp lavoro (°C) [°C]		25.1					
Perdite [W]		102.01					
K²S² [A2s]		127581					

-WC1.4 Baracche ad uso deposito 1

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF1.4 S204M-C10	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.4 S204M-C10	Ok
	IB (A) [A]	8.0			Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Sezione cavo		4x(1x2.5)+1G2.5	Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Lunghezza (m) [m]		60		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Iz (A) [A]		29.7					
cdt (%)		1.43					
Temp lavoro (°C) [°C]		25.1					
Perdite [W]		87.44					
K²S² [A2s]		127581					

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:	
Rev. n°2		Disegn.:		Rete BT cabina campo C003.1	Progetto:	APL - TRATTA C		
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		1	2
							Pagine Tot.:	14

Protezione dei cavi bt

-WC1.5 Baracche ad uso deposito 2

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF1.5 S204M-C10	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.5 S204M-C10	Ok
	IB (A) [A]	8.0			Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Sezione cavo 4x(1x2.5)+1G2.5			Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
Cavo	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	Verifiche di protezione	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
	Lunghezza (m) [m]	60		1 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	29.7					
	cdt (%)	1.43					
	Temp lavoro (°C) [°C]	25.1					
	Perdite [W]	87.44					
K²S² [A2s]	127581						

-WC1.6 Baracche ad uso deposito 3

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF1.6 S204M-C10	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.6 S204M-C10	Ok
	IB (A) [A]	8.0			Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Sezione cavo 4x(1x2.5)+1G2.5			Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
Cavo	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	Verifiche di protezione	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
	Lunghezza (m) [m]	100		1 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	29.7					
	cdt (%)	2.39					
	Temp lavoro (°C) [°C]	25.1					
	Perdite [W]	145.73					
K²S² [A2s]	127581						

-WC1.7 Baracche ad uso deposito 4

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF1.7 S204M-C10	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.7 S204M-C10	Ok
	IB (A) [A]	8.0			Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Sezione cavo 4x(1x2.5)+1G2.5			Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
Cavo	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE	Verifiche di protezione	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
	Lunghezza (m) [m]	100		1 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	29.7					
	cdt (%)	2.39					
	Temp lavoro (°C) [°C]	25.1					
	Perdite [W]	145.73					
K²S² [A2s]	127581						

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:	
Rev. n°2		Disegn.:		Rete BT cabina campo C003.1	Progetto:	APL - TRATTA C		
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		2	3
							Pagine Tot.:	14

Protezione dei cavi bt

-WC1.8 Baracche ad uso deposito 5

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF1.8 S204M-C10	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.8 S204M-C10	Ok
	IB (A) [A]	8.0			Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.91		2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Sezione cavo		4x(1x4)+1G4	Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Lunghezza (m) [m]		250		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Iz (A) [A]		38.6					
cdt (%)		3.73					
Temp lavoro (°C) [°C]		23.0					
Perdite [W]		225.87					
K²S² [A²s]		326608					

-WC1.9 Baracche ad uso deposito 6

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF1.9 S204M-C10	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.9 S204M-C10	Ok
	IB (A) [A]	8.0			Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.91		2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Sezione cavo		4x(1x4)+1G4	Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Lunghezza (m) [m]		250		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Iz (A) [A]		38.6					
cdt (%)		3.73					
Temp lavoro (°C) [°C]		23.0					
Perdite [W]		225.87					
K²S² [A²s]		326608					

-WC2.1 Magazzino

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF2.1 DS 674 C 50 300mA AC	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF2.1 DS 674 C 50 300mA AC	Ok
	IB (A) [A]	32.1			Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.91		2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Sezione cavo		4x(1x16)+1G16	Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (5.00[s]); Vrif=400V				
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Lunghezza (m) [m]		220		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da			
Iz (A) [A]		84.8					
cdt (%)		3.46					
Temp lavoro (°C) [°C]		30.0					
Perdite [W]		816.99					
K²S² [A²s]		5225726					

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:	
Rev. n°2		Disegn.:		Rete BT cabina campo C003.1	Progetto:	APL - TRATTA C		
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		3	4
							Pagine Tot.:	14

Protezione dei cavi bt

-WC2.2 Uffici

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF2.2 S204M-C25	Ok
	Tensione [V]	400		IB (16.04[A]) <= Ith (25.00[A]) <= Iz (29.74[A]) e If (36.25[A]) <= 1.45*Iz (43.13[A]); Vrif=400V	Ok
	IB (A) [A]	16.0		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.2 S204M-C25	Ok
Cavo	Cospfi	0.90		Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	Ok
	Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	Ok
	Lunghezza (m) [m]	40		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Iz (A) [A]	29.7			
	cdt (%)	2.02		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Temp lavoro (°C) [°C]	40.4			
Perdite [W]	247.12				
K²S² [A2s]	127581				

-WC2.3 Spogliatoio 1

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF2.3 S204M-C25	Ok
	Tensione [V]	400		IB (16.04[A]) <= Ith (25.00[A]) <= Iz (38.56[A]) e If (36.25[A]) <= 1.45*Iz (55.91[A]); Vrif=400V	Ok
	IB (A) [A]	16.0		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.3 S204M-C25	Ok
Cavo	Cospfi	0.91		Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	Ok
	Sezione cavo	4x(1x4)+1G4		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	Ok
	Lunghezza (m) [m]	90		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Iz (A) [A]	38.6			
	cdt (%)	2.78		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Temp lavoro (°C) [°C]	32.1			
Perdite [W]	336.92				
K²S² [A2s]	326608				

-WC2.4 Spogliatoio 2

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF2.4 S204M-C25	Ok
	Tensione [V]	400		IB (16.04[A]) <= Ith (25.00[A]) <= Iz (38.56[A]) e If (36.25[A]) <= 1.45*Iz (55.91[A]); Vrif=400V	Ok
	IB (A) [A]	16.0		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.4 S204M-C25	Ok
Cavo	Cospfi	0.91		Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	Ok
	Sezione cavo	4x(1x4)+1G4		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	Ok
	Lunghezza (m) [m]	90		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Iz (A) [A]	38.6			
	cdt (%)	2.78		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Temp lavoro (°C) [°C]	32.1			
Perdite [W]	336.92				
K²S² [A2s]	326608				

Rev. n°1		Data:		Descrizione Rete BT cabina campo C003.1	Cliente:		N° DISEGNO: 4	Pagina succ.: 5	Pagine Tot.: 14
Rev. n°2		Disegn.:			Progetto:	APL - TRATTA C			
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:				
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:				

Protezione dei cavi bt

-WC2.5 Spogliatoio 3

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF2.5 S204M-C25	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.5 S204M-C25	Ok
	IB (A) [A]	16.0		2 ↓	Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	Ok
	Cospfi	0.91			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Cavo	Sezione cavo	4x(1x4)+1G4	Verifiche di protezione	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Lunghezza (m) [m]	90				
	Iz (A) [A]	38.6				
	cdt (%)	2.78				
	Temp lavoro (°C) [°C]	32.1				
Perdite [W]	336.92					
K²S² [A2s]	326608					

-WC2.6 Officina

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF2.6 S804B-C125	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.6 S804B-C125	Ok
	IB (A) [A]	112.3		2 ↓	Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	Ok
	Cospfi	0.90			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Cavo	Sezione cavo	3x(1x70)+1x(1x35)+1G35	Verifiche di protezione	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Lunghezza (m) [m]	240				
	Iz (A) [A]	202.7				
	cdt (%)	3.48				
	Temp lavoro (°C) [°C]	41.5				
Perdite [W]	2605.54					
K²S² [A2s]	100023669					

-WC2.7 Lavaggio mezzi

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF2.7 S204M-C50	Ok	
	Tensione [V]	400		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF2.7 S204M-C50	Ok
	IB (A) [A]	48.1		2 ↓	Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V	Ok
	Cospfi	0.90			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok
Cavo	Sezione cavo	4x(1x10)+1G10	Verifiche di protezione	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Lunghezza (m) [m]	60				
	Iz (A) [A]	65.0				
	cdt (%)	2.47				
	Temp lavoro (°C) [°C]	58.4				
Perdite [W]	889.59					
K²S² [A2s]	2041299					

Rev. n°1		Data:		Descrizione Rete BT cabina campo C003.1	Cliente:		N° DISEGNO: 5	Pagina succ.: 6	Pagine Tot.: 14
Rev. n°2		Disegn.:			Progetto:	APL - TRATTA C			
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:				
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:				

Protezione dei cavi bt

-WC2.8 Impianto misto cementato

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF2.8 XT3N 250 TMD 200-2000 N=50%	Ok		
	Tensione [V]	400		IB (160.38[A]) <= Ith (160.38[A]) <= Iz (276.50[A]) e If (208.49[A]) <= 1.45*Iz (400.93[A]); Vrif=400V				
	IB (A) [A]	160.4		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF2.8 XT3N 250 TMD 200-2000 N=50%		Ok	
	Cospfi	0.90		Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V				
Cavo	Sezione cavo	3x(1x120)+1x(1x70)+1G70	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (5.00[s]); Vrif=400V				
	Lunghezza (m) [m]	280		Verifiche di protezione	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			Ok
	Iz (A) [A]	276.5						
	cdt (%)	3.70						
	Temp lavoro (°C) [°C]	43.5						
	Perdite [W]	3646.48						
K²S² [A2s]	293947110							
			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da					

-WC3.1 Disoleatore/dissabbiatore

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF3.1 S204M-C10	Ok		
	Tensione [V]	400		IB (8.02[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (48.47[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (70.28[A]); Vrif=400V				
	IB (A) [A]	8.0		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF3.1 S204M-C10		Ok	
	Cospfi	0.91		Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V				
Cavo	Sezione cavo	4x(1x6)+1G6	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
	Lunghezza (m) [m]	290		Verifiche di protezione	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			Ok
	Iz (A) [A]	48.5						
	cdt (%)	2.88						
	Temp lavoro (°C) [°C]	21.9						
	Perdite [W]	173.90						
K²S² [A2s]	734868							
			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da					


-WC3.2 Pesa automezzi

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF3.2 S204M-C10	Ok		
	Tensione [V]	400		IB (3.21[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (29.74[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (43.13[A]); Vrif=400V				
	IB (A) [A]	3.2		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF3.2 S204M-C10		Ok	
	Cospfi	0.90		Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V				
Cavo	Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V				
	Lunghezza (m) [m]	80		Verifiche di protezione	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da			Ok
	Iz (A) [A]	29.7						
	cdt (%)	0.75						
	Temp lavoro (°C) [°C]	20.8						
	Perdite [W]	18.34						
K²S² [A2s]	127581							
			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da					



Rev. n°1		Data:		Descrizione Rete BT cabina campo C003.1	Cliente:		N° DISEGNO:		
Rev. n°2		Disegn.:			Progetto:	APL - TRATTA C			
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:			Pagina:	Pagina succ.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		6	7	14

Protezione dei cavi bt



-WC3.3 Impianto betonaggio

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF3.3 T5N 400 TMA400-4000		Ok
	Tensione [V]	400		IB (320.75[A]) <= Ith (320.75[A]) <= Iz (417.51[A]) e If (416.98[A]) <= 1.45*Iz (605.38[A]); Vrif=400V		
	IB (A) [A]	320.8		 Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF3.3 T5N 400 TMA400-4000 Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90				
Cavo	Sezione cavo	3x(1x240)+1x(1x120)+1G12)	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ		Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (5.00[s]); Vrif=400V		
	Lunghezza (m) [m]	150		 Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	417.5				
	cdt (%)	2.49		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Temp lavoro (°C) [°C]	61.3				
	Perdite [W]	4160.68				
	K²S² [A2s]	1175788438				

-WC3.4 Accumulo acqua Impianto betonaggio

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF3.4 S204M-C25		Ok
	Tensione [V]	400		IB (24.06[A]) <= Ith (25.00[A]) <= Iz (64.99[A]) e If (36.25[A]) <= 1.45*Iz (94.24[A]); Vrif=400V		
	IB (A) [A]	24.1		 Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF3.4 S204M-C25 Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.91				
Cavo	Sezione cavo	4x(1x10)+1G10	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ		Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V		
	Lunghezza (m) [m]	150		 Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	65.0				
	cdt (%)	2.79		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Temp lavoro (°C) [°C]	29.6				
	Perdite [W]	500.52				
	K²S² [A2s]	2041299				

-WC3.5 Distributore gasolio

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF3.5 S204M-C10		Ok
	Tensione [V]	400		IB (1.60[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (29.74[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (43.13[A]); Vrif=400V		
	IB (A) [A]	1.6		 Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF3.5 S204M-C10 Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90				
Cavo	Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ		Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V		
	Lunghezza (m) [m]	35		 Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	29.7				
	cdt (%)	0.16		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Temp lavoro (°C) [°C]	20.2				
	Perdite [W]	2.00				
	K²S² [A2s]	127581				

Rev. n°1		Data:		REVISIONI	Data:	Firma:	Visto:	Descrizione	Rete BT cabina campo C003.1	Cliente:	APL - TRATTA C	N° DISEGNO:	Pagina:	7	Pagina succ.:	8	Pagine Tot.:	14
Rev. n°2		Disegn.:																
Rev. n°3		Progettista:																

Protezione dei cavi bt

-WC3.6 Area lavaggio betoniera

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF3.6 S204M-C25	Ok	
	Tensione [V]	400		IB (24.06[A]) <= Ith (25.00[A]) <= Iz (84.82[A]) e If (36.25[A]) <= 1.45*Iz (122.99[A]); Vrif=400V			
	IB (A) [A]	24.1		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF3.6 S204M-C25		Ok
	Cospfi	0.90		Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V			
Cavo	Sezione cavo	4x(1x16)+1G16	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF1.1 T7S 1000 PR231-LS/I 1000A + RCQ	Ok	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.05[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V			
	Lunghezza (m) [m]	260		Verifiche di protezione	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	84.8			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	cdt (%)	3.01					
	Temp lavoro (°C) [°C]	25.6					
	Perdite [W]	533.96					
	K²S² [A2s]	5225726					

-WC4.3 Protezione UPS

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF4.3 S204M-C25	Ok	
	Tensione [V]	400		IB (17.64[A]) <= Ith (25.00[A]) <= Iz (29.74[A]) e If (36.25[A]) <= 1.45*Iz (43.13[A]); Vrif=400V			
	IB (A) [A]	17.6		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF4.3 S204M-C25		Ok
	Cospfi	0.90		Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V			
Cavo	Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF4.3 S204M-C25 + DDA204 AC-25/0,03	Ok	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.03[A]) <= Icc L-PE min (0.87[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (5.00[s]); Vrif=400V			
	Lunghezza (m) [m]	10		Verifiche di protezione	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	29.7			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	cdt (%)	0.55					
	Temp lavoro (°C) [°C]	37.6					
	Perdite [W]	73.99					
	K²S² [A2s]	82421					

-WC4.4 Protezione Q/ILL

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF4.4 S204M-C25	Ok	
	Tensione [V]	400		IB (13.57[A]) <= Ith (25.00[A]) <= Iz (38.56[A]) e If (36.25[A]) <= 1.45*Iz (55.91[A]); Vrif=400V			
	IB (A) [A]	13.6		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF4.4 S204M-C25		Ok
	Cospfi	0.90		Protezione garantita fino a Icc max LLL (10.00[kA]), Icc max LN (6.00[kA]) e Icc max LPE (6.00[kA]); Vrif=400V			
Cavo	Sezione cavo	4x(1x4)+1G4	Verifiche di protezione	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF4.4 S204M-C25 + DDA204 AC-25/0,3	Ok	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.30[A]) <= Icc L-PE min (1.34[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (5.00[s]); Vrif=400V			
	Lunghezza (m) [m]	10		Verifiche di protezione	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	38.6			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	cdt (%)	0.25					
	Temp lavoro (°C) [°C]	26.2					
	Perdite [W]	26.21					
	K²S² [A2s]	210997					

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:		
Rev. n°2		Disegn.:		Rete BT cabina campo C003.1	Progetto:	APL - TRATTA C			
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		8	9	14

Protezione dei cavi bt

-WC4.5 QSC

Dati Utenza		LLLN / TN-S	Verifiche di protezione		Sovraccarico: protetto da	-QF4.5 S204M-C25	Ok		
Tensione	[V]	400			IB (24.86[A]) <= I _{th} (25.00[A]) <= I _z (38.56[A]) e I _f (36.25[A]) <= 1.45*I _z (55.91[A]); V _{rif} =400V		Ok		
IB (A)	[A]	24.9					Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF4.5 S204M-C25 Protezione garantita fino a I _{cc} max LLL (10.00[kA]), I _{cc} max LN (6.00[kA]) e I _{cc} max LPE (6.00[kA]); V _{rif} =400V		Ok
Cosp _{hi}		0.90					Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF4.5 S204M-C25 + DDA204 AC-25/0,5 I _d (0.50[A]) <= I _{cc} L-PE min (1.34[kA]) e T _d (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (5.00[s]); V _{rif} =400V		Ok
Cavo		4x(1x4)+1G4					Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
Sezione cavo		Cu / EPR/XLPE	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da						
Conduttore - Isolante									
Lunghezza (m)	[m]	10							
I _z (A)	[A]	38.6							
cdt (%)		0.49							
Temp lavoro (°C)	[°C]	40.8							
Perdite	[W]	92.92							
K ² S ²	[A2s]	210997							

-WC5.2 Guardiania

sezione continuità

Dati Utenza		LLLN / TN-S	Verifiche di protezione		Sovraccarico: protetto da	-QF5.2 S204L-C16	Ok		
Tensione	[V]	400			IB (4.81[A]) <= I _{th} (16.00[A]) <= I _z (29.74[A]) e I _f (23.20[A]) <= 1.45*I _z (43.13[A]); V _{rif} =400V		Ok		
IB (A)	[A]	4.8					Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF5.2 S204L-C16 Protezione garantita fino a I _{cc} max LLL (3.14[kA]), I _{cc} max LN (1.60[kA]) e I _{cc} max LPE (1.60[kA]); V _{rif} =400V		Ok
Cosp _{hi}		0.90					Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF5.1 S204-C32 + DDA204 AC-40/0,3 I _d (0.30[A]) <= I _{cc} L-PE min (0.03[kA]) e T _d (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); V _{rif} =400V		Ok
Cavo		4x(1x2.5)+1G2.5					Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
Sezione cavo		Cu / EPR/XLPE	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da						
Conduttore - Isolante									
Lunghezza (m)	[m]	30							
I _z (A)	[A]	29.7							
cdt (%)		0.42							
Temp lavoro (°C)	[°C]	21.8							
Perdite	[W]	15.54							
K ² S ²	[A2s]	127581							

-WC5.3 Infermeria

sezione continuità

Dati Utenza		LLLN / TN-S	Verifiche di protezione		Sovraccarico: protetto da	-QF5.3 S204L-C16	Ok		
Tensione	[V]	400			IB (8.02[A]) <= I _{th} (16.00[A]) <= I _z (29.74[A]) e I _f (23.20[A]) <= 1.45*I _z (43.13[A]); V _{rif} =400V		Ok		
IB (A)	[A]	8.0					Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF5.3 S204L-C16 Protezione garantita fino a I _{cc} max LLL (3.14[kA]), I _{cc} max LN (1.60[kA]) e I _{cc} max LPE (1.60[kA]); V _{rif} =400V		Ok
Cosp _{hi}		0.90					Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF5.1 S204-C32 + DDA204 AC-40/0,3 I _d (0.30[A]) <= I _{cc} L-PE min (0.03[kA]) e T _d (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); V _{rif} =400V		Ok
Cavo		4x(1x2.5)+1G2.5					Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
Sezione cavo		Cu / EPR/XLPE	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da						
Conduttore - Isolante									
Lunghezza (m)	[m]	70							
I _z (A)	[A]	29.7							
cdt (%)		1.67							
Temp lavoro (°C)	[°C]	25.1							
Perdite	[W]	102.01							
K ² S ²	[A2s]	127581							

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:		
Rev. n°2		Disegn.:		Rete BT cabina campo C003.1	Progetto:	APL - TRATTA C			
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		9	10	14

Protezione dei cavi bt

-WC5.4 Servizi cabina

Dati Utenza		LN / TN-S (L1-N)	Sovraccarico: protetto da -QF5.4 S201L-C6 NA	Ok
Tensione	[V]	230.94	IB (4.81[A]) <= Ith (6.00[A]) <= Iz (31.00[A]) e If (8.70[A]) <= 1.45*Iz (44.95[A]); Vrif=400V	
IB (A)	[A]	4.8		
Cospfi		0.90		
Cavo		2x(1x2.5)+1G2.5	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF5.4 S201L-C6 NA	Ok
Sezione cavo		2x(1x2.5)+1G2.5	Protezione garantita fino a Icc max LN (1.60[kA]) e Icc max LPE (1.60[kA]); Vrif=400V	
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE		
Lunghezza (m)	[m]	10	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF5.1 S204-C32 + DDA204 AC-40/0,3	Ok
Iz (A)	[A]	31.0	Id (0.30[A]) <= Icc L-PE min (0.03[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V	
cdt (%)		0.29		
Temp lavoro (°C)	[°C]	31.4		
Perdite	[W]	3.58		
K²S²	[A²s]	127581		

Verifiche di protezione



-WC6.2 Linea punti luce

PL1 - PL6

Dati Utenza		LLL / TN-S	Sovraccarico: protetto da -QF6.2 S204-C10	Ok
Tensione	[V]	400	IB (3.54[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (29.74[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (43.13[A]); Vrif=400V	
IB (A)	[A]	3.5		
Cospfi		0.90		
Cavo		4x(1x2.5)	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF6.2 S204-C10	Ok
Sezione cavo		4x(1x2.5)	Protezione garantita fino a Icc max LLL (4.58[kA]) e Icc max LN (2.39[kA]); Vrif=400V	
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE		
Lunghezza (m)	[m]	170	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	Ok
Iz (A)	[A]	29.7		
cdt (%)		1.76		
Temp lavoro (°C)	[°C]	20.7		
Perdite	[W]	47.48		
K²S²	[A²s]	82421		

Verifiche di protezione



-WC6.3 Linea punti luce

PL7 - PL12

Dati Utenza		LLL / TN-S	Sovraccarico: protetto da -QF6.3 S204-C10	Ok
Tensione	[V]	400	IB (3.54[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (29.74[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (43.13[A]); Vrif=400V	
IB (A)	[A]	3.5		
Cospfi		0.91		
Cavo		4x(1x2.5)	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF6.3 S204-C10	Ok
Sezione cavo		4x(1x2.5)	Protezione garantita fino a Icc max LLL (4.58[kA]) e Icc max LN (2.39[kA]); Vrif=400V	
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE		
Lunghezza (m)	[m]	250	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	Ok
Iz (A)	[A]	29.7		
cdt (%)		2.60		
Temp lavoro (°C)	[°C]	20.7		
Perdite	[W]	69.83		
K²S²	[A²s]	82421		

Verifiche di protezione



Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:		
Rev. n°2		Disegn.:		Rete BT cabina campo C003.1	Progetto:	APL - TRATTA C			
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firma	Visto:		Matricola:		10	11	14

Protezione dei cavi bt

-WC6.4 Linea punti luce

PL13 - PL18

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF6.4 S204-C10	Ok	
	Tensione [V]	400			Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF6.4 S204-C10	Ok
	IB (A) [A]	3.5			Protezione garantita fino a lcc max LLL (4.58[kA]) e lcc max LN (2.39[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da		Ok
Cavo	Sezione cavo	4x(1x2.5)	Verifiche di protezione		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		Ok
	Lunghezza (m) [m]	210					
	Iz (A) [A]	29.7					
	cdt (%)	2.18					
	Temp lavoro (°C) [°C]	20.7					
	Perdite [W]	58.66					
K²S² [A2s]	82421						

-WC6.5 Linea punti luce

PL19 - PL23

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF6.5 S204-C10	Ok	
	Tensione [V]	400			Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF6.5 S204-C10	Ok
	IB (A) [A]	3.0			Protezione garantita fino a lcc max LLL (4.58[kA]) e lcc max LN (2.39[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da		Ok
Cavo	Sezione cavo	4x(1x2.5)	Verifiche di protezione		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		Ok
	Lunghezza (m) [m]	120					
	Iz (A) [A]	29.7					
	cdt (%)	1.03					
	Temp lavoro (°C) [°C]	20.5					
	Perdite [W]	23.26					
K²S² [A2s]	82421						

-WC7.2 Alimentazione illuminazione

interna cabina

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF7.2 S201-C10 NA	Ok	
	Tensione [V]	230.94			Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF7.2 S201-C10 NA	Ok
	IB (A) [A]	2.4			Protezione garantita fino a lcc max LN (2.39[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da		Ok
Cavo	Sezione cavo	2x2.5	Verifiche di protezione		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		Ok
	Lunghezza (m) [m]	30					
	Iz (A) [A]	30.0					
	cdt (%)	0.44					
	Temp lavoro (°C) [°C]	30.4					
	Perdite [W]	2.68					
K²S² [A2s]	127581						

Rev. n°1		Data:		REVISIONI	Data:	Firme	Visto:	Descrizione	Rete BT cabina campo C003.1	Cliente:	APL - TRATTA C	N° DISEGNO:	Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
Rev. n°2		Disegn.:													
Rev. n°3		Progettista:													
Maticola:															
													11	12	14

Protezione dei cavi bt

-WC7.3 Prese locale MT

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF7.3 S204-C10	Ok
	Tensione [V]	400		IB (4.01[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (26.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (37.70[A]); Vrif=400V	
	IB (A) [A]	4.0			
Cavo	Cospfi	0.90		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF7.3 S204-C10	Ok
	Sezione cavo	5G2.5		Protezione garantita fino a Icc max LLL (4.58[kA]), Icc max LN (2.39[kA]) e Icc max LPE (2.39[kA]); Vrif=400V	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF7.1 S204L-C25 + DDA204 AC-25/0,3	
	Lunghezza (m) [m]	30	Id (0.30[A]) <= Icc L-PE min (0.21[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V		
	Iz (A) [A]	26.0			
	cdt (%)	0.37		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Temp lavoro (°C) [°C]	31.0			
	Perdite [W]	11.18		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	K²S² [A²s]	82421			

-WC7.4 Prese locale BT

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF7.4 S204-C10	Ok
	Tensione [V]	400		IB (4.01[A]) <= Ith (10.00[A]) <= Iz (26.00[A]) e If (14.50[A]) <= 1.45*Iz (37.70[A]); Vrif=400V	
	IB (A) [A]	4.0			
Cavo	Cospfi	0.90		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF7.4 S204-C10	Ok
	Sezione cavo	5G2.5		Protezione garantita fino a Icc max LLL (4.58[kA]), Icc max LN (2.39[kA]) e Icc max LPE (2.39[kA]); Vrif=400V	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF7.1 S204L-C25 + DDA204 AC-25/0,3	
	Lunghezza (m) [m]	30	Id (0.30[A]) <= Icc L-PE min (0.21[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V		
	Iz (A) [A]	26.0			
	cdt (%)	0.37		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Temp lavoro (°C) [°C]	31.4			
	Perdite [W]	11.20		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	K²S² [A²s]	127581			

-WC7.5 Condizionamento locale MT

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da -QF7.5 S204-C16	Ok
	Tensione [V]	400		IB (9.62[A]) <= Ith (16.00[A]) <= Iz (26.00[A]) e If (23.20[A]) <= 1.45*Iz (37.70[A]); Vrif=400V	
	IB (A) [A]	9.6			
Cavo	Cospfi	0.90		Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF7.5 S204-C16	Ok
	Sezione cavo	5G2.5		Protezione garantita fino a Icc max LLL (4.58[kA]), Icc max LN (2.39[kA]) e Icc max LPE (2.39[kA]); Vrif=400V	
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da -QF7.1 S204L-C25 + DDA204 AC-25/0,3	
	Lunghezza (m) [m]	30	Id (0.30[A]) <= Icc L-PE min (0.21[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V		
	Iz (A) [A]	26.0			
	cdt (%)	0.90		Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	Temp lavoro (°C) [°C]	38.2			
	Perdite [W]	66.20		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da	
	K²S² [A²s]	127581			

Rev. n°1		Data:		Descrizione Rete BT cabina campo C003.1	Cliente:		N° DISEGNO: Pagina: 12 Pagina succ.: 13 Pagine Tot.: 14
Rev. n°2		Disegn.:			Progetto:	APL - TRATTA C	
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		
REVISIONI	Data:	Firma	Visto:		Matricola:		

Protezione dei cavi bt

-WC7.6 Condizionamento locale BT

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L3-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF7.6 S201-C10 NA	Ok	
	Tensione [V]	230.94		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF7.6 S201-C10 NA	Ok
	IB (A) [A]	7.2		2 ↓	Protezione garantita fino a Icc max LN (2.39[kA]) e Icc max LPE (2.39[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF7.1 S204L-C25 + DDA204 AC-25/0,3	Ok
Cavo	Sezione cavo	3G2.5	Verifiche di protezione	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Lunghezza (m) [m]	30					
	Iz (A) [A]	30.0					
	cdt (%)	1.33					
	Temp lavoro (°C) [°C]	33.5					
	Perdite [W]	24.38					
K²S² [A2s]	127581						

-WC7.7 Resistenza anticondensa

QGBT/1

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L2-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF7.7 S201L-C6 NA	Ok	
	Tensione [V]	230.94		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF7.7 S201L-C6 NA	Ok
	IB (A) [A]	1.0		2 ↓	Protezione garantita fino a Icc max LN (2.39[kA]) e Icc max LPE (2.39[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF7.1 S204L-C25 + DDA204 AC-25/0,3	Ok
Cavo	Sezione cavo	3G2.5	Verifiche di protezione	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Lunghezza (m) [m]	30					
	Iz (A) [A]	30.0					
	cdt (%)	0.17					
	Temp lavoro (°C) [°C]	30.1					
	Perdite [W]	0.43					
K²S² [A2s]	127581						

-WC7.8 Resistenza anticondensa

QD-UPS/1

Dati Utenza	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L2-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF7.8 S201L-C6 NA	Ok	
	Tensione [V]	230.94		1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF7.8 S201L-C6 NA	Ok
	IB (A) [A]	1.0		2 ↓	Protezione garantita fino a Icc max LN (2.39[kA]) e Icc max LPE (2.39[kA]); Vrif=400V		
	Cospfi	0.90			Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF7.1 S204L-C25 + DDA204 AC-25/0,3	Ok
Cavo	Sezione cavo	3G2.5	Verifiche di protezione	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		2 ↑	Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Lunghezza (m) [m]	30					
	Iz (A) [A]	30.0					
	cdt (%)	0.17					
	Temp lavoro (°C) [°C]	30.1					
	Perdite [W]	0.43					
K²S² [A2s]	127581						

Rev. n°1		Data:		Descrizione	Cliente:		N° DISEGNO:		
Rev. n°2		Disegn.:		Reti BT cabina campo C003.1	Progetto:	APL - TRATTA C			
Rev. n°3		Progettista:			File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:		Matricola:		13	14	14

Protezione dei cavi bt

-WC7.9 Resistenza anticondensa

Q-SC/1

Dati Utente	Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L2-N)	Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da	-QF7.9 S201L-C6 NA	Ok
	Tensione [V]	230.94		IB (0.96[A]) <= Ith (6.00[A]) <= Iz (30.00[A]) e If (8.70[A]) <= 1.45*Iz (43.50[A]); Vrif=400V		
Cavo	IB (A) [A]	1.0	1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF7.9 S201L-C6 NA	Ok
	Cospfi	0.90		Protezione garantita fino a Icc max LN (2.39[kA]) e Icc max LPE (2.39[kA]); Vrif=400V		
	Sezione cavo	3G2.5	2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	-QF7.1 S204L-C25 + DDA204 AC-25/0,3	Ok
	Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE		Id (0.30[A]) <= Icc L-PE min (0.21[kA]) e Td (0.04[s]) <= Tempo limite di intervento (0.40[s]); Vrif=400V		
	Lunghezza (m) [m]	30	1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Iz (A) [A]	30.0		Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	cdt (%)	0.17				
	Temp lavoro (°C) [°C]	30.1				
Perdite [W]	0.43					
K²S² [A2s]	127581					

Dati Utente	Fasi - Sist di distribuzione		Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da		
	Tensione [V]			1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	
Cavo	IB (A) [A]		2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da		
	Cospfi					
	Sezione cavo		1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Conduttore - Isolante			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Lunghezza (m) [m]					
	Iz (A) [A]					
	cdt (%)					
	Temp lavoro (°C) [°C]					
Perdite [W]						
K²S² [A2s]						

Dati Utente	Fasi - Sist di distribuzione		Verifiche di protezione	Sovraccarico: protetto da		
	Tensione [V]			1 ↓	Corto circuito al terminale 1 (cavo alimentato dall'alto): protetto da	
Cavo	IB (A) [A]		2	Contatti indiretti al terminale 2 (cavo alimentato dall'alto): protetto da		
	Cospfi					
	Sezione cavo		1 ↑	Corto circuito al terminale 2 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Conduttore - Isolante			Contatti indiretti al terminale 1 (cavo alimentato dal basso): protetto da		
	Lunghezza (m) [m]					
	Iz (A) [A]					
	cdt (%)					
	Temp lavoro (°C) [°C]					
Perdite [W]						
K²S² [A2s]						

Rev. n°1			Data:			Descrizione		Cliente:		N° DISEGNO:	
Rev. n°2			Disegn.:			Rete BT cabina campo C003.1		Progetto:	APL - TRATTA C		
Rev. n°3			Progettista:					File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:					Matricola:		14	Pagine Tot.: 14

Lista dei prodotti bt

Simbolo	Codice	Tipo	Codice blocco differenziale	Tipo blocco differenziale	Descrizione utenza 1	Descrizione utenza 2
-QF1.1	1SDA062746R1	T7S 1000 PR231-LS/I 1000A		RCQ	Interruttore generale QGBT/1	
-QF1.2	S550734	S204M-C10			Guardiania	sezione rete
-QF1.3	S550734	S204M-C10			Infermeria	sezione rete
-QF1.4	S550734	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 1	
-QF1.5	S550734	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 2	
-QF1.6	S550734	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 3	
-QF1.7	S550734	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 4	
-QF1.8	S550734	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 5	
-QF1.9	S550734	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 6	
-QF2.1	EY 278 4	DS 674 C 50 300mA AC			Magazzino	
-QF2.2	S550772	S204M-C25			Uffici	
-QF2.3	S550772	S204M-C25			Spogliatoio 1	
-QF2.4	S550772	S204M-C25			Spogliatoio 2	
-QF2.5	S550772	S204M-C25			Spogliatoio 3	
-QF2.6	2CCS814001R0844	S804B-C125			Officina	
-QF2.7	S544030	S204M-C50			Lavaggio mezzi	
-QF2.8	XT3N200TMD4	XT3N 250 TMD 200-2000 N=50%			Impianto misto cementato	
-QF3.1	S550734	S204M-C10			Disoleatore/dissabbiatore	
-QF3.2	S550734	S204M-C10			Pesa automezzi	
-QF3.3	1SDA054439R1	T5N 400 TMA400-4000			Impianto betonaggio	
-QF3.4	S550772	S204M-C25			Accumulo acqua Impianto betonaggio	
-QF3.5	S550734	S204M-C10			Distributore gasolio	
-QF3.6	S550772	S204M-C25			Area lavaggio betoniera	
-QF4.3	S550772	S204M-C25		DDA204 AC-25/0,03	Protezione UPS	
-QF4.4	S550772	S204M-C25		DDA204 AC-25/0,3	Protezione Q/ILL	
-QF4.5	S550772	S204M-C25		DDA204 AC-25/0,5	QSC	
-QF5.1	S529242	S204-C32		DDA204 AC-40/0,3	UPS	
-QF5.2	S598668	S204L-C16			Guardiania	sezione continuità
-QF5.3	S598668	S204L-C16			Infermeria	sezione continuità
-QF5.4	S598354	S201L-C6 NA			Servizi cabina	
-QF6.1	S598668	S204L-C16			Interruttore Generale Q/ILL	
-QF6.2	S529198	S204-C10			Linea punti luce	PL1 - PL6
-QF6.3	S529198	S204-C10			Linea punti luce	PL7 - PL12
-QF6.4	S529198	S204-C10			Linea punti luce	PL13 - PL18
-QF6.5	S529198	S204-C10			Linea punti luce	PL19 - PL23
-QF7.1	S598682	S204L-C25		DDA204 AC-25/0,3	Interruttore Generale QSC/1	
-QF7.2	S531757	S201-C10 NA			Alimentazione illuminazione	interna cabina
-QF7.3	S529198	S204-C10			Prese locale MT	
-QF7.4	S529198	S204-C10			Prese locale BT	
-QF7.5	S529211	S204-C16			Condizionamento locale MT	
-QF7.6	S531757	S201-C10 NA			Condizionamento locale BT	
-QF7.7	S598354	S201L-C6 NA			Resistenza anticondensa	QGBT/1
-QF7.8	S598354	S201L-C6 NA			Resistenza anticondensa	QD-UPS/1
-QF7.9	S598354	S201L-C6 NA			Resistenza anticondensa	Q-SC/1
-K6.2	AF09Z400020	AF09			Linea punti luce	PL1 - PL6
-K6.3	AF09Z400020	AF09			Linea punti luce	PL7 - PL12

Rev. n°1			Data:		Descrizione Rete BT cabina campo C003.1	Cliente:		N° DISEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:	APL - TRATTA C			
Rev. n°3			Progettista:			File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Matricola:		1	2	2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A	Report degli interruttori BT																					
B	Interruttore						Termomagnetico	Elettronico												Blocco differenziale		
	Simbolo	Quadro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Termica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	InN/In (%)	Id (A)	Td (s)	
	Tipo			Descrizione utenza 1			Magnetica (A)	Curva L	t1	Curve S	t2	Curve S2	t2-2	I3	Curva G	t4		t5		Tipo differenziale		
C	-QF1.1	Switchboard1	4P	1000	50.0	50.0		On	0.96	Off				On						(null)	0.030	0.040
	T7S 1000 PR231-LS/I 1000A			Interruttore generale QGBT/1					3s					4.50							RCQ	
D	-QF1.2	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Guardiana			100.0															
E	-QF1.3	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Infermeria			100.0															
F	-QF1.4	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 1			100.0															
G	-QF1.5	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 2			100.0															
H	-QF1.6	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 3			100.0															
I	-QF1.7	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 4			100.0															
J	-QF1.8	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 5			100.0															
K	-QF1.9	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Baracche ad uso deposito 6			100.0															
L	-QF2.1	Switchboard1	4P	50	15.0	11.2	50.0															
	DS 674 C 50 300mA AC			Magazzino			500.0															
M																						
N	Rev. n°1			Data:																		
	Rev. n°2			Disegn.:																		
	Rev. n°3			Progettista:																		
	REVISIONI	Data:	Firme	Visto:																		
	Descrizione Rete BT cabina campo C003.1										Cliente:		Progetto: APL - TRATTA C		N° DISEGNO:		Pagina: 1		Pagina succ.: 2		Pagine Tot.: 5	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A	Report degli interruttori BT																					
B	Interruttore						Termomagnetico	Elettronico												Blocco differenziale		
	Simbolo	Quadro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Termica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	InN/In (%)	Id (A)	Td (s)	
	Tipo			Descrizione utenza 1			Magnetica (A)	Curva L	t1	Curve S	t2	Curve S2	t2-2	I3	Curva G	t4		t5		Tipo differenziale		
C	-QF2.2	Switchboard1	4P	25	15.0	11.2	25.0															
	S204M-C25			Uffici			250.0															
D	-QF2.3	Switchboard1	4P	25	15.0	11.2	25.0															
	S204M-C25			Spogliatoio 1			250.0															
E	-QF2.4	Switchboard1	4P	25	15.0	11.2	25.0															
	S204M-C25			Spogliatoio 2			250.0															
F	-QF2.5	Switchboard1	4P	25	15.0	11.2	25.0															
	S204M-C25			Spogliatoio 3			250.0															
G	-QF2.6	Switchboard1	4P	125	16.0	10.0	125.0															
	S804B-C125			Officina			1250.0															
H	-QF2.7	Switchboard1	4P	50	15.0	0.0	50.0															
	S204M-C50			Lavaggio mezzi			500.0															
I	-QF2.8	Switchboard1	4P	200	36.0	27.0	160.4															
	XT3N 250 TMD 200-2000 N=50%			Impianto misto cementato			2000.0															
J	-QF3.1	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Disoleatore/dissabbiatore			100.0															
K	-QF3.2	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Pesa automezzi			100.0															
L	-QF3.3	Switchboard1	4P	400	36.0	36.0	320.8															
	T5N 400 TMA400-4000			Impianto betonaggio			3000.0															
M																						
N	Rev. n°1			Data:																		
	Rev. n°2			Disegn.:																		
	Rev. n°3			Progettista:																		
	REVISIONI	Data:	Firme	Visto:																		
	Descrizione Rete BT cabina campo C003.1										Cliente:		Progetto: APL - TRATTA C		N° DISEGNO:		Pagina: 2		Pagina succ.: 3		Pagine Tot.: 5	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A	Report degli interruttori BT																					
B	Interruttore						Termomagnetico	Elettronico												Blocco differenziale		
	Simbolo	Quadro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Termica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	InN/In (%)	Id (A)	Td (s)	
	Tipo			Descrizione utenza 1			Magnetica (A)	Curva L	t1	Curve S	t2	Curve S2	t2-2	I3	Curva G	t4		t5		Tipo differenziale		
C	-QF3.4	Switchboard1	4P	25	15.0	11.2	25.0															
	S204M-C25			Accumulo acqua Impianto betonaggio			250.0															
D	-QF3.5	Switchboard1	4P	10	15.0	11.2	10.0															
	S204M-C10			Distributore gasolio			100.0															
E	-QF3.6	Switchboard1	4P	25	15.0	11.2	25.0															
	S204M-C25			Area lavaggio betoniera			250.0															
F	-QF4.3	Switchboard1	4P	25	15.0	11.2	25.0													0.030	0.040	
	S204M-C25			Protezione UPS			250.0														DDA204 AC-25/0,03	
G	-QF4.4	Switchboard1	4P	25	15.0	11.2	25.0													0.300	0.040	
	S204M-C25			Protezione Q/ILL			250.0															DDA204 AC-25/0,3
H	-QF4.5	Switchboard1	4P	25	15.0	0.0	25.0													0.500	0.040	
	S204M-C25			QSC			250.0															DDA204 AC-25/0,5
I	-QF5.1	Switchboard1	4P	32	10.0	0.0	32.0													0.300	0.040	
	S204-C32			UPS			320.0															DDA204 AC-40/0,3
J	-QF5.2	Switchboard1	4P	16	6.0	4.5	16.0															
	S204L-C16			Guardiana			160.0															
K	-QF5.3	Switchboard1	4P	16	6.0	4.5	16.0															
	S204L-C16			Infermeria			160.0															
L	-QF5.4	Switchboard1	1P+N	6	6.0	4.5	6.0															
	S201L-C6 NA			Servizi cabina			60.0															
M																						
N	Rev. n°1			Data:				Descrizione					Cliente:					N° DISEGNO:				
	Rev. n°2			Disegn.:				Rete BT cabina campo C003.1					Progetto: APL - TRATTA C									
	Rev. n°3			Progettista:									File disegno:					Pagina:				
	REVISIONI	Data:	Firme	Visto:									Maticola:					Pagina succ.: 3				
																		Pagine Tot.: 4				
																		5				

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A	Report degli interruttori BT																					
B	Interruttore						Termomagnetico	Elettronico													Blocco differenziale	
	Simbolo	Quadro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Termica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	InN/In (%)	Id (A)	Td (s)	
	Tipo			Descrizione utenza 1			Magnetica (A)	Curva L	t1	Curve S	t2	Curve S2	t2-2	I3	Curva G	t4		t5		Tipo differenziale		
C	-QF6.1	Switchboard1	4P	16	6.0	4.5	16.0															
	S204L-C16			Interruttore Generale Q/ILL			160.0															
D	-QF6.2	Switchboard1	4P	10	10.0	0.0	10.0															
	S204-C10			Linea punti luce			100.0															
E	-QF6.3	Switchboard1	4P	10	10.0	0.0	10.0															
	S204-C10			Linea punti luce			100.0															
F	-QF6.4	Switchboard1	4P	10	10.0	0.0	10.0															
	S204-C10			Linea punti luce			100.0															
G	-QF6.5	Switchboard1	4P	10	10.0	0.0	10.0															
	S204-C10			Linea punti luce			100.0															
H	-QF7.1	Switchboard1	4P	25	6.0	0.0	25.0													0.300	0.040	
	S204L-C25			Interruttore Generale QSC/1			250.0														DDA204 AC-25/0,3	
I	-QF7.2	Switchboard1	1P+N	10	10.0	7.5	10.0															
	S201-C10 NA			Alimentazione illuminazione			100.0															
J	-QF7.3	Switchboard1	4P	10	10.0	7.5	10.0															
	S204-C10			Prese locale MT			100.0															
K	-QF7.4	Switchboard1	4P	10	10.0	7.5	10.0															
	S204-C10			Prese locale BT			100.0															
L	-QF7.5	Switchboard1	4P	16	10.0	7.5	16.0															
	S204-C16			Condizionamento locale MT			160.0															
M																						
N	Rev. n°1			Data:																		
	Rev. n°2			Disegn.:																		
	Rev. n°3			Progettista:																		
	REVISIONI	Data:	Firme	Visto:																		
	Descrizione Rete BT cabina campo C003.1										Cliente:		Progetto: APL - TRATTA C		N° DISEGNO:		Pagina:		Pagina succ.:		Pagine Tot.:	
											Matricola:				4		5		5			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A	Report degli interruttori BT																					
B	Interruttore						Termomagnetico	Elettronico												Blocco differenziale		
	Simbolo	Quadro	Poli	In (A)	Icu-Icn (kA)	Ics (kA)	Termica (A)	L	I1	S	I2	S2	I2-2	I	G	I4	R	I5	InN/In (%)	Id (A)	Td (s)	
	Tipo			Descrizione utenza 1			Magnetica (A)	Curva L	t1	Curve S	t2	Curve S2	t2-2	I3	Curva G	t4		t5		Tipo differenziale		
C	-QF7.6	Switchboard1	1P+N	10	10.0	7.5	10.0															
	S201-C10 NA			Condizionamento locale BT			100.0															
D	-QF7.7	Switchboard1	1P+N	6	6.0	4.5	6.0															
	S201L-C6 NA			Resistenza anticondensa			60.0															
E	-QF7.8	Switchboard1	1P+N	6	6.0	4.5	6.0															
	S201L-C6 NA			Resistenza anticondensa			60.0															
F	-QF7.9	Switchboard1	1P+N	6	6.0	4.5	6.0															
	S201L-C6 NA			Resistenza anticondensa			60.0															
G																						
H																						
I																						
J																						
K																						
L																						
M																						
N	Rev. n°1			Data:				Descrizione					Cliente:					N° DISEGNO:				
	Rev. n°2			Disegn.:				Rete BT cabina campo C003.1					Progetto: APL - TRATTA C									
	Rev. n°3			Progettista:									File disegno:					Pagina:				
	REVISIONI	Data:	Firme	Visto:									Maticola:					Pagina succ.: 5				
																		Pagine Tot.: 5				

Lista dei cavi bt

-WC1.2 Guardiania

sezione rete

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	30
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.24

IB L1 [A]	4.8
IB L2 [A]	4.8
IB L3 [A]	4.8
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	0.42
Pot Diss (W) [W]	15.5
Temp lavoro (°C) [°C]	21.8

R Ph 20°C [mOhm]	222.12
R Ph 160-250°C [mOhm]	426.47
X Ph [mOhm]	3.42
R N 20°C [mOhm]	222.12
R N 160-250°C [mOhm]	426.47
X N [mOhm]	3.42
R PE 20°C [mOhm]	222.12
R PE 160-250°C [mOhm]	426.47
X PE [mOhm]	3.42

-WC1.3 Infermeria

sezione rete

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	70
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.10

IB L1 [A]	8.0
IB L2 [A]	8.0
IB L3 [A]	8.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	1.67
Pot Diss (W) [W]	102.0
Temp lavoro (°C) [°C]	25.1

R Ph 20°C [mOhm]	518.28
R Ph 160-250°C [mOhm]	995.10
X Ph [mOhm]	7.98
R N 20°C [mOhm]	518.28
R N 160-250°C [mOhm]	995.10
X N [mOhm]	7.98
R PE 20°C [mOhm]	518.28
R PE 160-250°C [mOhm]	995.10
X PE [mOhm]	7.98

-WC1.4 Baracche ad uso deposito 1

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	60
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.12

IB L1 [A]	8.0
IB L2 [A]	8.0
IB L3 [A]	8.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	1.43
Pot Diss (W) [W]	87.4
Temp lavoro (°C) [°C]	25.1

R Ph 20°C [mOhm]	444.24
R Ph 160-250°C [mOhm]	852.94
X Ph [mOhm]	6.84
R N 20°C [mOhm]	444.24
R N 160-250°C [mOhm]	852.94
X N [mOhm]	6.84
R PE 20°C [mOhm]	444.24
R PE 160-250°C [mOhm]	852.94
X PE [mOhm]	6.84

-WC1.5 Baracche ad uso deposito 2

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	60
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.12

IB L1 [A]	8.0
IB L2 [A]	8.0
IB L3 [A]	8.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	1.43
Pot Diss (W) [W]	87.4
Temp lavoro (°C) [°C]	25.1

R Ph 20°C [mOhm]	444.24
R Ph 160-250°C [mOhm]	852.94
X Ph [mOhm]	6.84
R N 20°C [mOhm]	444.24
R N 160-250°C [mOhm]	852.94
X N [mOhm]	6.84
R PE 20°C [mOhm]	444.24
R PE 160-250°C [mOhm]	852.94
X PE [mOhm]	6.84

Rev. n°1		Data:	
Rev. n°2		Disegn.:	
Rev. n°3		Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:

Descrizione
Rete BT cabina campo C003.1

Cliente:	
Progetto:	APL - TRATTA C
File disegno:	
Matricola:	

N° DISEGNO:		
Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
1	2	10

Lista dei cavi bt

-WC1.6 Baracche ad uso deposito 3

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	100
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.07

IB L1 [A]	8.0
IB L2 [A]	8.0
IB L3 [A]	8.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	2.39
Pot Diss (W) [W]	145.7
Temp lavoro (°C) [°C]	25.1

R Ph 20°C [mOhm]	740.40
R Ph 160-250°C [mOhm]	1421.57
X Ph [mOhm]	11.40
R N 20°C [mOhm]	740.40
R N 160-250°C [mOhm]	1421.57
X N [mOhm]	11.40
R PE 20°C [mOhm]	740.40
R PE 160-250°C [mOhm]	1421.57
X PE [mOhm]	11.40

-WC1.7 Baracche ad uso deposito 4

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	100
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.07

IB L1 [A]	8.0
IB L2 [A]	8.0
IB L3 [A]	8.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	2.39
Pot Diss (W) [W]	145.7
Temp lavoro (°C) [°C]	25.1

R Ph 20°C [mOhm]	740.40
R Ph 160-250°C [mOhm]	1421.57
X Ph [mOhm]	11.40
R N 20°C [mOhm]	740.40
R N 160-250°C [mOhm]	1421.57
X N [mOhm]	11.40
R PE 20°C [mOhm]	740.40
R PE 160-250°C [mOhm]	1421.57
X PE [mOhm]	11.40

-WC1.8 Baracche ad uso deposito 5

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x4)+1G4
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	250
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.05

IB L1 [A]	8.0
IB L2 [A]	8.0
IB L3 [A]	8.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.91
Iz (A) [A]	38.6
cdt (%) [%]	3.73
Pot Diss (W) [W]	225.9
Temp lavoro (°C) [°C]	23.0

R Ph 20°C [mOhm]	1156.88
R Ph 160-250°C [mOhm]	2221.20
X Ph [mOhm]	28.50
R N 20°C [mOhm]	1156.88
R N 160-250°C [mOhm]	2221.20
X N [mOhm]	28.50
R PE 20°C [mOhm]	1156.88
R PE 160-250°C [mOhm]	2221.20
X PE [mOhm]	28.50

-WC1.9 Baracche ad uso deposito 6

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x4)+1G4
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	250
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.05

IB L1 [A]	8.0
IB L2 [A]	8.0
IB L3 [A]	8.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.91
Iz (A) [A]	38.6
cdt (%) [%]	3.73
Pot Diss (W) [W]	225.9
Temp lavoro (°C) [°C]	23.0

R Ph 20°C [mOhm]	1156.88
R Ph 160-250°C [mOhm]	2221.20
X Ph [mOhm]	28.50
R N 20°C [mOhm]	1156.88
R N 160-250°C [mOhm]	2221.20
X N [mOhm]	28.50
R PE 20°C [mOhm]	1156.88
R PE 160-250°C [mOhm]	2221.20
X PE [mOhm]	28.50

Rev. n°1		Data:	
Rev. n°2		Disegn.:	
Rev. n°3		Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:

Descrizione
Rete BT cabina campo C003.1

Cliente:	
Progetto:	APL - TRATTA C
File disegno:	
Matricola:	

N° DISEGNO:		
Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
2	3	10

Lista dei cavi bt

-WC2.1 Magazzino

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x16)+1G16
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	220
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.21

IB L1 [A]	32.1
IB L2 [A]	32.1
IB L3 [A]	32.1
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.91
Iz (A) [A]	84.8
cdt (%) [%]	3.46
Pot Diss (W) [W]	817.0
Temp lavoro (°C) [°C]	30.0

R Ph 20°C [mOhm]	254.51
R Ph 160-250°C [mOhm]	488.67
X Ph [mOhm]	21.34
R N 20°C [mOhm]	254.51
R N 160-250°C [mOhm]	488.67
X N [mOhm]	21.34
R PE 20°C [mOhm]	254.51
R PE 160-250°C [mOhm]	488.67
X PE [mOhm]	21.34

-WC2.2 Uffici

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	40
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.18

IB L1 [A]	16.0
IB L2 [A]	16.0
IB L3 [A]	16.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	2.02
Pot Diss (W) [W]	247.1
Temp lavoro (°C) [°C]	40.4

R Ph 20°C [mOhm]	296.16
R Ph 160-250°C [mOhm]	568.63
X Ph [mOhm]	4.56
R N 20°C [mOhm]	296.16
R N 160-250°C [mOhm]	568.63
X N [mOhm]	4.56
R PE 20°C [mOhm]	296.16
R PE 160-250°C [mOhm]	568.63
X PE [mOhm]	4.56

-WC2.3 Spogliatoio 1

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x4)+1G4
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	90
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.13

IB L1 [A]	16.0
IB L2 [A]	16.0
IB L3 [A]	16.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.91
Iz (A) [A]	38.6
cdt (%) [%]	2.78
Pot Diss (W) [W]	336.9
Temp lavoro (°C) [°C]	32.1

R Ph 20°C [mOhm]	416.48
R Ph 160-250°C [mOhm]	799.63
X Ph [mOhm]	10.26
R N 20°C [mOhm]	416.48
R N 160-250°C [mOhm]	799.63
X N [mOhm]	10.26
R PE 20°C [mOhm]	416.48
R PE 160-250°C [mOhm]	799.63
X PE [mOhm]	10.26

-WC2.4 Spogliatoio 2

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x4)+1G4
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	90
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.13

IB L1 [A]	16.0
IB L2 [A]	16.0
IB L3 [A]	16.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.91
Iz (A) [A]	38.6
cdt (%) [%]	2.78
Pot Diss (W) [W]	336.9
Temp lavoro (°C) [°C]	32.1

R Ph 20°C [mOhm]	416.48
R Ph 160-250°C [mOhm]	799.63
X Ph [mOhm]	10.26
R N 20°C [mOhm]	416.48
R N 160-250°C [mOhm]	799.63
X N [mOhm]	10.26
R PE 20°C [mOhm]	416.48
R PE 160-250°C [mOhm]	799.63
X PE [mOhm]	10.26

Rev. n°1		Data:	
Rev. n°2		Disegn.:	
Rev. n°3		Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:

Descrizione
Rete BT cabina campo C003.1

Cliente:		N° DISEGNO:	
Progetto:	APL - TRATTA C	Pagina:	3
File disegno:		Pagina succ.:	4
Matricola:		Pagine Tot.:	10

Lista dei cavi bt

-WC2.5 Spogliatoio 3

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione [V]		400
Sezione cavo		4x(1x4)+1G4
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m) [m]		90
Icc max (kA) [kA]		10.00
Icc min (kA) [kA]		0.13

IB L1 [A]	16.0
IB L2 [A]	16.0
IB L3 [A]	16.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.91
Iz (A) [A]	38.6
cdt (%) [%]	2.78
Pot Diss (W) [W]	336.9
Temp lavoro (°C) [°C]	32.1

R Ph 20°C [mOhm]	416.48
R Ph 160-250°C [mOhm]	799.63
X Ph [mOhm]	10.26
R N 20°C [mOhm]	416.48
R N 160-250°C [mOhm]	799.63
X N [mOhm]	10.26
R PE 20°C [mOhm]	416.48
R PE 160-250°C [mOhm]	799.63
X PE [mOhm]	10.26

-WC2.6 Officina

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione [V]		400
Sezione cavo		3x(1x70)+1x(1x35)+1G35
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m) [m]		240
Icc max (kA) [kA]		10.00
Icc min (kA) [kA]		0.55

IB L1 [A]	112.3
IB L2 [A]	112.3
IB L3 [A]	112.3
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	202.7
cdt (%) [%]	3.48
Pot Diss (W) [W]	2605.5
Temp lavoro (°C) [°C]	41.5

R Ph 20°C [mOhm]	63.46
R Ph 160-250°C [mOhm]	121.85
X Ph [mOhm]	21.60
R N 20°C [mOhm]	126.93
R N 160-250°C [mOhm]	243.70
X N [mOhm]	22.32
R PE 20°C [mOhm]	126.93
R PE 160-250°C [mOhm]	243.70
X PE [mOhm]	22.32

-WC2.7 Lavaggio mezzi

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione [V]		400
Sezione cavo		4x(1x10)+1G10
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m) [m]		60
Icc max (kA) [kA]		10.00
Icc min (kA) [kA]		0.48

IB L1 [A]	48.1
IB L2 [A]	48.1
IB L3 [A]	48.1
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	65.0
cdt (%) [%]	2.47
Pot Diss (W) [W]	889.6
Temp lavoro (°C) [°C]	58.4

R Ph 20°C [mOhm]	111.06
R Ph 160-250°C [mOhm]	213.24
X Ph [mOhm]	6.12
R N 20°C [mOhm]	111.06
R N 160-250°C [mOhm]	213.24
X N [mOhm]	6.12
R PE 20°C [mOhm]	111.06
R PE 160-250°C [mOhm]	213.24
X PE [mOhm]	6.12

-WC2.8 Impianto misto cementato

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione [V]		400
Sezione cavo		3x(1x120)+1x(1x70)+1G70
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m) [m]		280
Icc max (kA) [kA]		10.00
Icc min (kA) [kA]		0.84

IB L1 [A]	160.4
IB L2 [A]	160.4
IB L3 [A]	160.4
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	276.5
cdt (%) [%]	3.70
Pot Diss (W) [W]	3646.5
Temp lavoro (°C) [°C]	43.5

R Ph 20°C [mOhm]	43.19
R Ph 160-250°C [mOhm]	82.92
X Ph [mOhm]	24.64
R N 20°C [mOhm]	74.04
R N 160-250°C [mOhm]	142.16
X N [mOhm]	25.20
R PE 20°C [mOhm]	74.04
R PE 160-250°C [mOhm]	142.16
X PE [mOhm]	25.20

Rev. n°1		Data:	
Rev. n°2		Disegn.:	
Rev. n°3		Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:

Descrizione
Rete BT cabina campo C003.1

Cliente:	
Progetto:	APL - TRATTA C
File disegno:	
Matricola:	

N° DISEGNO:		
Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
4	5	10

Lista dei cavi bt

-WC3.1 Disoleatore/dissabbiatore

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione [V]		400
Sezione cavo		4x(1x6)+1G6
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m) [m]		290
Icc max (kA) [kA]		10.00
Icc min (kA) [kA]		0.06

IB L1 [A]	8.0
IB L2 [A]	8.0
IB L3 [A]	8.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.91
Iz (A) [A]	48.5
cdt (%) [%]	2.88
Pot Diss (W) [W]	173.9
Temp lavoro (°C) [°C]	21.9

R Ph 20°C [mOhm]	894.65
R Ph 160-250°C [mOhm]	1717.73
X Ph [mOhm]	31.32
R N 20°C [mOhm]	894.65
R N 160-250°C [mOhm]	1717.73
X N [mOhm]	31.32
R PE 20°C [mOhm]	894.65
R PE 160-250°C [mOhm]	1717.73
X PE [mOhm]	31.32

-WC3.2 Pesa automezzi

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione [V]		400
Sezione cavo		4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m) [m]		80
Icc max (kA) [kA]		10.00
Icc min (kA) [kA]		0.09

IB L1 [A]	3.2
IB L2 [A]	3.2
IB L3 [A]	3.2
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	0.75
Pot Diss (W) [W]	18.3
Temp lavoro (°C) [°C]	20.8

R Ph 20°C [mOhm]	592.32
R Ph 160-250°C [mOhm]	1137.25
X Ph [mOhm]	9.12
R N 20°C [mOhm]	592.32
R N 160-250°C [mOhm]	1137.25
X N [mOhm]	9.12
R PE 20°C [mOhm]	592.32
R PE 160-250°C [mOhm]	1137.25
X PE [mOhm]	9.12

-WC3.3 Impianto betonaggio

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione [V]		400
Sezione cavo		3x(1x240)+1x(1x120)+1G120
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m) [m]		150
Icc max (kA) [kA]		10.00
Icc min (kA) [kA]		2.11

IB L1 [A]	320.8
IB L2 [A]	320.8
IB L3 [A]	320.8
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	417.5
cdt (%) [%]	2.49
Pot Diss (W) [W]	4160.7
Temp lavoro (°C) [°C]	61.3

R Ph 20°C [mOhm]	11.57
R Ph 160-250°C [mOhm]	22.21
X Ph [mOhm]	13.20
R N 20°C [mOhm]	23.14
R N 160-250°C [mOhm]	44.42
X N [mOhm]	13.20
R PE 20°C [mOhm]	23.14
R PE 160-250°C [mOhm]	44.42
X PE [mOhm]	13.20

-WC3.4 Accumulo acqua Impianto betonaggio

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione [V]		400
Sezione cavo		4x(1x10)+1G10
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m) [m]		150
Icc max (kA) [kA]		10.00
Icc min (kA) [kA]		0.19

IB L1 [A]	24.1
IB L2 [A]	24.1
IB L3 [A]	24.1
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.91
Iz (A) [A]	65.0
cdt (%) [%]	2.79
Pot Diss (W) [W]	500.5
Temp lavoro (°C) [°C]	29.6

R Ph 20°C [mOhm]	277.65
R Ph 160-250°C [mOhm]	533.09
X Ph [mOhm]	15.30
R N 20°C [mOhm]	277.65
R N 160-250°C [mOhm]	533.09
X N [mOhm]	15.30
R PE 20°C [mOhm]	277.65
R PE 160-250°C [mOhm]	533.09
X PE [mOhm]	15.30

Rev. n°1			Data:	
Rev. n°2			Disegn.:	
Rev. n°3			Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:	

Descrizione
Rete BT cabina campo C003.1

Cliente:	
Progetto:	APL - TRATTA C
File disegno:	
Matricola:	

N° DISEGNO:		
Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
5	6	10

Lista dei cavi bt

-WC3.5 Distributore gasolio

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	35
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.21

IB L1 [A]	1.6
IB L2 [A]	1.6
IB L3 [A]	1.6
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	0.16
Pot Diss (W) [W]	2.0
Temp lavoro (°C) [°C]	20.2

R Ph 20°C [mOhm]	259.14
R Ph 160-250°C [mOhm]	497.55
X Ph [mOhm]	3.99
R N 20°C [mOhm]	259.14
R N 160-250°C [mOhm]	497.55
X N [mOhm]	3.99
R PE 20°C [mOhm]	259.14
R PE 160-250°C [mOhm]	497.55
X PE [mOhm]	3.99

-WC3.6 Area lavaggio betoniera

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x16)+1G16
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	260
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.18

IB L1 [A]	24.1
IB L2 [A]	24.1
IB L3 [A]	24.1
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	84.8
cdt (%) [%]	3.01
Pot Diss (W) [W]	534.0
Temp lavoro (°C) [°C]	25.6

R Ph 20°C [mOhm]	300.79
R Ph 160-250°C [mOhm]	577.51
X Ph [mOhm]	25.22
R N 20°C [mOhm]	300.79
R N 160-250°C [mOhm]	577.51
X N [mOhm]	25.22
R PE 20°C [mOhm]	300.79
R PE 160-250°C [mOhm]	577.51
X PE [mOhm]	25.22

-WC4.3 Protezione UPS

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	10
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	0.87

IB L1 [A]	17.6
IB L2 [A]	12.8
IB L3 [A]	12.8
IB N [A]	4.8
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	0.55
Pot Diss (W) [W]	74.0
Temp lavoro (°C) [°C]	37.6

R Ph 20°C [mOhm]	74.04
R Ph 160-250°C [mOhm]	115.50
X Ph [mOhm]	1.14
R N 20°C [mOhm]	74.04
R N 160-250°C [mOhm]	115.50
X N [mOhm]	1.14
R PE 20°C [mOhm]	74.04
R PE 160-250°C [mOhm]	115.50
X PE [mOhm]	1.14

-WC4.4 Protezione Q/ILL

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x4)+1G4
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	10
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	1.34

IB L1 [A]	13.6
IB L2 [A]	13.6
IB L3 [A]	13.6
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	38.6
cdt (%) [%]	0.25
Pot Diss (W) [W]	26.2
Temp lavoro (°C) [°C]	26.2

R Ph 20°C [mOhm]	46.28
R Ph 160-250°C [mOhm]	72.19
X Ph [mOhm]	1.14
R N 20°C [mOhm]	46.28
R N 160-250°C [mOhm]	72.19
X N [mOhm]	1.14
R PE 20°C [mOhm]	46.28
R PE 160-250°C [mOhm]	72.19
X PE [mOhm]	1.14

Rev. n°1		Data:	
Rev. n°2		Disegn.:	
Rev. n°3		Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:

Descrizione
Rete BT cabina campo C003.1

Cliente:	
Progetto:	APL - TRATTA C
File disegno:	
Matricola:	

N° DISEGNO:		
Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
6	7	10

Lista dei cavi bt

-WC4.5 QSC

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x4)+1G4
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	10
Icc max (kA) [kA]	10.00
Icc min (kA) [kA]	1.34

IB L1 [A]	20.0
IB L2 [A]	20.5
IB L3 [A]	24.9
IB N [A]	4.6
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	38.6
cdt (%) [%]	0.49
Pot Diss (W) [W]	92.9
Temp lavoro (°C) [°C]	40.8

R Ph 20°C [mOhm]	46.28
R Ph 160-250°C [mOhm]	72.19
X Ph [mOhm]	1.14
R N 20°C [mOhm]	46.28
R N 160-250°C [mOhm]	72.19
X N [mOhm]	1.14
R PE 20°C [mOhm]	46.28
R PE 160-250°C [mOhm]	72.19
X PE [mOhm]	1.14

-WC5.2 Guardiania

sezione continuità

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	30
Icc max (kA) [kA]	3.14
Icc min (kA) [kA]	0.03

IB L1 [A]	4.8
IB L2 [A]	4.8
IB L3 [A]	4.8
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	0.42
Pot Diss (W) [W]	15.5
Temp lavoro (°C) [°C]	21.8

R Ph 20°C [mOhm]	222.12
R Ph 160-250°C [mOhm]	426.47
X Ph [mOhm]	3.42
R N 20°C [mOhm]	222.12
R N 160-250°C [mOhm]	426.47
X N [mOhm]	3.42
R PE 20°C [mOhm]	222.12
R PE 160-250°C [mOhm]	426.47
X PE [mOhm]	3.42

-WC5.3 Infermeria

sezione continuità

Fasi - Sist di distribuzione	LLLN / TN-S
Tensione [V]	400
Sezione cavo	4x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	61
Fattore rid	1.10
Lunghezza (m) [m]	70
Icc max (kA) [kA]	3.14
Icc min (kA) [kA]	0.03

IB L1 [A]	8.0
IB L2 [A]	8.0
IB L3 [A]	8.0
IB N [A]	0.0
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	29.7
cdt (%) [%]	1.67
Pot Diss (W) [W]	102.0
Temp lavoro (°C) [°C]	25.1

R Ph 20°C [mOhm]	518.28
R Ph 160-250°C [mOhm]	995.10
X Ph [mOhm]	7.98
R N 20°C [mOhm]	518.28
R N 160-250°C [mOhm]	995.10
X N [mOhm]	7.98
R PE 20°C [mOhm]	518.28
R PE 160-250°C [mOhm]	995.10
X PE [mOhm]	7.98

-WC5.4 Servizi cabina

Fasi - Sist di distribuzione	LN / TN-S (L1-N)
Tensione [V]	230.94
Sezione cavo	2x(1x2.5)+1G2.5
Conduttore - Isolante	Cu / EPR/XLPE
Posa	34A
Fattore rid	1.00
Lunghezza (m) [m]	10
Icc max (kA) [kA]	1.60
Icc min (kA) [kA]	0.03

IB L1 [A]	4.8
IB L2 [A]	4.8
IB L3 [A]	4.8
IB N [A]	4.8
Cosphi	0.90
Iz (A) [A]	31.0
cdt (%) [%]	0.29
Pot Diss (W) [W]	3.6
Temp lavoro (°C) [°C]	31.4

R Ph 20°C [mOhm]	74.04
R Ph 160-250°C [mOhm]	142.16
X Ph [mOhm]	0.99
R N 20°C [mOhm]	74.04
R N 160-250°C [mOhm]	142.16
X N [mOhm]	0.99
R PE 20°C [mOhm]	74.04
R PE 160-250°C [mOhm]	142.16
X PE [mOhm]	0.99

Rev. n°1		Data:	
Rev. n°2		Disegn.:	
Rev. n°3		Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:

Descrizione
Rete BT cabina campo C003.1

Cliente:		N° DISEGNO:	
Progetto:	APL - TRATTA C	Pagina:	7
File disegno:		Pagina succ.:	8
Matricola:		Pagine Tot.:	10

Lista dei cavi bt

-WC6.2 Linea punti luce

PL1 - PL6

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione	[V]	400
Sezione cavo		4x(1x2.5)
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m)	[m]	170
Icc max (kA)	[kA]	4.58
Icc min (kA)	[kA]	0.05

IB L1	[A]	3.5
IB L2	[A]	3.5
IB L3	[A]	3.5
IB N	[A]	0.0
Cosphi		0.90
Iz (A)	[A]	29.7
cdt (%)	[%]	1.76
Pot Diss (W)	[W]	47.5
Temp lavoro (°C)	[°C]	20.7

R Ph 20°C	[mOhm]	1258.68
R Ph 160-250°C	[mOhm]	1963.54
X Ph	[mOhm]	19.38
R N 20°C	[mOhm]	1258.68
R N 160-250°C	[mOhm]	1963.54
X N	[mOhm]	19.38
R PE 20°C	[mOhm]	
R PE 160-250°C	[mOhm]	
X PE	[mOhm]	

-WC6.3 Linea punti luce

PL7 - PL12

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione	[V]	400
Sezione cavo		4x(1x2.5)
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m)	[m]	250
Icc max (kA)	[kA]	4.58
Icc min (kA)	[kA]	0.04

IB L1	[A]	3.5
IB L2	[A]	3.5
IB L3	[A]	3.5
IB N	[A]	0.0
Cosphi		0.91
Iz (A)	[A]	29.7
cdt (%)	[%]	2.60
Pot Diss (W)	[W]	69.8
Temp lavoro (°C)	[°C]	20.7

R Ph 20°C	[mOhm]	1851.00
R Ph 160-250°C	[mOhm]	2887.56
X Ph	[mOhm]	28.50
R N 20°C	[mOhm]	1851.00
R N 160-250°C	[mOhm]	2887.56
X N	[mOhm]	28.50
R PE 20°C	[mOhm]	
R PE 160-250°C	[mOhm]	
X PE	[mOhm]	

-WC6.4 Linea punti luce

PL13 - PL18

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione	[V]	400
Sezione cavo		4x(1x2.5)
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m)	[m]	210
Icc max (kA)	[kA]	4.58
Icc min (kA)	[kA]	0.04

IB L1	[A]	3.5
IB L2	[A]	3.5
IB L3	[A]	3.5
IB N	[A]	0.0
Cosphi		0.90
Iz (A)	[A]	29.7
cdt (%)	[%]	2.18
Pot Diss (W)	[W]	58.7
Temp lavoro (°C)	[°C]	20.7

R Ph 20°C	[mOhm]	1554.84
R Ph 160-250°C	[mOhm]	2425.55
X Ph	[mOhm]	23.94
R N 20°C	[mOhm]	1554.84
R N 160-250°C	[mOhm]	2425.55
X N	[mOhm]	23.94
R PE 20°C	[mOhm]	
R PE 160-250°C	[mOhm]	
X PE	[mOhm]	

-WC6.5 Linea punti luce

PL19 - PL23

Fasi - Sist di distribuzione		LLLN / TN-S
Tensione	[V]	400
Sezione cavo		4x(1x2.5)
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE
Posa		61
Fattore rid		1.10
Lunghezza (m)	[m]	120
Icc max (kA)	[kA]	4.58
Icc min (kA)	[kA]	0.07

IB L1	[A]	3.0
IB L2	[A]	3.0
IB L3	[A]	3.0
IB N	[A]	0.0
Cosphi		0.90
Iz (A)	[A]	29.7
cdt (%)	[%]	1.03
Pot Diss (W)	[W]	23.3
Temp lavoro (°C)	[°C]	20.5

R Ph 20°C	[mOhm]	888.48
R Ph 160-250°C	[mOhm]	1386.03
X Ph	[mOhm]	13.68
R N 20°C	[mOhm]	888.48
R N 160-250°C	[mOhm]	1386.03
X N	[mOhm]	13.68
R PE 20°C	[mOhm]	
R PE 160-250°C	[mOhm]	
X PE	[mOhm]	

Rev. n°1		Data:	
Rev. n°2		Disegn.:	
Rev. n°3		Progettista:	
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:

Descrizione
Rete BT cabina campo C003.1

Cliente:	
Progetto:	APL - TRATTA C
File disegno:	
Matricola:	

N° DISEGNO:	
Pagina:	Pagina succ.: 9
Pagina:	Pagine Tot.: 10

Lista dei cavi bt

-WC7.6 Condizionamento locale BT

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TN-S (L3-N)	IB L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	222.12
Tensione	[V]	230.94	IB L2	[A]		R Ph 160-250°C	[mOhm]	426.47
Sezione cavo		3G2.5	IB L3	[A]	7.2	X Ph	[mOhm]	2.97
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	7.2	R N 20°C	[mOhm]	222.12
Posa		34A	Cosphi		0.90	R N 160-250°C	[mOhm]	426.47
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	30.0	X N	[mOhm]	2.97
Lunghezza (m)	[m]	30	cdt (%)	[%]	1.33	R PE 20°C	[mOhm]	222.12
Icc max (kA)	[kA]	2.39	Pot Diss (W)	[W]	24.4	R PE 160-250°C	[mOhm]	426.47
Icc min (kA)	[kA]	0.21	Temp lavoro (°C)	[°C]	33.5	X PE	[mOhm]	2.97

-WC7.7 Resistenza anticondensa QGBT/1

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TN-S (L2-N)	IB L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	222.12
Tensione	[V]	230.94	IB L2	[A]	1.0	R Ph 160-250°C	[mOhm]	426.47
Sezione cavo		3G2.5	IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	2.97
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	1.0	R N 20°C	[mOhm]	222.12
Posa		34A	Cosphi		0.90	R N 160-250°C	[mOhm]	426.47
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	30.0	X N	[mOhm]	2.97
Lunghezza (m)	[m]	30	cdt (%)	[%]	0.17	R PE 20°C	[mOhm]	222.12
Icc max (kA)	[kA]	2.39	Pot Diss (W)	[W]	0.4	R PE 160-250°C	[mOhm]	426.47
Icc min (kA)	[kA]	0.21	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.1	X PE	[mOhm]	2.97

-WC7.8 Resistenza anticondensa QD-UPS/1

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TN-S (L2-N)	IB L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	222.12
Tensione	[V]	230.94	IB L2	[A]	1.0	R Ph 160-250°C	[mOhm]	426.47
Sezione cavo		3G2.5	IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	2.97
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	1.0	R N 20°C	[mOhm]	222.12
Posa		34A	Cosphi		0.90	R N 160-250°C	[mOhm]	426.47
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	30.0	X N	[mOhm]	2.97
Lunghezza (m)	[m]	30	cdt (%)	[%]	0.17	R PE 20°C	[mOhm]	222.12
Icc max (kA)	[kA]	2.39	Pot Diss (W)	[W]	0.4	R PE 160-250°C	[mOhm]	426.47
Icc min (kA)	[kA]	0.21	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.1	X PE	[mOhm]	2.97

-WC7.9 Resistenza anticondensa Q-SC/1

Fasi - Sist di distribuzione		LN / TN-S (L2-N)	IB L1	[A]		R Ph 20°C	[mOhm]	222.12
Tensione	[V]	230.94	IB L2	[A]	1.0	R Ph 160-250°C	[mOhm]	426.47
Sezione cavo		3G2.5	IB L3	[A]		X Ph	[mOhm]	2.97
Conduttore - Isolante		Cu / EPR/XLPE	IB N	[A]	1.0	R N 20°C	[mOhm]	222.12
Posa		34A	Cosphi		0.90	R N 160-250°C	[mOhm]	426.47
Fattore rid		1.00	Iz (A)	[A]	30.0	X N	[mOhm]	2.97
Lunghezza (m)	[m]	30	cdt (%)	[%]	0.17	R PE 20°C	[mOhm]	222.12
Icc max (kA)	[kA]	2.39	Pot Diss (W)	[W]	0.4	R PE 160-250°C	[mOhm]	426.47
Icc min (kA)	[kA]	0.21	Temp lavoro (°C)	[°C]	30.1	X PE	[mOhm]	2.97

Rev. n°1			Data:		Descrizione Rete BT cabina campo C003.1	Cliente:		N° DISEGNO:		
Rev. n°2			Disegn.:			Progetto:	APL - TRATTA C			
Rev. n°3			Progettista:			File disegno:		Pagina:	Pagina succ.:	Pagine Tot.:
REVISIONI	Data:	Firme	Visto:			Matricola:		10		10