


PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)
 SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)
 SACYR S.A.U. (MANDANTE)
 ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD (MANDANTE)
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

<p>IL PROGETTISTA</p> <p>Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE</p> <p>Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
---	--	---	--

<p><i>Unità Funzionale</i> OPERA DI ATTRAVERSAMENTO</p> <p><i>Tipo di sistema</i> CANTIERI</p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i> OPERATIVI-LOGISTICI</p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i> CANTIERE OPERATIVO CO.12 – CALABRIA</p> <p><i>Titolo del documento</i> CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p>CZ0061_F0</p>
--	-------------------------

CODICE	C G 0 0 0 0	P	R	O	D	P	C Z	C 3	C O	1 2	0 0	0 0	0 1	F0
--------	-------------	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
F0	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	PUGLIESE	FARINA	PAGANI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

INDICE

INDICE	3
1 Generalità	7
2 Criteri di progettazione e condizioni al contorno	8
3 Descrizione delle singole attività presenti in cantiere	9
3.1 Officina	9
3.2 Magazzino	13
3.3 Distributore gasolio	14
3.4 Gruppi elettrogeni	15
3.5 Deposito olii lubrificanti nuovi ed usati	16
3.6 Uffici operativi	17
3.7 Servizi	18
3.8 Spogliatoi	18
3.9 Tettoia lavaggio e manutenzione automezzi	19
3.10 Deposito bombole ossigeno e deposito bombole acetilene	19
3.11 Laboratorio	20
3.12 Locali riscaldati con permanenza continuativa di addetti	20
3.13 Modalità di pulizia degli ambienti	21
4 Sistemazioni esterne e viabilità interna al cantiere	21
4.1 Viabilità interna al cantiere	22
5 Sistema idrico di servizio del Cantiere Industriale	23
5.1 Rete idropotabile	23
5.2 Rete industriale	24
6 Sistema di smaltimento acque di rifiuto	25
6.1 Sistema di smaltimento delle acque di pioggia	27
6.1.1. Verifica idraulica dei collettori principali	28
6.2 Sistema di smaltimento delle acque reflue civili ed industriali	32
6.2.1 Sistema di smaltimento delle acque reflue di tipo civile	32
6.2.2 Sistema di smaltimento acque reflue industriali	32
7 Principali macchinari ed attrezzature presenti in cantiere	35
8 Smaltimento rifiuti	35
8.1 Rifiuti speciali (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc..)	36

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

8.2	Rifiuti tossici/nocivi.....	36
8.3	Rifiuti speciali.....	37
8.4	La classificazione.....	37
8.4.1	Metodo diretto di classificazione del rifiuto	37
8.4.2	Metodo indiretto di classificazione del rifiuto, non pericolosi	38
9	Impatto acustico.....	39
10	Attività soggette ad autorizzazione V.V.F.	39
11	Impianto elettrico	39
11.1	Oggetto.....	39
11.2	Classificazione ambiente e normativa di riferimento	40
11.3	Dati di progetto	42
11.4	Elenco documenti di progetto e allegati	43
11.4.1	Planimetrie	43
11.4.2	Allegati Tipologici	43
11.5	Impianto di messa a terra	44
11.6	Cabina di ricevimento (punto di consegna energia)	45
11.7	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B40	45
11.8	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B41	47
11.9	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B42	49
11.10	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B43a.....	50
11.11	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B43b.....	52
11.12	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B44a.....	54
11.13	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B44b.....	56
11.14	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B44c.....	57
11.15	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B45a.....	59
11.16	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B45b.....	61
11.17	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B45c.....	62
11.18	Cabina di trasformazione bt/MT - Cabina B46	64
11.19	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B47	66
11.20	Quadri elettrici di comando e gestione gruppi elettrogeni.....	68
11.21	Quadri elettrici BT vari	68
11.21.1	Quadri prese	68
11.21.2	Quadri elettrici di edifici o impianti	69

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

11.21.3	Quadri elettrici compressori.....	69
11.22	Impianti elettrici vari	69
11.22.1	Illuminazione esterna	69
11.22.2	Prestazioni illuminotecniche	70
11.22.3	Calcoli illuminotecnici – Strada di Cantiere.....	71
11.22.4	Calcoli illuminotecnici – Area di Cantiere.....	80
11.22.5	Calcoli illuminotecnici – Area Blocco di Ancoraggio.....	91
11.23	Impianto telefonico, dati, TVcc.....	118
11.24	Coordinamento condutture/dispositivi di protezione BT.....	118
11.25	Impianto elettrico di distribuzione primaria MT	119
11.26	Impianto elettrico di distribuzione generale BT.....	120
11.27	QE Cabina B40.....	121
11.28	QE Cabina B41.....	122
11.29	QE Cabina B42.....	123
11.30	QE Cabina B43a.....	124
11.31	QE Cabina B43b.....	125
11.32	QE Cabina B44a.....	126
11.33	QE Cabina B44b.....	127
11.34	QE Cabina B44c.....	128
11.35	QE Cabina B45a.....	129
11.36	QE Cabina B45b.....	130
11.37	QE Cabina B45c.....	131
11.38	QE Cabina B46.....	132
11.39	QE Cabina B47.....	133
11.40	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI	134
11.40.1	Guasto a terra lato MT (20kV)	134
11.40.2	Guasto a terra lato b.t. (sistema TN)	134
	Allegati.....	137
Allegato 1	Schema Elettrico Generale - Cabina Punto Consegna MT – Cabina A20.....	139
Allegato 2	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B40.....	140
Allegato 3	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B41.....	141
Allegato 4	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B42.....	142
Allegato 5	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B43a.....	143

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Allegato 6	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B43b.....	144
Allegato 7	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B44a.....	145
Allegato 8	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B44b.....	146
Allegato 9	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B44c.....	147
Allegato 10	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B45a.....	148
Allegato 11	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B45b.....	149
Allegato 12	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B45c.....	150
Allegato 13	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B46.....	151
Allegato 14	Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B47.....	152
Allegato 15	Cabina Punto Consegna	153
Allegato 16	Cabina di Trasformazione in Container	154
Allegato 17	Illuminazione Esterna	155

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

1 Generalità

Oggetto della presente relazione è il cantiere operativo blocco di ancoraggio Calabria posto in località Cannitello da realizzarsi nell'ambito delle infrastrutture di servizio necessarie per la costruzione del Ponte sullo Stretto di Messina.

Il cantiere denominato "CI3" è ubicato in un'area posta nord dell'autostrada Salerno Reggio Calabria. Nella suddetta area è prevista tutta una serie di attività operative necessarie per la costruzione del Ponte e delle opere ad esso connesse.

Il cantiere, ubicato nell'area indicata nel piano di cantierizzazione, è posto costituito da tre zone principali.

Il cantiere occupa in modo temporaneo terreni in zone edificate.

La suddetta installazione, insiste nel Comune di Villa S. Giovanni in provincia di Reggio Calabria.

L'accesso al cantiere industriale ed all'impianto di betonaggio è previsto dall'Autostrada A3 sul lato Est del cantiere stesso.

Il cantiere viene realizzato a partire dallo scotico (che sarà opportunamente stoccato in cumuli di altezza non superiore a 2 m e la cui materia organica sarà conservata mediante opportune tecniche agronomiche), e successive movimentazioni ed escavazioni di terre ed ammassi rocciosi con susseguente realizzazione di terrazzamenti pianeggianti con terreno opportunamente rullato e compattato secondo la tecnologia a strati, le acque superficiali saranno in parte drenate ed in parte convogliate nella rete di raccolta e trattamento/smaltimento acque piovane o industriali.

Nel cantiere in oggetto sono le seguenti attività:

- officina;
- lavaggio autoveicoli;
- distributore carburante;
- magazzino generale;
- servizi igienici ;
- spogliatoi;
- laboratorio;
- deposito olii lubrificanti (nuovi ed usati);
- deposito bombole ossigeno;
- deposito bombole acetilene;
- pesa a ponte;
- impianto betonaggio;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- lavaggio gomme;
- guardiania;
- gruppi elettrogeni containerizzato;
- impianto di depurazione acque industriali.

Nel seguito della relazione vengono descritte in maniera puntuale le singole installazioni e relative attività sopra elencate e rappresentate anche nelle planimetrie, piante, sezioni, prospetti nell'apposito elaborato che raccoglie tutti i tipologici dei manufatti prefabbricati utilizzati per attrezzare il cantiere in questione.

Per quanto riguarda le opere ed i manufatti particolari essi sono compiutamente descritti nelle planimetrie, nelle tavole "tipologici" e nelle sezioni riportate negli elaborati grafici del presente progetto definitivo.

2 Criteri di progettazione e condizioni al contorno

La progettazione definitiva della cantierizzazione, che prevede l'installazione di impianti e prefabbricati, è stata sviluppata sulla base dell'esperienza acquisita dalle Imprese che partecipano alla realizzazione del Ponte sullo Stretto nell'ambito della realizzazione di altre grandi Opere.

La progettazione definitiva, sarà integrata con dettagli e verifiche puntuali derivanti dalla scelta commerciale dei fornitori dei prefabbricati, degli alloggi di cantiere e degli impianti tecnologici, nella fase progettuale esecutiva.

Le aree del progetto definitivo su cui saranno installati i cantieri operativi risultano, dal punto di vista geologico, note: le fondazioni degli impianti e dei prefabbricati nonché le strutture di sostegno dei terreni, sono state dimensionate ipotizzando terreni granulari, stabilizzati e compattati. L'ipotesi assunta risulta pertanto conservativa rispetto alla natura dei terreni in situ che presentano matrici rocciose più o meno compatte e resistenti.

In fase di progetto esecutivo, sulla base dei risultati delle indagini tecnico-geologiche di dettaglio, si potranno applicare i parametri di portanza effettivi del substrato che ci permetteranno di verificare ed eventualmente integrare il dimensionamento in fase di progettazione definitiva.

Per gli aspetti connessi alle forniture ed al funzionamento dei cantieri (energia elettrica, acqua, scarichi civili ed industriali) sono state condotte indagini presso le aziende e gli Enti gestori locali che hanno collaborato fornendo schemi ed indicazioni circa i sistemi di distribuzione e dei possibili punti di allaccio.

Sulla base delle indagini condotte e delle informazioni raccolte dagli Enti sono state progettate le reti di servizio che tengono conto delle reali necessità operative di cantiere nell'ottica di garantire,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

anche in caso di eventuale temporanea deficienza delle rispettive alimentazioni della rete pubblica, il servizio (volumi di compenso reti idriche, gruppi elettrogeni di soccorso, volumi di stoccaggio di riserva per gli impianti di betonaggio, etc).

Sotto il profilo della sostenibilità ambientale il lavoro svolto ha rispettato le specifiche tecniche per la progettazione ambientale dei cantieri sia in tema di localizzazione che di misure di protezione per l'ambiente di volta in volta interessato. Oltre al rispetto dei requisiti tecnici, la progettazione dei cantieri è stata tesa a favorire comportamenti virtuosi da parte del personale che dovrà comunque essere opportunamente formato per la corretta gestione e manutenzione di quanto messo a disposizione. La previsione di spazi adeguati per ciascuna attività e di tutte le misure di tutela e di massimo riciclo delle risorse impiegate (in primo luogo l'acqua) supporta infatti in modo determinante non solo l'obiettivo minimo di rispetto legislativo e di riduzione dei rischi di emergenze e inquinamenti ma anche di perseguire un elevato profilo di sostenibilità in termini di contenimento dei consumi ed uso ottimale dell'energia e delle materie prime impiegate.

3 Descrizione delle singole attività presenti in cantiere

3.1 Officina

L'attività di officina viene svolta all'interno di un prefabbricato metallico a due falde. Per quanto riguarda le dimensioni del fabbricato si rimanda all'elaborato dei tipologici.

Nell'officina si eseguono lavori di pronto intervento di riparazione delle macchine operatrici presenti in cantiere e lavori correnti di manutenzione quali cambio olio, sostituzione pneumatici, etc..

Tali lavori, limitati nel tempo, consistono principalmente nella sostituzione di parti già fornite dalle case costruttrici, oppure dall'officina centrale di cantierizzazione (cambio completo di gruppo motore, fune di una gru, etc..).

In un lato del fabbricato si trova un doppio volume il cui piano primo è accessibile mediante una scala metallica con battipiede, parapetto e gradini ciechi.

Al piano primo si trova un locale adibito al capo elettricisti e un locale uso ufficio utilizzato dal capo officina. Gli uffici, dotati di finestratura verso l'esterno, sono muniti di riscaldamento elettrico e tamponatura coibentata, di arredamento composto da scrivania, armadio, terminale video, scaffalature e appendi abiti.

Nella zona posta a piano terra si trova il locale adibito ad officina elettrica, nella quale si svolgeranno lavorazioni e testatura di attrezzatura elettrica di cantiere. Inoltre sono stati previsti un

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

servizio igienico dotato di antibagno ed un piccolo ripostiglio.

I reparti individuati in settori specifici all'interno dell'officina sono:

- reparto macchine utensili;
- reparto carpenteria in ferro;
- reparto officina automezzi;
- reparto riparazioni elettriche.

Una zona dell'officina è attrezzata per la saldatura di parti metalliche; in tale zona è previsto un sistema di aspirazione dei fumi i quali, prima della loro immissione nell'aria esterna, saranno filtrati da camere con filtri a carbone attivo del tipo "Turbo Filter-Turbo Carbon". Tale unità filtrante è idonea a garantire n. 3 ricambi orari dell'intera officina.

I lavori che verranno eseguiti consistono in saldature provvisorie di parti di macchine, adattamento o modifiche di piccole carpenterie metalliche, saldature di flange e riparazioni di tubazioni.

Il tempo giornaliero di saldatura previsto sarà mediamente di 1 h/giorno.

Per l'attività di saldatura sarà richiesto alla Provincia competente autorizzazione ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 203/88 per le attività a ridotto inquinamento atmosferico.

Le apparecchiature per la ricarica delle batterie sono alloggiare nella parte esterna del fabbricato su un basamento in calcestruzzo e sono del tipo mobile su carrello.

Una parte dell'officina direttamente collegata con l'esterno è adibita alla riparazione dei pneumatici. Per le riparazioni che comportano il mantenimento del motore acceso l'officina è dotata di un depuratore mobile che raccoglie i fumi direttamente dal tubo di scappamento mediante una bocchetta e mediante filtri a carbone attivo garantisce una completa depurazione dei gas dei scarico.

Nella scelta del sistema di captazione dei gas di scarico dei veicoli previsto per l'officina verranno recepite le prescrizioni fissate dalle competenti A.S.L.

Le attrezzature principali presenti nell'officina sono le seguenti:

- Servizio officine:
 - Carrello bombole completo di cassetta portautensili.
 - Smerigliatrice ad aria
 - Smerigliatrice elettrica
 - Trapano elettrico
 - Elettrocompressore silenziato
 - Pressa idraulica

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

- Sollevatori idraulici a carrello
- Troncatrice tubi oleodinamici
- Motosaldatrice
- Saldatrice elettrica ed a filo
- Mola a doppia colonna
- Trapano a colonna
- Sega circolare a colonna
- Banchi da lavoro con morse
- Carrello porta attrezzi
- Armadi
- Caricabatteria
- Attrezzatura smontaggio gomme
- Idropulitrice carrellata ad acqua calda completa di pistola.
- Filettatrice
- Pistola per aria compressa
- Pistola per gonfiaggio gomme.
- **Attrezzatura elettricisti:**
 - Trapano avvitatore
 - Tagliacavi
 - Misuratore di isolamento
 - Multimetro digitale
 - Segatrici:
 - Segatrici a nastro per metalli
 - Segatrice per legno
 - Segatrice a nastro per legno

Il personale addetto all'officina è il seguente:

- n. 1 capo officina;
- n. 1 meccanico addetto rifornimenti;
- n. 1 elettricista;
- n. 1 saldatore;
- n. 1 meccanico;

Il personale di cui sopra alternandosi su tre turni non ha una permanenza continuativa all'interno dell'officina in quanto presta la propria opera sull'intero fronte di lavoro con manutenzione ed

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

interventi anche sulle macchine in esercizio.

In sostanza, sotto il profilo ambientale, gli aspetti salienti che saranno gestiti nelle diverse officine possono essere raggruppati nelle seguenti categorie:

- Sostanze pericolose
- Energia
- Consumo idrico
- Scarichi
- Emissioni in atmosfera
- Rifiuti

Per ciascuno di questi aspetti sono individuati gli opportuni strumenti e mezzi per rendere ottimale la gestione delle risorse e ridurre al minimo tecnicamente consentito i rischi di contaminazione.

Uno degli aspetti fondamentali sarà rappresentato dal piano annuale di manutenzione che sarà teso a controllare non solo la strumentazione sotto il profilo della sua funzionalità ma anche delle proprie prestazioni energetico-ambientale, come il controllo visivo costante di segni premonitori di possibili rotture e perdite e tutte le azioni di pulizia, sostituzione filtri e lavaggi che mantengano in piena efficienza (anche in termini emissivi) ogni impianto e strumentazione sopra citata.

Per quanto riguarda i rifiuti (pericolosi e non pericolosi) il principio guida sarà quello della raccolta differenziata.

I rifiuti prodotti da questa attività sono quelli tipici di una autofficina di riparazione quali filtri aria, filtri olio, pneumatici, pasticche freni, batterie, olio esausto, etc.. Tutti i rifiuti verranno stoccati in appositi recipienti e conferiti a ditte specializzate. In particolare i rifiuti assimilabili a rifiuti speciali pericolosi quali olii usati, filtri automezzi, stracci officina verranno trattati nel seguente modo:

- gli olii usati verranno depositati in apposite cisterne e verranno prelevati periodicamente dal Consorzio Olii Usati; le cisterne saranno del tipo regolamentare (cisterna in lamiera con vasca sottostante);
- i filtri e gli stracci di officina verranno depositati in appositi contenitori;
- i copertoni, i paraurti, il ferro, la plastica verranno consegnati ad una ditta specializzata ed autorizzata la quale fornirà idonei contenitori.

I rifiuti pericolosi saranno raccolti negli appositi contenitori e posti in ambiente coperto con tettoia secondo lo schema seguente:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

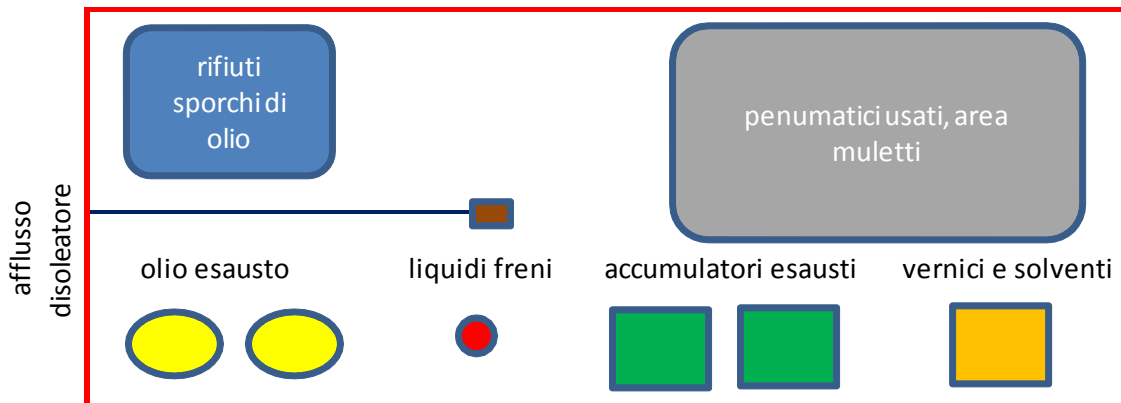


Figura 3.1: Schema tipo dei rifiuti da allocare sotto tettoia

Per quanto riguarda i rifiuti non speciali e non pericolosi saranno raccolti negli appositi contenitori in area attrezzata, anche non coperta (urbani, carta e cartone, vetro, plastica).

3.2 Magazzino

Il magazzino è realizzato mediante un prefabbricato metallico a due falde. Per quanto riguarda le dimensioni del fabbricato si rimanda all'elaborato dei tipologici.

All'interno del magazzino non sono previste macchine particolari ed il materiale depositato all'ingresso viene trasportato da idonei mezzi di trasporto e sollevamento ed è sistemato a mano sugli scaffali trattandosi di prodotti correnti per la manutenzione e riparazione dei mezzi meccanici presenti in cantiere (guarnizioni, camere d'aria, pneumatici, cinghioi per automezzi, giunti water-stop, ricambi in neoprene, etc..).

Per garantire una migliore conservazione dei materiali sulle pareti del prefabbricato sono previste piccole finestre per mantenere l'ambiente con scarsa illuminazione diretta. *In tale deposito non è prevista la permanenza continuativa di persone.*

Il magazzino è diviso in quattro zone:

- area di magazzino;
- area distribuzione;
- ufficio magazziniere;

L'ufficio, è in diretto contatto con l'area della distribuzione mediante una apertura sulla parete ed è illuminato da una finestra posta sulla parete esterna.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Il personale addetto è composto da n. 1 unità eventualmente da incrementare in funzione delle esigenze operative su più turni.

Il personale staziona prevalentemente nell'ufficio, in cui è previsto idoneo riscaldamento con termoconvettore elettrico; la presenza del personale nel magazzino è saltuaria e limitata allo scarico e carico del materiale.

Sotto il profilo della sostenibilità ambientale i magazzini saranno gestiti con le buone norme di contenimento dell'energia per la movimentazione dei materiali e con l'opportuna sistemazione su scaffali dedicati (e con le necessarie distanze a fini di sicurezza) per i prodotti pericolosi eventualmente presenti.

3.3 Distributore gasolio

Trattasi di impianto ad uso privato a servizio dei mezzi operanti nel cantiere.

L'impianto, sarà ubicato nel piazzale in posizione adatta al servizio ed in prossimità al magazzino generale, essendo il servizio gestito dal magazziniere.

Il deposito risulta così costituito:

- Bacino di contenimento metallico a forma rettangolare, in lamiera di acciaio al carbonio, dotato di anello superiore di rinforzo, attacchi di messa a terra e verniciato previo trattamento al primer.
- Serbatoio Diesel Tank di forma cilindrica ad asse orizzontale omologato M.I. ad asse orizzontale, sorretto da selle di appoggio con piedini antiarrotoamento corredato da passo d'uomo flangiato dia. 420 completo di dispositivo di sfiato, indicatore di livello, attacco di messa a terra ; il gruppo erogatore del suddetto serbatoio risulta composto da armadietto box con porta lucchettabile, filtro in aspirazione, elettropompa autoadescante portata 70lt/min con filtro e by-pass, contalitri ad uso privato con totalizzatore progressivo, tubo flessibile e pistola di erogazione automatica con attacco snodato, dispositivo di avviamento e arresto pompa in cassetta IP55. Tali serbatoi sono pienamente conformi anche alle esigenze di carattere ambientale in quanto garantiscono la massima sicurezza anche nei confronti del rischio di contaminazioni da sversamenti. L'area del deposito sarà in ogni caso dotata di appositi kit di primo intervento nel caso di piccoli sversamenti accidentali di idrocarburi e il personale opportunamente formato mediante esercitazioni per l'uso degli stessi.

Come presidi antincendio saranno installati due estintori portatili, nonché una buona provvista di sabbia fine ed umida.

La parte di piazzale in cui viene svolto il servizio di distribuzione carburante sarà coperta da

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

idonea pensilina.

Il personale che svolge il servizio è quello che normalmente staziona nell'ufficio del magazzino.

3.4 Gruppi elettrogeni

La produzione di energia elettrica di emergenza (illuminazione + pompe) per il cantiere funzionale verrà garantita da n° 4 Gruppi Elettrogeni di adeguata potenza posti in appositi container, ubicati nelle piazzole di pertinenza del Cantiere nei pressi della cabina di trasformazione MT/BT.

Nell'ambito del cantiere, ed anche verso l'esterno, i gruppi sono isolati a distanza molto superiore di 3.00 mt. da altri edifici mantenendo sempre ulteriori margini di distanza, i più ampi possibili. Questa scelta induce anche il rispetto, sotto il profilo ambientale della compatibilità delle installazioni sotto il profilo elettromagnetico.

Le aperture di ventilazione hanno una superficie superiore ad 1/20 della superficie in pianta del locale.

Non vi sono depositi di sostanze combustibili posti a distanza inferiore a 3.00 m.

Il Gruppo Elettrogeno, è posto all'interno di un involucro isolante (rispondente alle caratteristiche di cui al punto 4.3 della Circ. n. 31 del 31.08.1978) ed è distanziato dalle pareti di una misura sempre maggiore di 60 cm.

L'accesso al container avviene tramite una porta e direttamente dall'esterno.

Essendo il Gruppo alimentato da combustibile liquido, le soglie delle due porte di accesso sono sopraelevate di 20 cm rispetto al piano del piazzale esterno; il pavimento sarà inoltre di tipo impermeabile al fine di evitare perdite nel terreno, dovute a sversamenti o fuoriuscite accidentali.

Il motore sarà dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- dispositivo automatico di arresto del motore sia per eccesso di temperatura dell'acqua di raffreddamento che per caduta di pressione e/o livello dell'olio lubrificante;
- dispositivo automatico d'intercettazione del flusso del combustibile per arresto del motore o per mancanza di corrente elettrica.

L'intervento del dispositivo di arresto provocherà anche l'esclusione della corrente elettrica dei circuiti di alimentazione, eccettuati quelli di illuminazione del locale. Tali dispositivi saranno del tipo approvato dal Ministero dell'Interno a seguito di prove eseguite presso il Centro Studi ed esperienze Antincendi.

Le tubazioni dei gas di scarico dei motori, indipendenti per ogni gruppo, saranno di acciaio, a perfetta tenuta e sistemate in modo da scaricare a distanza di almeno mt 1.50 da aperture e a quota non inferiore a 3.00 m dal piano praticabile.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

All'interno del locale le tubazioni saranno protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti, inoltre saranno protette con materiali coibenti atti ad assicurare, sulle superfici delle stesse, temperature inferiori di almeno 100°C rispetto alla temperatura di auto iniezione del gasolio; tutti i materiali impiegati per la protezione e coibentazione saranno incombustibili o combustibili di classe 1 di reazione al fuoco.

Le emissioni in atmosfera sono, ai sensi del D.P.R. 25 luglio 1991 - allegato 1 punto 26 - poco significative e verrà data comunicazione al Sindaco del Comune di pertinenza nelle forme stabilite dalla normativa vigente.

Gli impianti e dispositivi elettrici posti a servizio sia dell'impianto che dei locali relativi, saranno eseguiti a regola d'arte in osservanza della legge n. 186 dell'1/03/1968 e segg. I comandi dei circuiti, esclusi quelli incorporati nell'impianto, saranno centralizzati su quadro situato lontano dai gruppi in posizione facilmente accessibile. Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale installato all'esterno del locale in prossimità dell'accesso in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile.

Per la protezione antincendio è prevista la collocazione in posizione facilmente accessibile anche in presenza di un principio di incendio di n. 3 estintori portatili di tipo approvato per fuochi di classe B e C con contenuto di agente estinguente non inferiore a 6 Kg.

Il sistema di alimentazione è composto da n. 1 serbatoio di gasolio di capacità 120 lt circa posto all'interno del container in grado di fornire il combustibile solo per le condizioni di emergenza.

Per il gruppo elettrogeno ed i serbatoi dei liquidi combustibili sarà presentata domanda al Comando VV.F.

Il personale addetto alla manutenzione ed al rifornimento dei serbatoi di olio lubrificante e di gasolio è il solito che staziona nel magazzino o nell'officina e che svolge tutte le operazioni correnti necessarie in cantiere.

3.5 Deposito olii lubrificanti nuovi ed usati

Il deposito olii lubrificanti viene realizzato mediante l'utilizzo di n. 1 container ISO da 20' box con la suddivisione interna in due scomparti separati:

- Comparto prelievo lubrificanti in cui si prevede l'alloggiamento di n. 8 fusti da 200 lt adibiti al prelievo.
- Comparto stoccaggio lubrificanti in cui si prevede l'alloggiamento per scorta di n. 16 fusti da 200 lt.
- I fusti di olio lubrificante vengono consegnati in cestelli metallici e trasportati all'interno del

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

container. All'interno del container è prevista inoltre una scaffalatura per lo stoccaggio di confezioni minori, filtri, ecc.

Entrambi i due suddetti comparti sono dotati di doppie porte di accesso ubicate sulle testate del container per consentire il prelievo del prodotto, per il carico e la rimozione dei fusti; i comparti sono dotati inoltre di bacino di contenimento formato da pavimentazione chiusa con paratia in prossimità della soglia contenente intelaiatura portafusti, ripiano in grigliato zincato autoportante e pavimentazione.

L'impianto di illuminazione all'interno del container sarà composto da

- N. 1 scatola di derivazione esterna stagna IP55
- N. 1 quadro elettrico generale IP55 composto da un interruttore magnetotermico differenziale generale luce e una morsettiera di collegamento.
- N. 2 punti luce con lampada fluorescente 1X36W con interruttore, grado di protezione IP55.

Il tutto sarà corredato di dichiarazione di conformità ai sensi della Legge 46/90.

Un container con le stesse caratteristiche sarà adibito allo stoccaggio provvisorio dei fusti di olio usati.

Il personale addetto alle operazioni di gestione del deposito olii è il medesimo che staziona permanentemente nell'ufficio operativo che oltre agli impegni correnti del cantiere dovrà svolgere anche questa mansione.

3.6 Uffici operativi

Nel cantiere sono previsti uffici per la necessità delle imprese operanti nonché per l'Alta Sorveglianza e la D.L..

I prefabbricati utilizzati sono dotati di finestre e in essi sono verificati i rapporti aeroilluminanti previsti dalla normativa; le altezze dei locali sono di 2,70 m (minimo).

Tutti i locali saranno climatizzati mediante la fornitura e posa in opera di condizionatori a pompa di calore alimentati elettricamente con i quali sarà possibile climatizzare, sia nella stagione estiva che invernale, tutti gli ambienti destinati a permanenza continuativa degli addetti. All'interno degli uffici è previsto un locale adibito a bagno dotato di antibagno con le stesse caratteristiche igienico-sanitarie di quelli presenti negli edifici servizi: l'acqua calda sanitaria sarà assicurata da boiler elettrico.

I locale sono pavimentati in Gres monocottura e dotati di zoccolino battiscopa in grado di consentire una facile pulizia e, al tempo stesso, garantire un'ideale robustezza.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

3.7 Servizi

I servizi sono costituiti da un monoblocco delle dimensioni 9,00x2.50x2,70h circa; la struttura è del tipo metallico con tamponamenti coibentati in pannelli sandwich.

Il monoblocco servizi è attrezzato con n. 5 W.C. alla turca (a fini del contenimento dei consumi idrici sarà previsto l'impiego della doppia opzione per lo scarico), due docce e da lavamani continui posti sulla parete antistante; la struttura viene fornita dalla ditta costruttrice con tutte le apparecchiature igieniche e gli impianti idrico, termico (termoconvettore elettrico), sanitario ed elettrico nel rispetto delle norme vigenti.

La pavimentazione e le pareti sono rivestite da idoneo materiale di elevati requisiti igienici e facilmente lavabile.

Il ricambio d'aria e l'illuminazione è garantita da finestre con una superficie complessiva di mq. 2.50.

3.8 Spogliatoi

Gli spogliatoi sono costituiti da due prefabbricati metallici aventi struttura in acciaio e tamponamenti con pannelli termoisolanti i sandwich.

Gli spogliatoi vengono forniti, dalla ditta costruttrice, corredati dell'impianto elettrico, idrico-sanitario, riscaldamento e termico (termoconvettori elettrici) nel rispetto della normativa vigente.

Si tratta di un prefabbricato con altezza interna $h = 2,70$ m, le superfici finestrate hanno una dimensione tale da rispettare i rapporti aeroilluminanti di legge; la pavimentazione è realizzata interamente in mattonelle di monocottura; il riscaldamento è garantito da un numero adeguato di termoconvettori elettrici. Questo locale è suddiviso in n. 2 ambienti ; uno destinato a spogliatoio ed uno ai servizi igienici che sono costituiti da n. 3 W.C., da n. 5 docce e da n. 4 lavabi doppi.

All'esterno di tale spogliatoio è previsto un pulisci stivali .

Lo spogliatoio è corredato di armadietti per abiti sporchi ed abiti puliti, l'acqua sanitaria calda è fornita da un boiler elettrico da 200 lt.

Le docce avranno le pareti rivestite in materiale facilmente lavabile fino ad una altezza di m. 2.00 per rispettare uno standard di elevati requisiti igienici; tutta il prefabbricato sarà pavimentato in monocottura o idoneo materiale di elevati requisiti igienici e facilmente lavabile.

Nel caso in cui si dovesse, nel corso dei lavori, rendere necessario un numero maggiore di addetti esterni verranno realizzate ulteriori spogliatoi delle medesime caratteristiche.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Nel caso in cui si dovesse, nel corso dei lavori, rendere necessario un numero maggiore di addetti esterni verranno realizzate ulteriori spogliatoi delle medesime caratteristiche.

3.9 Tettoia lavaggio e manutenzione automezzi

Nel cantiere è prevista una struttura in carpenteria metallica in cui è prevista una rampa con annesso impianto di lavaggio per tutti gli automezzi che operano nella realizzazione dell'opera; inoltre periodicamente tutti i mezzi che operano all'interno del cantiere oltre che a regolari controlli manutentivi saranno completamente lavati presso l'impianto.

L'impianto di lavaggio consiste in un'area pavimentata in calcestruzzo delle dimensioni di 18,00x6,00m e per facilitare le operazioni di pulizia degli automezzi vengono realizzate sulla platea due rampe in calcestruzzo per sollevare gli stessi fino ad una altezza di 70 cm rispetto al piano carrabile.

L'area pavimentata in calcestruzzo è realizzata con pendenze idonee in modo da far confluire tutte le acque in una griglia di raccolta e quindi convogliare le stesse all'impianto di trattamento acque tecnologiche, come meglio specificato nel paragrafo specifico della depurazione delle acque.

Non vi sono nè strutture, nè apparecchiature fisse esterne.

Il lavaggio avviene tramite una idropulitrice mobile la quale è normalmente collocata all'interno dell'officina.

Il personale addetto è il solito che staziona permanentemente nell'ufficio del magazzino e che provvede oltre che agli obblighi derivanti dalla gestione del magazzino e del servizio del distributore di gasolio anche a tutti gli altri impegni di controllo e di gestione del cantiere.

Sotto il profilo ambientale, le mitigazioni progettuali per questa specifica azione di progetto sono insite dell'impianto stesso che prevede il completo isolamento dall'ambiente circostante per quanto di riferimento alla circolazione idrica in modo da permetterne il trattamento e riciclo.

3.10 Deposito bombole ossigeno e deposito bombole acetilene

Lo stoccaggio nell'ambito del cantiere industriale per le bombole di ossigeno ed acetilene, avverrà in un box armadio delle dimensioni totali di 3,20x1,50x2,60h, suddiviso in 4 scomparti che potranno contenere rispettivamente i seguenti quantitativi di bombole:

- n. 12 bombole di ossigeno piene, su 4 file
- n. 12 bombole di ossigeno vuote, su 4 file
- n. 12 bombole di acetilene piene, su 4 file

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- n. 12 bombole di acetilene vuote, su 4 file

Tale box armadio risulta coperto e tamponato sul retro mediante lamiera in acciaio spessore 20/10; lateralmente è dotato di pareti ventilate in grigliato zincato e pavimentazione rialzata cm 10 in lamiera striata verniciata.

Inoltre il suddetto box è dotato di apertura frontale a due ante con pannelli in grigliato zincato e n. 3 divisori intermedi per compartimentazione bombole, nonché di attacchi di messa a terra.

Solitamente tali moduli (uno per l'ossigeno e l'altro per l'acetilene) sono ubicati nelle vicinanze della zona officina, a debita distanza di sicurezza. Sotto il profilo ambientale la gestione in sicurezza di ogni contenitore di sostanze pericolose permette di gestire contemporaneamente anche tutte le problematiche di potenziale impatto ambientale che vi sarebbero in caso di incidentalità.

Il personale addetto è quello previsto nell'officina.

3.11 Laboratorio

Le installazioni di cantiere prevedono la presenza di un prefabbricato in cui vengono svolte in genere tutte le attività di controllo sui materiali e sulle fasi costruttive. In particolare l'edificio è attrezzato per:

- Laboratorio per eseguire prove sui materiali da costruzione;
- Ricovero di tutte attrezzature in uso ai topografi e locali tecnici di utilizzo delle squadre topografiche stesse.

Gli ambienti sono tutti riscaldati/raffrescati tramite condizionatori a pompa di calore elettrici.

3.12 Locali riscaldati con permanenza continuativa di addetti

Alla luce delle più recenti esperienze di cantierizzazione, si prevede che saranno riscaldati i seguenti locali di lavoro:

- locale servizi;
- locale spogliatoi;
- locale capo officina e capo elettricista, ufficio magazziniere, laboratorio, uffici in genere

Cioè tutti i locali in cui è prevista la permanenza continuativa di personale o nei locali spogliatoio-servizio.

In ogni locale verrà installato un convettore elettrico ventilato di adeguata potenza termica dotato di termostato e di un elettroventilatore con pale in alluminio in grado di riscaldare in breve tempo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

l'ambiente.

Il pannello di comando è posto sul frontale dell'apparecchio e contiene l'interruttore ON/OFF e per l'inserzione manuale dei 2 stadi di resistenza (1/3; 2/3), il termostato ambiente ed il termostato di sicurezza.

Il convettore è alimentato da un motore elettrico 220 v, 50 Hz con batteria di scambio termico a resistenze elettriche corazzate - massima sicurezza contro eventuali corti circuiti o spruzzi d'acqua accidentali.

In tutti gli ambienti descritti sarà quindi garantita una temperatura di 18°C anche nelle peggiori condizioni atmosferiche esterne.

Per ogni singolo locale sarà installato il tipo di convettore che risulta più idoneo in relazione alle strutture del locale ed alle dispersioni termiche secondo le più recenti disposizioni nazionali in materia di risparmio energetico.

3.13 Modalità di pulizia degli ambienti

Relativamente alle modalità di pulizia degli ambienti in genere e dei servizi e degli spogliatoi in particolare è previsto che il personale addetto effettui giornalmente la pulizia dei suddetti locali.

4 Sistemazioni esterne e viabilità interna al cantiere

L'area su cui viene realizzato il cantiere è ottenuta in genere mediante scavo e regolarizzazione del terreno con eventuale riporto nelle zone depresse: tutta la viabilità sarà costituita da uno strato di fondazione di idonea consistenza opportunamente rullato e compattato secondo le corrette tecniche geotecniche.

Alcune zone del cantiere, destinate a flusso elevato di veicoli e alla manutenzione dei mezzi d'opera, in cui sono possibili sversamenti accidentali, sono pavimentate in bitume o in cemento: in tali zone è prevista la raccolta delle acque di pioggia dei tetti dei prefabbricati temporaneamente installati così come quelle dei piazzali pavimentati.

Non sono previste altre aree impermeabili: tutti i piazzali saranno di tipo drenante in quanto trattati solo con fondazione stradale in pietrame.

Successivamente alla stabilizzazione degli eventuali riporti ed all'esecuzione del sistema di drenaggio, infatti, le aree del cantiere verranno pavimentate con massiccata e pietrischetto opportunamente rullato in modo da realizzare delle superfici perfettamente drenanti e carrabili.

Lo spessore di tale fondazione sarà dimensionato per carichi dovuti a mezzi pesanti (camion,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

autobetoniere) in modo da garantire la piena carrabilità nel corso dei lavori.

Gli spazi di manovra del cantiere nella stagione estiva e in generale tutte le volte che si renderà necessario in particolar modo nei periodi asciutti, verranno sistematicamente bagnati mediante autobotte con innaffiatrice o sistema equivalente.

Il trasporto al suolo delle particelle aereodisperse avviene attraverso i medesimi meccanismi che consentono la rimozione delle polveri in atmosfera ad opera delle precipitazioni, ossia rain-out (le particelle fungono da nucleo di condensazione per gocce di "pioggia"), wash-out (le particelle vengono inglobate nelle gocce di "pioggia" già esistenti prima della loro caduta), sweep-out (le particelle sono intercettate dalle "gocce" nella fase di caduta). Fra questi meccanismi quelli che presentano la maggiore efficacia sono i primi due. Per tale motivo in ogni situazione di necessità saranno utilizzati, in prossimità delle lavorazioni, dei sistemi di abbattimento rappresentati da cannoni di micro-nebulizzazione che abbinano bassi consumi energetici con elevate prestazioni di abbattimento polveri (dando anche un relativo beneficio nell'abbassamento delle temperature senza produrre ricadute stagnanti di acqua). Le dimensioni delle particelle nebulizzate (circa 100-120 μ) sono infatti ideali: più fine è il diametro delle particelle e maggiore sarà la superficie in grado di inglobare le polveri sospese. Per quanto riguarda la gestione delle acque, quelle di versante verranno raccolte e tramite canali in terra o rivestiti in cls, avviate al reticolo idrografico superficiale separatamente dalle acque di varia natura provenienti dal cantiere e dalle aree operative. Le sistemazioni esterne alle aree di cantiere saranno rappresentate da recinzioni tali da garantire una percezione visiva e di mascheramento il più possibile in armonia con il territorio circostante per forma e colori, integrate dall'impianto di vegetazione erbacea, arbustiva ed arboree compatibile con le condizioni pedoclimatiche dell'area interessata.

4.1 Viabilità interna al cantiere

I flussi veicolari interessano il campo industriale in modo organizzato, senza creare interferenze con possibili percorsi pedonali.

Oltre alle autobetoniere il campo industriale sarà interessato dal normale transito dei mezzi di servizio per tutte quelle attività che necessitano di trasporto su ruote (trasporto operai, approvvigionamento, riparazione meccanica automezzi, evacuazione rifiuti in genere, etc.) per il quale si ritiene improprio parlare di "flusso o passaggio" continuo di veicoli in quanto non costituisce un impatto significativo per l'attività del campo industriale.

Infatti il passaggio periodico di automezzi non interessa né la zona uffici/spogliatoio né la zona stoccaggio/officina/lavaggio/ deposito bombole acetilene/ossigeno che sono zone ad attività

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

intrinseca indipendente e non collegate ad altre attività produttive.

Tutti i piazzali e le strade del cantiere saranno resi carrabili mediante la realizzazione di fondazione stradale con finitura superficiale in pietrischetto rullato e compattato.

Lo spessore di tale fondazione sarà evidentemente dimensionato per carichi dovuti a mezzi pesanti (camion, autobetoniere) in modo da garantire la piena carrabilità nel corso dei lavori.

Nella stagione asciutta, come già detto, tali superfici verranno innaffiate periodicamente mediante autobotte con innaffiatrice o sistema equivalente, privilegiando, come già descritto in precedenza sistemi ad elevata efficienza energetico-ambientale.

5 Sistema idrico di servizio del Cantiere Industriale

Il sistema idrico di servizio del cantiere industriale di Cannitello, si compone di n. 2 reti separate e distinte:

- rete per uso idropotabile
- rete ad esclusivo utilizzo industriale

La prima rete, derivata dall'Acquedotto Pubblico, alimenta le utenze definite come "utenze civili" e cioè lavabi, lavandini, docce, servizi igienico-sanitari in genere posti all'interno dei locali in cui è prevista la presenza di operatori addetti.

Il fabbisogno di acqua potabile stimato è pari a circa 800 m³/d, tenuto conto che in prima approssimazione si prevede che gli impasti siano confezionati utilizzando acqua potabile.

Anche per la seconda rete (industriale), l'alimentazione è prevista dall'acquedotto pubblico per quanto non disponibile dal riciclo delle acque trattate dall'impianto di depurazione. In particolare, si prevede di riutilizzare le acque provenienti dal lavaggio betoniere e degli altri mezzi e le acque di prima pioggia. Tale rete sarà a servizio di tutte le utenze che si definiscono "industriali" e cioè: acqua per lavaggi piazzali, lavaggio automezzi, acqua di servizio agli impianti di trattamento e per il confezionamento dei calcestruzzi prodotti nell'annesso impianto di betonaggio.

E' prevista comunque, per la rete industriale l'alimentazione dalla rete idropotabile per far fronte ad eventuali deficit.

5.1 Rete idropotabile

Tutte le utenze di tipo civile (lavabi, lavandini, servizi igienici in genere) saranno alimentate con acqua potabile fornita direttamente dall'Acquedotto Comunale e dotate di sistemi di riduzione dei consumi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

E' previsto un doppio allacciamento, sul lato costiero (Lungomare) e sul lato di monte. L'allacciamento del campo avverrà tramite stacchi dalle tubazioni esistenti in PEAD 110; la rete sarà costituita da una dorsale principale (in PEAD DE 110 PN 10) posata lungo la viabilità principale che unisce le varie aree del cantiere e condurrà l'acqua potabile nei "baricentri" dei consumi idropotabili dai quali avverrà anche l'alimentazione di emergenza della rete industriale.

In corrispondenza dell'allaccio sul lato costiero sarà realizzato un sistema di accumulo e autoclave con capacità di riserva di circa 40 mc. L'autoclave ed il serbatoio di compenso saranno realizzati in acciaio inox e tutti i materiali saranno certificati per uso idropotabile. Sul lato di monte, sarà invece previsto il serbatoio principale di accumulo, con capienza di 1000 mc, anch'esso dotato di gruppo di pressurizzazione.

La rete è dimensionata per garantire pressioni di esercizio all'utenza non inferiori a 3 bar.

Le tubazioni di distribuzione sono previste in PEAD PN 10 con varie sezioni comunque non inferiori al DE 32 per garantire eventuali collegamenti ulteriori che potranno essere necessari durante la vita del campo: i materiali utilizzati saranno certificati per uso idropotabile.

La rete idropotabile è del tutto indipendente dalla rete industriale e non è possibile in alcun modo poter mettere in comunicazione le due reti.

5.2 Rete industriale

A servizio di tutte le utenze industriali (lavaggio automezzi, acqua di servizio per officina, magazzino, sistema di innaffiamento superficiale) è prevista la realizzazione di una rete indipendente che verrà alimentata tramite acquedotto pubblico e acqua di riuso. Tale rete servirà anche gli impianti di Betonaggio (v. planimetria di riferimento).

In fase esecutiva ed a valle delle indagini idrogeologiche di dettaglio sarà valutata la possibilità di integrare l'alimentazione della rete industriale tramite realizzazione di un pozzo.

Si prevede l'installazione nei pressi del serbatoio di compenso di un'autoclave che regolerà la pressione di esercizio dell'intero sistema di distribuzione industriale.

Tale scelta appare tanto più ragionevole se si tiene conto che per eseguire correttamente certe operazioni (lavaggi automezzi, lavaggi aree in genere) occorre disporre di una pressione di erogazione ai bocchelli di utenza non inferiore a 3-4 bar, che non può essere garantita dall'acquedotto pubblico.

Le tubazioni della rete di distribuzione industriale del cantiere sono previste in PEAD PN10 con dorsale principale DE110 dalla quale si prevede di eseguire degli stacchi con tubazione adeguata per alimentare, oltre alle varie utenze, anche direttamente e costantemente una serie di idranti

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

soprasuolo e/o sottosuolo che avranno la duplice funzione di presa di servizio per tutti gli usi esterni (innaffiamenti, presa d'acqua, lavaggi) e di eventuale utilizzo antincendio.

La rete industriale è del tutto indipendente dalla rete idropotabile e non è possibile in alcun modo mettere le due reti in connessione.

6 Sistema di smaltimento acque di rifiuto

L'impianto è dotato di tre reti di smaltimento, così come riportato nel grafico allegato.

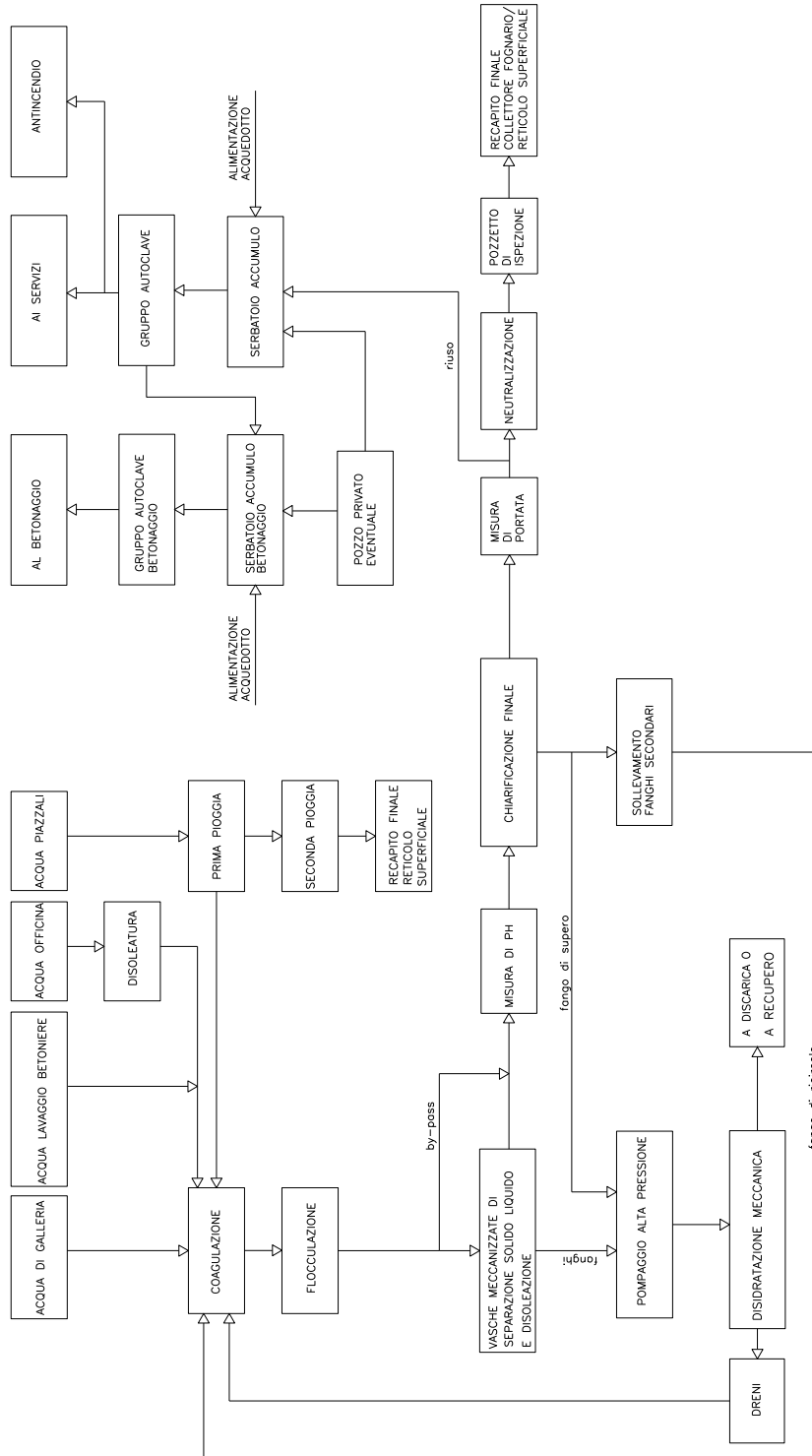


Figura 6.1 Reti di smaltimento acque

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

6.1 Sistema di smaltimento delle acque di pioggia

Il sistema di fognatura delle acque piovane del cantiere in questione avrà come recapito finale lo scarico a mare.

Tenuto conto delle caratteristiche del recapito, il progetto della rete di smaltimento delle acque di pioggia prevede la realizzazione di un sistema che raccoglierà e convoglierà le acque di pioggia derivanti dai piazzali asfaltati soggetti ad inquinamento agli impianti di trattamento di cantiere.

Dalla suddetta rete di raccolta delle acque di pioggia, tramite sfioratori laterali opportunamente dimensionati, verrà effettuata la suddivisione tra le acque di prima e seconda pioggia.

Come si evince dallo schema precedente, le acque di prima pioggia verranno convogliate all'impianto di trattamento delle acque tecnologiche (descritto successivamente) e da qui convogliate successivamente al recapito finale oppure riutilizzate come acque di riuso industriale.

Le acque di seconda pioggia saranno invece recapitate direttamente a mare, per mezzo della tubazione di scarico dell'effluente dell'impianto di depurazione.

Si prevede di installare dei pozzetti a disposizione dei campionamenti e controlli ASL ed ARPA delle acque di seconda pioggia e delle acque di prima pioggia.

Occorre rilevare che nella progettazione delle sistemazioni esterne del cantiere si è privilegiato pavimentazioni permeabili, riducendo al minimo indispensabile l'adozione di manti e pavimentazioni impermeabili quali lastrici e bitumature.

Le condotte sono state dimensionate sulla base delle massime piogge prevedibili con tempo di ritorno quindicennale che forniscono un coefficiente udometrico $u=100 \text{ l/sec/ha}$. Nella progettazione si sono utilizzate tubazioni con sezioni minime non inferiori a 200 mm di diametro per evitare ostruzioni e consentire agevoli operazioni di pulizia e spurgo.

Seguendo le indicazioni presenti nell'art.20 della L.R.27 Maggio 1985, n.62 della Regione Lombardia, (che considera le acque di prima pioggia quelle corrispondenti ad una precipitazione di 5 mm in un evento di durata pari a 15 minuti), e considerando il fatto che la superficie destinata a strade e piazzali risulta essere di circa 39'200 mq, le acque di prima pioggia sono stimabili in circa 280 l/sec per un volume di circa 200 mc.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

6.1.1. Verifica idraulica dei collettori principali

Le reti di scarico previste in progetto prevedono due sistemi distinti e separati:

- rete per le acque di rifiuto civile (acque provenienti da scarichi wc, docce, servizi igienici in genere);
- rete per le acque di scarico di tipo industriale

Si tratta di reti che sono commisurate al numero di addetti presenti giornalmente nel cantiere ed alla gestione delle acque industriali, elementi che saranno definite solo nelle successive fasi di progettazione. Le reti comunque prevedono cautelativamente tubazioni in PVC di sezione minima DE200.

Per quanto riguarda la rete di smaltimento acque di pioggia, essa è stata dimensionata sulla base di pioggia avente coefficiente udometrico di 100 l/secxha utilizzando sempre tubazioni di diametro non inferiore al DE200 per evitare ostruzioni e consentire agevoli operazioni di pulizia e spurgo. Si provvede ad allegare le operazioni di verifica effettuate sui collettori principali non riportate nell'originaria Relazione Descrittiva dell'Opera.

Cantiere di Cannitello:

COLLETTORE - TRATTO INIZIALE

Aree influenti:

Betonaggio zona blocco ancoraggio	2700 mq
Stoccaggi zona blocco ancoraggio	625 mq
Area blocchi ancoraggio	8600
Lavorazione ferri	1750
SUPERFICIE TOTALE:	13675 mq

Coeff. Udometrico	100 l/s/ha
Portata risultante da aree influenti	136,75 l/s
Portata tratto a monte	0
Portata totale	136,75 l/s

Tipo condotta	PVC SN4
DE	315

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

VERIFICA CONDOTTA A PELO LIBERO:	
diametro interno condotta d [m]	0,296
riempimento %	77%
tirante h0 [m]	0,22792
h/d	0,77
semi-angolo al centro θ [rad]	1,71
larghezza pelo libero B [m]	0,29
area A [mq]	0,05
perimetro bagnato P [m]	0,51
raggio idraulico R [m]	0,10
profondità media hm [m]	0,17
pendenza	1,2%
Gauckler Striker	120
velocità media V [m/s]	2,78
Portata Q [mc/s]	0,1364
Portata Q [l/s]	136,43

COLLETTORE - TRATTO INTERMEDIO

Aree influenti:

Piazzale area officine	13100 mq
Caratterizzazioni area officine	600 mq
Betonaggio area officine	1130 mq

SUPERFICIE TOTALE: 14830 mq

Coeff. Udometrico	100 l/s/ha
Portata risultante da aree influenti	148,3 l/s
Portata tratto a monte	136,75
Portata totale	285,05 l/s

Tipo condotta	PVC SN4
DE	500

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

VERIFICA CONDOTTA A PELO LIBERO:	
diametro interno condotta d [m]	0,475
riempimento %	72%
tirante h0 [m]	0,342
h/d	0,72
semi-angolo al centro θ [rad]	1,68
larghezza pelo libero B [m]	0,47
area A [mq]	0,12
perimetro bagnato P [m]	0,80
raggio idraulico R [m]	0,15
profondità media hm [m]	0,25
pendenza	0,5%
Gauckler Striker	120
velocità media V [m/s]	2,39
Portata Q [mc/s]	0,2858
Portata Q [l/s]	285,78

COLLETTORE - TRATTO FINALE

Aree influenti:

Area uffici 6310 mq

Stoccaggio elementi torre 4470 mq

SUPERFICIE TOTALE: 10780 mq

Coeff. Udometrico 100 l/s/ha

Portata risultante da aree influenti 107,8 l/s

Portata tratto a monte 285,05

Portata totale 392,85 l/s

Tipo condotta PVC SN4

DE 500

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

VERIFICA CONDOTTA A PELO LIBERO:	
diametro interno condotta d [m]	0,475
riempimento %	77%
tirante h0 [m]	0,36575
h/d	0,77
semi-angolo al centro θ [rad]	1,71
larghezza pelo libero B [m]	0,47
area A [mq]	0,13
perimetro bagnato P [m]	0,81
raggio idraulico R [m]	0,16
profondità media hm [m]	0,27
pendenza	0,8%
Gauckler Striker	120
velocità media V [m/s]	3,11
Portata Q [mc/s]	0,3932
Portata Q [l/s]	393,20

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

6.2 Sistema di smaltimento delle acque reflue civili ed industriali

La tipologia delle attività previste nel cantiere industriale necessita di una serie di impianti di trattamento delle acque reflue in relazione alle lavorazioni ed alle caratteristiche delle acque di smaltimento.

In via preliminare possiamo suddividere il sistema di smaltimento delle acque di rifiuto è suddivisibile in due principali categorie:

- acque di rifiuto di tipo "civile" (acque di scarico provenienti da w.c., lavabi, docce e servizi igienico-sanitari in genere) ;
- acque di rifiuto di tipo "industriale"

A questa classe appartengono tutte le acque provenienti da lavorazioni e che necessitano di un trattamento prima di essere reimmesse in circolo nel sistema di lavaggio o nella fognatura esistente nel rispetto dei parametri di legge; nel caso del cantiere industriale in esame la provenienza delle acque si configura nel seguente modo:

- acque provenienti dal lavaggio degli automezzi;
- acque provenienti dai lavaggi delle officine;
- acque di betonaggio

6.2.1 Sistema di smaltimento delle acque reflue di tipo civile

Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile confluiscano al collettore fognario esistente in via Lungomare Fata Morgana.

Internamente al cantiere industriale, sarà realizzata una rete di fognatura in PVC a cui saranno allacciate tutte le utenze assimilabili di tipo civile e precisamente le acque chiare e nere provenienti dai servizi igienici degli edifici adibiti a spogliatoio, uffici, servizi, etc...

Si tratta di raccogliere gli scarichi provenienti dai w.c. (acque nere) e dalle docce, bidet, lavabi, pilozzi (acque chiare o saponose).

I collegamenti alle varie utenze suddette saranno effettuati con n. 1 tubazione che raccoglierà sia le acque nere che saponose: all'uscita di ciascun edificio sarà installato un pozzetto sifonato di ispezione.

6.2.2 Sistema di smaltimento acque reflue industriali

Le acque provenienti dall'officina, dal lavaggio degli automezzi e le acque di prima pioggia hanno caratteristiche simili nei riguardi degli elementi inquinanti in esse presenti.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Infatti si tratta di acque per lo più di lavaggio a seguito di pulizia o di piogge intense che contengono sostanze in genere galleggianti quali olii, gasolio, benzine, petrolio, olio grezzo, olio per lubrificazione, ed olii minerali accoppiate a sostanze solide sedimentabili (terra). Non sono previsti utilizzi di acqua ad alta pressione ed apparecchi a getto di vapore e quindi non si prevede presenza di acque di scarico emulsionate.

Anche se, in ottemperanza alle disposizioni vigenti, tutti i fluidi oleosi sono manipolati in condizioni di sicurezza (i cambi olio vengono effettuati con recupero integrale dell'olio esausto che viene stoccato e periodicamente inviato al centro raccolta oli usati per il ritrattamento) non è evitabile che l'area su cui si effettuano operazioni di manutenzione e riparazione sia soggetta ad occasionali stillicidi di fluidi oleosi.

Dobbiamo pertanto considerare che tutti i dilavamenti di queste aree pavimentate così come le acque di risulta dal lavaggio degli automezzi e parti meccaniche possono contenere tracce di sostanze oleose oltre che solidi in sospensione originati dalla movimentazione dei mezzi.

Pertanto tutte queste acque reflue verranno raccolte convogliate ed inviate agli impianti di trattamento.

In particolare si sono considerate le seguenti quantità:

- lavaggio mezzi e area manutenzione: 20 m³/giorno max
- eventuali dilavamenti pavimentazioni: 7,5 m³/giorno max
- Totale refluo industriale: 27,5 m³/giorno max

Con le seguenti qualità:

- SS max: 200 ppm
- Oli e grassi: 100 ppm max
- Detergenti: 2 ppm max
- pH 7 ±0,5

Nell'impianto suddetto tutti i reflui industriali uniti alle acque di prima pioggia verranno assoggettati ad una serie di stadi di trattamento che provvederanno a:

- Equalizzare le portate
- Eliminare le sostanze grasse/oleose
- Eliminare i solidi sedimentabili
- Neutralizzare l'effluente chiarificato

Inoltre, per elevare il livello qualitativo dell'acqua depurata e renderla idonea allo scarico é prevista la possibilità e gli spazi per equipaggiare l'impianto con un trattamento di finitura che comprende:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- Filtrazione fine su sabbia
- Filtrazione su carbone attivo

Le acque di lavaggio delle autobetoniere e quelle dilavanti della piattaforma di carico dell'impianto di betonaggio saranno raccolte e convogliate ad un idoneo impianto di trattamento e riutilizzate per il confezionamento degli impasti.

La frazione di tali acque che non verranno riutilizzate per il betonaggio, una volta trattate, verranno convogliate a mare.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

7 Principali macchinari ed attrezzature presenti in cantiere

Elenco dei principali macchinari ed attrezzature presenti in cantiere:

- Escavatore CAT 330 con martellone
- Escavatore CAT 320 con martellone
- Escavatore gommato CAT 215 con martellone
- Pala gommata CAT 950+966
- N. 4 Dumper Astra 6436
- N. 3 Autobotti 10 mc su ASTRA 6436
- N. 4 Motocompressori a.c. XAS 96DD
- N. 4 Motocompressori a.c. XAS 186DD
- N. 1 Autospurgo su ASTRA 6436
- N.3 Autocarri con gruetta su ASTRA 6436
- N. 3 Autogru Locatelli Grill 830
- N. 2 Autogru Locatelli Grill 850
- N. 4 Pulmini Ducato per trasporto persone
- N.6 Cassonati Iveco 35.7 per trasporto promiscuo
- N.4 Pompe per cls. CIFA K2 n. 4
- N. 1 Dozer CAT D6H
- N. 1 Motorgrader CAT RG
- N. 4 Sollevatori telescopici MERLO 4218
- N. 2 Trattori e semirimorchio da 13,5 m
- N. 1 Trattore e carrellone da 12,5 m
- N. 5 Torri faro 40KvA 25 Lux

Le zone di stazionamento di questi mezzi saranno impermeabilizzate in modo da prevenire la contaminazione del suolo con eventuali stillicidi e le eventuali acque di dilavamento raccolte e trattate come sopra descritto.

8 Smaltimento rifiuti

La gestione di questo aspetto è pianificata in cantiere dal luogo di generazione fino allo smaltimento definitivo, con l'obiettivo di ridurre la quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

promuovere la raccolta differenziata e quindi aumentare il riutilizzo/recupero degli stessi.

La procedura per la corretta individuazione dei codici CER da attribuire ai rifiuti è individuata nell'Allegato D alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e sarà applicata sino a eventuali modifiche legislative rispettando la sequenza operativa prevista:

- a. individuare il processo produttivo da cui si origina il rifiuto: in questo modo si identifica la prima coppia di cifre (classe).
- b. individuare la specifica fase della attività produttiva da cui si origina il rifiuto: da qui si identifica la seconda coppia di numeri (sottoclasse).
- c. caratterizzare il rifiuto individuando la sua descrizione specifica ed identificando così le ultime due cifre (categoria).

La gestione dei rifiuti sarà inoltre svolta in conformità alla normativa recentemente entrata in vigore in Italia in tema di tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) di cui al Decreto Ministeriale del 17 dicembre 2009 e s.m.i. sino al Decreto Ministeriale 28 settembre 2010: "Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti. (GU n. 230 del 1-10-2010).

8.1 Rifiuti speciali (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc..)

I rifiuti speciali che risulteranno non pericolosi prodotti dalle attività di cantiere sono rifiuti assimilabili agli urbani. Essi verranno trattati nel modo descritto in seguito. e saranno smaltiti mediante l'impiego di ditta specializzata e regolarmente autorizzata. Con tale ditta verrà definito un apposito contratto il quale prevederà il ritiro periodico dei rifiuti depositati in contenitori che la Ditta medesima fornirà ad EUROLINK. Tali contenitori sono personalizzati dalla Ditta incaricata del ritiro in quanto i loro mezzi sono attrezzati per il carico e lo scarico dei medesimi.

8.2 Rifiuti tossici/nocivi

Per i rifiuti tossici nocivi si prevedono principalmente le batterie usate.

Anche in questo caso la Ditta che effettuerà lo smaltimento di tali prodotti fornirà appositi contenitori di sua proprietà in modo che il ritiro avvenga senza ulteriori manipolazioni del rifiuto (ritiro contenitore pieno e deposito di quello vuoto). Eventuali altri rifiuti tossico-nocivi, quali i contenitori di sostanze pericolosi, quali i solventi ed altri materiali chimici, verranno trattati con lo stesso criterio.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

8.3 Rifiuti speciali

Si intendono per rifiuti speciali: olii usati, filtri automezzi, stracci officina, etc.. Questi verranno trattati nel seguente modo:

- olio usato: verrà depositato in apposita cisterna e prelevato periodicamente dal Consorzio Olii Usati. Le cisterne saranno di tipo regolamentare (Cisterna in lamiera con vasca sottostante), vedi descrizione a seguire:

- Serbatoio cilindrico ad asse orizzontale della capacità di mc. 3, adibito a raccolta di olio esausto.

Tale serbatoio, corredato di certificato di conformità al D.L. 392/96, è composto da gruppo pompa per autocaricamento, quadro elettrico, bacino di contenimento, sarà utilizzato come contenitore di raccolta per gli olii esausti prodotti in cantiere.

- filtri e stracci d'officina: verranno depositati in appositi contenitori del tipo regolamentato.

8.4 La classificazione

8.4.1 Metodo diretto di classificazione del rifiuto

L'elenco dei rifiuti contenuto nell'allegato D del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. stabilisce che i rifiuti siano identificati con un codice a 6 cifre che rappresentano:

- La prima coppia: individua la classe ovvero il processo produttivo di provenienza del rifiuto (ad esempio 08 individua i rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture vernici e smalti), adesivi sigillanti ed inchiostri per stampa)
- La seconda coppia: che in genere descrive meglio il processo produttivo e alcune caratteristiche del rifiuto (ad esempio 08 01 rifiuti della produzione, formulazione fornitura ed uso e della rimozione di pitture e vernici);
- La terza coppia i singoli tipi di rifiuti provenienti da un'origine specifica (ad esempio 08 01 16 fanghi acquosi contenenti pitture e vernici non pericolosi)

Quindi il produttore o detentore del rifiuto, per l'attribuzione del codice così riportato nell'Allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/2006, dovrà procedere:

- Identificare la fonte che genera il rifiuto consultando i titoli dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, ad eccezione dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99.
- Se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13, 14 e 15 per identificare il codice corretto.

- Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.
- Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata al punto 3.1.

La classificazione del rifiuto, secondo una metodologia riportata nell'allegato 1, spetta al produttore (la persona la cui attività ha prodotto rifiuti) o al detentore (il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che li detiene) dei rifiuti così come ben evidenziato anche dallo schema di flusso riportato di seguito e dai documenti che accompagnano lo smaltimento.

8.4.2 Metodo indiretto di classificazione del rifiuto, non pericolosi

Con il DM 5 febbraio 1998 e s.m.i., sono stati individuati dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero. Per questi in particolare vengono fissate norme tecniche per il recupero dove sono elencate fra l'altro:

- tipologia
- provenienza
- caratteristiche del rifiuto

tale descrizione particolareggiata, può essere utilizzata in modo indiretto per risalire alla classificazione di rifiuti (unica limitazione è che il rifiuto sia non pericoloso e che sia previsto un recupero) in particolare per quelli la cui attribuzione del codice CER risulta complessa per la non esaustività dell'elenco.

Sotto alcuni aspetti il fatto di individuare il rifiuto non solo alla provenienza e/o attività ma anche alle sue caratteristiche, ci riporta alla precedente classificazione CIR ed al successivo tentativo di transcodifica da CIR a CER.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

9 Impatto acustico

Per tutte le informazioni di dettaglio riguardo alla verifica dell'impatto acustico del cantiere si rimanda agli appositi elaborati che sono stati redatti in approfondimento alla presente relazione in considerazione della rilevanza progettuale di questo aspetto. Il progetto della sistemazione del cantiere prevede in ogni caso l'integrazione delle recinzioni, con finalità di schermo visivo e di delimitazione dell'area, con barriere fonoassorbenti laddove risultate necessarie a seguito della modellazione acustica eseguita per ciascuna area. A monte di tale fase di analisi e di progettazione acustica il progetto prevede in ogni caso l'insonorizzazione all'origine di tutte macchine, attrezzature ed impianti compatibilmente con le tecnologie ad oggi disponibili per ogni categoria di sorgente emissiva prevista in cantiere. Un ulteriore aspetto rilevante è costituito dal miglior compromesso di posizionamento di tali sorgenti in un sistema di vincoli costituito da un lato dalla loro funzionalità e dall'altro dalla distanza con i ricettori antropici. Si segnala infine che l'insieme delle misure di mitigazione previste dal progetto acustico dell'area di cantiere in esame saranno associate alla formazione degli operatori al fine di contenere al massimo le emissioni grazie al corretto uso e manutenzione dei mezzi a loro affidati supportati da idonei comportamenti (quali, ad esempio, lo spegnimento di motori di mezzi in sosta anche per brevi periodi).

10 Attività soggette ad autorizzazione V.V.F.

Si segnala inoltre che alcune delle attività previste in cantiere sono attività soggette ad autorizzazione e di cui è richiesto il *Certificato Prevenzione Incendi* quali deposito olii, deposito bombole, gruppi elettrogeni, deposito carburanti.

In fase esecutiva sarà inoltrata regolare domanda ed esame progetto ai Comandi territoriali di competenza dei Vigili del Fuoco.

11 Impianto elettrico

11.1 Oggetto

La presente relazione riguarda il progetto degli impianti elettrici di distribuzione generale in MT e b.t. da realizzare per il cantiere industriale CI1 CANNITELLO.

Per le caratteristiche del campo, il progetto è da considerare come relativo ad un unico Cantiere

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Industriale.

Sono esclusi dal presente progetto gli impianti elettrici dei singoli manufatti ubicati nel cantiere in quanto facenti parte di altri progetti, oppure considerati come “bordo macchina”.

Sono inoltre esclusi gli impianti elettrici che saranno realizzati all'interno delle gallerie e che fanno parte di altri progetti .

Il progetto riguarda quindi:

- le cabine di ricezione e trasformazione MT/bt,
- i quadri elettrici di distribuzione generale delle cabine di cui sopra,
- le condutture elettriche di MT
- le condutture elettriche di b.t. relative alla distribuzione primaria
- gli impianti di illuminazione esterna

11.2 Classificazione ambiente e normativa di riferimento

Gli impianti elettrici utilizzatori del cantiere saranno alimentati in b.t. trifase+neutro da cabine di trasformazione di proprietà dell'utente.

La fornitura di energia elettrica sarà effettuata da ENEL in MT con V=20kV.

Data l'estensione del cantiere e delle potenze necessarie saranno installate più cabine di trasformazione, la posizione delle cabine sarà il più possibile nelle vicinanze dei carichi principali del cantiere.

Nelle cabine poste in prossimità degli imbocchi delle gallerie sono previsti degli interruttori MT per la protezione delle linee in MT che andranno ad alimentare gli impianti in galleria.

L'impianto di distribuzione generale in M.T. sarà realizzato con condutture in cavo RG7H1R 12/20kV, posato in tubazioni di PVC interrate.

L'impianto di distribuzione generale di cantiere in b.t. sarà realizzato con condutture in cavo FG7(O)R 0.6/1kV, posato in tubazioni di PVC interrate.

Per l'alimentazione elettrica in caso di emergenza è prevista l'installazione di gruppi elettrogeni di tipo containerizzato di potenza S=650kVA e S=400kVA.

Nell'area del cantiere è possibile individuare tre aree di lavoro: area costiera, area imbocchi gallerie e area blocco di ancoraggio.

In ogni area è previsto un insediamento di tipo industriale costituito da officina meccanica, magazzini, laboratori, prefabbricati ad uso uffici, spogliatoi e pronto soccorso, ecc.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

In base a quanto sopra esposto l'impianto elettrico è classificabile come

- **impianto elettrico di distribuzione con $V > 1000 V$**
- **impianto elettrico utilizzatore con $V \leq 1000 V$ - ambienti ed applicazioni particolari (cantiere)**
- **configurazione sistema lato MT 20kV : IT**
- **configurazione sistema lato b.t. : TN-S**

Gli impianti elettrici risultano pertanto soggetti alla seguente normativa:

- DPR 320/1956 Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo
- DM 19/5/1978 Riconoscimento efficacia sistema di sicurezza C.T.F.
- Legge 46/1990 Norme per la sicurezza degli impianti.
- DPR 447/1991 Regolamento d'attuazione Legge 46/90.
- d.lgs.: 81/08 Testo Unico sulla Sicurezza .(ex d.lgs.626/94)
- D.M. 37/2008 Attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.(ex legge 46/90)
- Norma CEI 11-1 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica -Norme generali
- Norma CEI 11-17 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo
- Norma CEI 11-20 Impianti di produzione diffusa di energia elettrica fino a 3000 kW (gruppi elettrogeni)
- Norma CEI 17-6 Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico per tensioni da 1 a 72.5 kV
- Norma CEI 17-13/1/2/3/4:Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per b.t. (quadri elettrici)
- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori con $V \leq 1000 V$
- Norma CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori con $V \leq 1000 V$ - ambienti con applicazioni particolari
- Guida CEI CEI 64- 17 Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri
- Norma CEI 81-10 Protezione delle strutture contro i fulmini

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.3 Dati di progetto

In base alle potenze attualmente previste è necessario posizionare all'interno del cantiere tredici cabine di trasformazione.

Punto di fornitura A20

- Cabina B40	: 1000 kVA	Potenza Prevista : 650kW
- Cabina B41	: 1000 kVA	Potenza Prevista : 700kW
- Cabina B42	: 400 kVA	Potenza Prevista : 210kW
- Cabina B43a	: 400 kVA	Potenza Prevista : 200kW
- Cabina B43b	: 400 kVA	Potenza Prevista : 200kW
- Cabina B44a	: 1250 kVA	Potenza Prevista : 970kW
- Cabina B44b	: 1250 kVA	Potenza Prevista : 970kW
- Cabina B44c	: 1250 kVA	Potenza Prevista : 970kW
- Cabina B45a	: 1250 kVA	Potenza Prevista : 780kW
- Cabina B45b	: 1250 kVA	Potenza Prevista : 780kW
- Cabina B45c	: 1250 kVA	Potenza Prevista : 780kW
- Cabina B46	: 1600 kVA	Potenza Prevista : 1160kW
- Cabina B47	: 800 kVA	Potenza Prevista : 680kW
- Tensione di distribuzione primaria MT		: V = 20kV trifase
- Tensione di distribuzione secondaria b.t.		: V = 400V trifase+neutro
- Tensione utilizzatori trifasi		: V = 400 V
- Tensione utilizzatori monofasi		: V = 230 V
- Frequenza		: f = 50 Hz
- Corrente di corto circuito max lato 20 kV		: I _{cc} = 16kA (dato presunto)
- Corrente di guasto a terra lato 15 kV		: I _f = 200 A (dato presunto)
- Tempo di eliminazione guasto a terra		: t = >10s (dato presunto)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

11.4 Elenco documenti di progetto e allegati

11.4.1 Planimetrie

Doc. CG2900PP8DSCZC3CO12000005
Planimetria Impianti ed Attrezzature – Impianti Elettrici Tav. 1/2

Doc. CG2900PP8DSCZC3CO12000006
Planimetria Impianti ed Attrezzature – Impianti Elettrici Tav. 2/2

Doc. CG2900PP8DSCZC3CO12000007
Planimetria Impianti ed Attrezzature – TVcc STD Tav. 1/2

Doc. CG2900PP8DSCZC3CO12000008
Planimetria Impianti ed Attrezzature – TVcc STD Tav. 2/2

11.4.2 Allegati Tipologici

Allegato 1 Schema Elettrico Generale
Cabina Punto Consegna MT – Cabina A20

Allegato 2 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B40

Allegato 3 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B41

Allegato 4 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B42

Allegato 5 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B43a

Allegato 6 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B43b

Allegato 7 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B44a

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- Allegato 8 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B44b
- Allegato 9 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B44c
- Allegato 10 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B45a
- Allegato 11 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B45b
- Allegato 12 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B45c
- Allegato 13 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B46
- Allegato 14 Schema Elettrico Generale
Cabina di Trasformazione – Cabina B47
- Allegato 15 Cabina Punto Consegna
- Allegato 16 Cabina di Trasformazione in Container
- Allegato 17 Illuminazione Esterna

11.5 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra sarà realizzato con dispersore a maglia costituito da corda di rame da 50 mm² direttamente interrata, integrata con picchetti in acciaio zincato a croce 50x50x5 mm di lunghezza 1.5 m.

La corda in rame sarà disposta perimetralmente ai vari manufatti, in particolare le cabine elettriche, interrati ad una profondità di circa 0.5 m e distanza 0.5÷1 m dal perimetro dei manufatti, sia per limitare le tensioni di passo (V_p) e contatto (V_c), sia per realizzare un dispersore ad anello di tipo B che soddisfi anche le prescrizioni delle Norme CEI 81-10 per la protezione contro le scariche atmosferiche.

I picchetti dispersori saranno infissi in altrettanti pozzetti in cls ed individuati tramite cartelli indicatori.

All'interno della cabina elettrica e dei quadri elettrici sono previsti collettori di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE ed EQP.

Ai collettori di terra si attesteranno i conduttori di terra provenienti dal dispersore, in cavo N07V-K,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

con guaina giallo-verde, di sezione 1x95mm².

11.6 Cabina di ricevimento (punto di consegna energia)

All'interno delle aree di cantiere è previsto un unico punto di fornitura dell'energia.

Si tratta di una cabina prefabbricata in C.A.V. dimensionata secondo le prescrizioni ENEL e predisposta per l'installazione dell'interruttore generale ENEL e dei gruppi di misura. L'alimentazione è prevista con una tensione $V = 20kV$.

All'interno del vano utente sono previsti anche gli interruttori per le partenze in media tensione per l'alimentazione delle cabine di trasformazione del cantiere.

Le celle saranno di tipo prefabbricato, l'interruttore generale di interfaccia con l'ente sarà di tipo automatico SF6 - 24 kV - 16 kA, equipaggiato con relè indiretti 50/51/51N/67N. gli interruttori in partenza saranno di tipo automatico SF6 - 24 kV - 16 kA, equipaggiati con relè indiretti 50/51 e relè differenziale 64.

Dal punto consegna A20 partiranno le linee di alimentazione a 20kV verso le cabine B40, B43a, B44a, B44c e B46.

11.7 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B40

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e due celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e una per la protezione della linea in partenza.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- trasformatore TR1: MT/bt
S = 1000 kVA
 $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
gruppo orario = Dyn11
 $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 17.5kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione $1 \times 35 \text{ mm}^2$ tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche: struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito I_{cc} 25 kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : $I_n = 1600$ A

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 250kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel. La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

La cabina potrà essere alimentata tramite gruppo elettrogeno (S=400kVA) in caso di black-out dell'ente fornitore. Il gruppo sarà collegato al quadro di b.t. tramite un interruttore magnetotermico il quale verrà interbloccato con l'interruttore generale del quadro in modo da evitare risalite di tensione sul lato MT.

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema allegato specifico.

11.8 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B41

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e una cella con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiata con relè indiretti 50/51 destinata alla protezione del trasformatore.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt
 - S = 1000 kVA
 - $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
 - gruppo orario = Dyn11
 - $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

soglie e rifasamento fisso da 17.5kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione 1x35 mm² tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche:
struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito I_{cc} 25 kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : I_n = 1600 A

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 250kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

La cabina potrà essere alimentata tramite gruppo elettrogeno (S=400kVA) in caso di black-out dell'ente fornitore. Il gruppo sarà collegato al quadro di b.t. tramite un interruttore magnetotermico il quale verrà interbloccato con l'interruttore generale del quadro in modo da evitare risalite di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

tensione sul lato MT.

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema allegato specifico.

11.9 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B42

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e due celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e una per la protezione della linea in partenza.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt
 - S = 400 kVA
 - $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
 - gruppo orario = Dyn11
 - $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 10kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione 1×35 mm² tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche: struttura ad armadi componibili a scomparti separati

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito Icc 10 kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : In = 630 A

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 100kvar.

E' prevista la realizzazione di:

- a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.
- b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

La cabina potrà essere alimentata tramite gruppo elettrogeno (S=400kVA) in caso di black-out dell'ente fornitore. Il gruppo sarà collegato al quadro di b.t. tramite un interruttore magnetotermico il quale verrà interbloccato con l'interruttore generale del quadro in modo da evitare risalite di tensione sul lato MT.

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema allegato specifico.

11.10 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B43a

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e una cella con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiata con relè indiretti 50/51 destinata alla protezione del trasformatore.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt
 - S = 400 kVA
 - $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
 - gruppo orario = Dyn11
 - $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 10kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione $1 \times 35 \text{ mm}^2$ tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche: struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito Icc 10 kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : $I_n = 630$ A

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 100kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema allegato specifico.

11.11 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B43b

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e due celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e una per la protezione della linea in partenza.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

$S = 400 \text{ kVA}$
 $V_1/V_{20} = 20 / 0,4 \text{ kV}$
gruppo orario = Dyn11
 $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 10kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione $1 \times 35 \text{ mm}^2$ tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche: struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito $I_{cc} 10 \text{ kA}$

Corrente di dimensionamento sbarre principali : $I_n = 630 \text{ A}$

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 100kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema allegato specifico.

11.12 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B44a

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e due celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e una per la protezione della linea in partenza.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt
 - S = 1250 kVA
 - $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
 - gruppo orario = Dyn11
 - $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 20kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione 1x35 mm² tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito Icc 36kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : $I_n = 2000 \text{ A}$

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 250kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

La cabina potrà essere alimentata tramite gruppo elettrogeno ($S=650\text{kVA}$) in caso di black-out dell'ente fornitore. Il gruppo sarà collegato al quadro di b.t. tramite un interruttore magnetotermico il quale verrà interbloccato con l'interruttore generale del quadro in modo da evitare risalite di tensione sul lato MT.

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema tipologico specifico.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

11.13 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B44b

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e due celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e una per la protezione della linea in partenza.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt
 - S = 1250 kVA
 - $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
 - gruppo orario = Dyn11
 - $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 20kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione 1x35 mm² tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche: struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito Icc 36kA

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Corrente di dimensionamento sbarre principali : $I_n = 2000 \text{ A}$

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 250kvar.

E' prevista la realizzazione di:

- a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.
- b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

La cabina potrà essere alimentata tramite gruppo elettrogeno (S=650kVA) in caso di black-out dell'ente fornitore. Il gruppo sarà collegato al quadro di b.t. tramite un interruttore magnetotermico il quale verrà interbloccato con l'interruttore generale del quadro in modo da evitare risalite di tensione sul lato MT.

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema tipologico specifico.

11.14 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B44c

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e due celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e una per la protezione della

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

linea in partenza.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt
 - S = 1250 kVA
 - $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
 - gruppo orario = Dyn11
 - $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 20kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione $1 \times 35 \text{ mm}^2$ tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche: struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito Icc 36kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : $I_n = 2000 \text{ A}$

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 250kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

La cabina potrà essere alimentata tramite gruppo elettrogeno (S=650kVA) in caso di black-out dell'ente fornitore. Il gruppo sarà collegato al quadro di b.t. tramite un interruttore magnetotermico il quale verrà interbloccato con l'interruttore generale del quadro in modo da evitare risalite di tensione sul lato MT.

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema tipologico specifico.

11.15 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B45a

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e tre celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e due per la protezione delle linee in partenza verso la galleria.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt

$$S = 1250 \text{ kVA}$$

$$V_1/V_{20} = 20 / 0,4 \text{ kV}$$

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

gruppo orario = Dyn11

$V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 20kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione 1x35 mm² tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche: struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito I_{cc} 36kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : I_n = 2000 A

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 250kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema tipologico specifico.

11.16 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B45b

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e tre celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e due per la protezione delle linee in partenza verso la galleria.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt
 - S = 1250 kVA
 - $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
 - gruppo orario = Dyn11
 - $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 20kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione 1x35 mm² tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche: struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito Icc 36kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : In = 2000 A

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 250kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema tipologico specifico.

11.17 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B45c

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e tre celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e due per la protezione delle linee in partenza verso la galleria.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt
 - S = 1250 kVA
 - $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
 - gruppo orario = Dyn11
 - $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 20kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione $1 \times 35 \text{ mm}^2$ tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche: struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito Icc 36kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : $I_n = 2000 \text{ A}$

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

quadro automatico a più gradini, di potenza 250kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema tipologico specifico.

11.18 Cabina di trasformazione bt/MT - Cabina B46

La cabina di trasformazione bt/MT B6 sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e due celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata alla protezione del trasformatore e una per la protezione della linea in partenza.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt

$$S = 1600 \text{ kVA}$$

$$V_1/V_{20} = 0,4 / 20 \text{ kV}$$

$$\text{gruppo orario} = \text{Dyn11}$$

$$V_{cc} = 6\%$$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 22,5kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio,

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

di sezione 1x35 mm² tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche:
struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

Corrente di corto circuito Icc 40 kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : In = 2500 A

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 400kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

La cabina potrà essere alimentata tramite gruppo elettrogeno (S=400kVA) in caso di black-out dell'ente fornitore. Il gruppo sarà collegato al quadro di b.t. tramite un interruttore magnetotermico il quale verrà interbloccato con l'interruttore generale del quadro in modo da evitare risalite di tensione sul lato MT.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema tipologico specifico.

11.19 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B47

La cabina di trasformazione MT/bt sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 6x2,5x2,6m.

L'equipaggiamento della cabina sarà costituito da: quadro MT, trasformatore, quadro b.t. .

Il quadro MT sarà del tipo a celle prefabbricate, è prevista una cella di risalita equipaggiata con sezionatore e una cella con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiata con relè indiretti 50/51 destinata alla protezione del trasformatore.

TRASFORMATORE

Il trasformatore, del tipo con isolamento in resina, sarà posizionato in zona segregata; esso avrà le caratteristiche seguenti:

- trasformatore TR1: MT/bt
 - S = 800 kVA
 - $V_1/V_{20} = 20 / 0,4$ kV
 - gruppo orario = Dyn11
 - $V_{cc} = 6\%$

Il trasformatore sarà equipaggiato con: relè di protezione per sovratemperatura con centralina a tre soglie e rifasamento fisso da 15kvar.

Per i collegamenti tra quadro MT e trasformatori saranno utilizzati cavi unipolari disposti a trifoglio, di sezione 1x35 mm² tipo RG7H1R 12/20kV.

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI DISTRIBUZIONE BT

Si tratta di un quadro elettrico con struttura metallica a scomparti con le seguenti caratteristiche:
struttura ad armadi componibili a scomparti separati

Forma 3B

Grado di protezione IP30

Colore Ral 7035

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Corrente di corto circuito Icc 20 kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : In = 1250 A

Entrata /uscita cavi : dal basso

All'interno saranno installati gli interruttori magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee in partenza. Vi sarà inoltre installato un collettore di messa a terra per il collegamento dei conduttori PE delle varie utenze.

Perimetralmente alla cabina sarà installata una bandella in rame da 30x3 cm con funzione di collettore di terra per i collegamenti dei quadri MT e b.t..

L'illuminazione della cabina è prevista con plafoniere 1x36W IP65, di cui almeno una equipaggiata con batterie ed inverter per l'illuminazione d'emergenza.

Sempre all'interno della cabina verrà realizzato il rifasamento generale dell'impianto, installando un quadro automatico a più gradini, di potenza 200kvar.

E' prevista la realizzazione di:

a) un sistema di estrazione dell'aria (zona Trasformatore e locale quadri), realizzato con ventilatori industriale comandati da termostato ambiente.

b) un sistema di segnalazione ottico/acustica per la segnalazione della mancanza della rete Enel.

La cabina sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici (pedana isolante, guanti, lampada ricaricabile portatile, estintore, cartellonistica, ecc.).

La cabina potrà essere alimentata tramite gruppo elettrogeno (S=400kVA) in caso di black-out dell'ente fornitore. Il gruppo sarà collegato al quadro di b.t. tramite un interruttore magnetotermico il quale verrà interbloccato con l'interruttore generale del quadro in modo da evitare risalite di tensione sul lato MT.

Per ulteriori informazioni sulle apparecchiature previste si veda lo schema allegato specifico.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

11.20 Quadri elettrici di comando e gestione gruppi elettrogeni

I quadri elettrici per la protezione, il comando e la gestione dei gruppi elettrogeni saranno realizzati da una ditta specializzata, in accordo con i costruttori dei gruppi stessi. Il progetto di dettaglio dei quadri esula pertanto dall'oggetto della presente relazione.

Ogni gruppo elettrogeno sarà dotato di un proprio quadro elettrico di comando e protezione equipaggiato con interruttore di macchina tripolare motorizzato, strumenti di controllo (voltmetro, amperometro, frequenzimetro, cosfimetro), scheda di controllo per l'avviamento automatico e la messa in parallelo, contatore di energia, protezioni di macchina.

Ogni gruppo elettrogeno sarà dotato dei dispositivi di sicurezza previsti dalle Normative vigenti:

- dispositivo automatico di arresto del motore per sovratemperatura e mancanza pressione/livello olio lubrificante
- dispositivo automatico di intercettazione del gasolio per arresto del motore o mancanza dell'alimentazione elettrica.

L'intervento del dispositivo di arresto provocherà anche l'interruzione della corrente elettrica nei circuiti di alimentazione, con esclusione dell'illuminazione del locale.

Altri dispositivi di sicurezza previsti sono i seguenti:

- arresto del gruppo per sovravelocità di rotazione
- apertura interruttore generale per sovracorrente, guasto a terra, potenza inversa.

Oltre ai dispositivi descritti, saranno installati pulsanti per lo sgancio di emergenza e la messa fuori servizio di tutto l'impianto in caso di incendio.

11.21 Quadri elettrici BT vari

11.21.1 Quadri prese

Per i servizi ausiliari delle cabine sono previsti dei pannelli con prese CEE interbloccate e protette a monte da interruttore differenziale con sensibilità $I_d = 0.030$ A, come prescritto dalle Norme CEI 64-8/7 per i cantieri. Attualmente si prevedono quadri così equipaggiati: interruttore generale 4x40/0,03A, n.1 presa interbloccata con fusibili 3P+N+T 16A, n.1 presa interbloccata con fusibili 2P+T 16A.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

11.21.2 Quadri elettrici di edifici o impianti

All'interno dei singoli edifici o impianti (officina, magazzino, impianto trattamento acqua, guardiana, gru a torre, ecc.) saranno posizionati i quadri specifici per l'alimentazione delle apparecchiature inerenti i fabbricati stessi. All'interno dei quadri saranno installati gli interruttori di protezione delle linee di alimentazione e gli stessi saranno scelti in modo da garantire la massima selettività possibile rispetto al resto dell'impianto.

Il dettaglio dei singoli quadri esula dal presente progetto.

11.21.3 Quadri elettrici compressori

All'interno del cantiere è prevista l'installazione di alcuni elettrocompressori tipo PACK.

Essi sono già equipaggiati di quadri elettrici a bordo, che pertanto esulano dal presente progetto.

11.22 Impianti elettrici vari

11.22.1 Illuminazione esterna

Per l'illuminazione del piazzale di cantiere sono stati previsti proiettori industriali con lampada SAP-T 400W, ottica asimmetrica e doppio isolamento. Tali proiettori saranno posizionati su pali di tipo stradale con altezza h.f.t 12m.

La strada di accesso al cantiere sarà illuminata con proiettori di tipo stradale con lampada SAP-250W, doppio isolamento, installati su pali h.f.t. 10m.

L'alimentazione dei vari corpi illuminanti sarà realizzata utilizzando più dorsali in cavo FG7R 0.6/1kV, di sezione 4x1x4 posate in tubazione di PVC interrate.

In prossimità di ogni palo di illuminazione sarà presente un pozzetto di ispezione all'interno del quale verranno eseguite le derivazione dalle dorsali per alimentare i vari proiettori.

Le derivazioni saranno realizzate in cassetta PVC con grado di protezione minimo IP55, che saranno riempite di resina specifica. Il tratto di collegamento terminale tra cassetta e corpo illuminante sarà realizzato con cavi FG7OR 0.6/1kV di sezione 2x2,5mm².

Essendo l'impianto in classe II, il palo di sostegno non sarà collegato a all'impianto di terra.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Per l'illuminazione dell'area del blocco di ancoraggio sono stati previsti proiettori industriali con lampada JM TS 2000W e ottica asimmetrica. Tali proiettori saranno posizionati su pali di altezza h.f.t 12m.

L'alimentazione dei vari corpi illuminanti sarà realizzata utilizzando più dorsali in cavo FG7R 0.6/1kV, di sezione 4x1x4+PE posate in tubazione di PVC interrate.

In prossimità di ogni palo di illuminazione sarà presente un pozzetto di ispezione all'interno del quale verranno eseguite le derivazione dalle dorsali per alimentare i vari proiettori.

Le derivazioni saranno realizzate in cassetta PVC con grado di protezione minimo IP55, che saranno riempite di resina specifica. Il tratto di collegamento terminale tra cassetta e corpo illuminante sarà realizzato con cavi FG7OR 0.6/1kV di sezione 3G4mm².

Il palo di sostegno sarà collegato a all'impianto di terra di cantiere tramite cavo tipo N07V-K, giallo/verde di sezione 16mm².

L'accensione delle lampade sarà comandata da interruttore crepuscolare.

11.22.2 Prestazioni illuminotecniche

Per l'illuminazione delle strade interne al cantiere è previsto un illuminamento medio superiore a 20 lux.

Per l'illuminazione delle aree di cantiere è previsto un illuminamento medio superiore ai 20 lux

Per l'illuminazione dell'area destinata al blocco di ancoraggio saranno realizzati illuminamenti tra 25 e 50 lux medi (in funzione della profondità dello scavo).

Per l'illuminazione puntuale della zona di lavoro saranno utilizzate delle torri faro con palo telescopico e dotate di gruppo elettrogeno autonomo.

Di seguito si riportano i calcoli illuminotecnici:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.22.3 Calcoli illuminotecnici – Strada di Cantiere

Progetto Stada di Cantiere

Commessa: PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA

Data: 29.09.2010
Redattore: EUROLINK S.C.p.A.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Progetto Stada di Cantiere

DIALux
29.09.2010

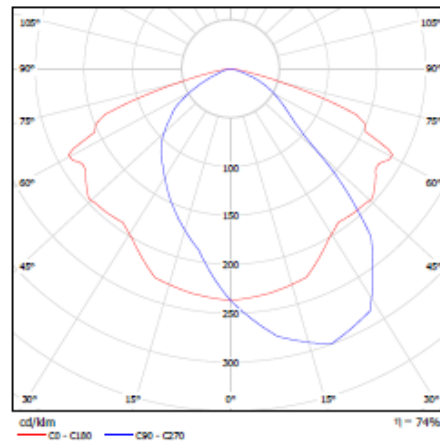
Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Progetto Stada di Cantiere	
Copertina progetto	1
Indice	2
Disano 1652 Giovi Disano 1652 SAPT250 *X=2 Y=1 CNR arg. sab.+ grafite	
Scheda tecnica apparecchio	3
Strada di Cantiere	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	5
Rendering 3D	6
Rendering colori sfalsati	7
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	8
Classe di illuminazione	9
Isolinee (E)	10
Grafica dei valori (E)	11



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 47 83 100 96 74

CORPO COMPLETO DI TELAIO: In alluminio pressofuso. Predisposizione per fotocellula solare.
RIFLETTORE: In alluminio 99.85 stampato, ossidato anodicamente spessore 6/8 µ e brunito con recuperatori di fusso.
COPERTURA: Apribile a cerniera in alluminio pressofuso in un unico pezzo. Con gancio di chiusura in acciaio inox, con dispositivo di sicurezza.
DIFFUSORE: Vetro temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI7142 British standard 3193).
VERNICIATURA: Con polvere poliestere colore grigio RAL7016/argento metallizzato previo trattamento di cromatazione, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.
PORTALAMPADA: In ceramica e contatti argentati. Montato su supporto estraibile senza attrezzi.
CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Gavetto capicordato con puntali in ottone stagnato ad innesto rapido, in doppio isolamento al silicone con calza di vetro sezione 1.0 mmq. Morsetteria 2P con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mmq.
DOTAZIONE: Cablaggio, posto su piastra asportabile con connettori rapidi per il collegamento della linea e del bicchiere portialampada. Con filtro anticondensa. Possibilità di fissare un interruttore crepuscolare.
EQUIPAGGIAMENTO: Durante la manutenzione la copertura rimane agganciata mediante dispositivo contro la chiusura accidentale. Guarnizione in gomma silconica. Attacco rotante con scala goniometrica di regolazione del corpo e sezionatore di serie.
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598. Sono protetti con il grado IP667 per quanto riguarda il vano lampada e IP43IK08 per il vano accessori secondo le EN60529. Hanno ottenuto la certificazione di conformità Europea ENEC. in classe di isolamento II.
Grado di protezione IP667, verificato dopo processo di invecchiamento accelerato (un mese) e stress meccanico delle guarnizioni (100 manovre d'apertura e chiusura).
Superficie di esposizione al vento: 1666 cm².
Ottica antinquinamento luminoso. Ideale per l'installazione in zona 1 (UNI10819), con inclinazione adeguata.

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

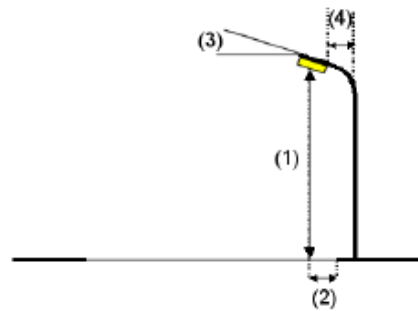
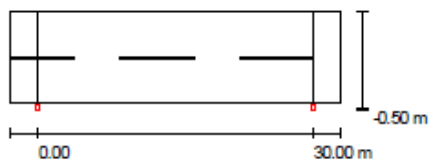
Strada di Cantiere / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 10.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.57

Disposizioni lampade



Lampada:	Disano 1652 Giovi Disano 1652 SAPT250 *X=2 Y=1 CNR arg. sab.+ grafite	Valori massimi dell'intensità luminosa per 70°: 330 cd/klm per 80°: 15 cd/klm per 90°: 0.00 cd/klm Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori. Nessuna intensità luminosa superiore a 90°. La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G6. La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Flusso luminoso lampade:	27500 lm	
Potenza lampade:	275.1 W	
Disposizione:	un lato, in basso	
Distanza pali:	30.000 m	
Altezza di montaggio (1):	10.000 m	
Altezza fuochi:	9.605 m	
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.500 m	
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Progetto Stada di Cantiere

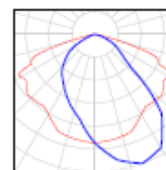
DIALux



29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Strada di Cantiere / Lista pezzi lampade

Disano 1652 Giovi Disano 1652 SAPT250 *X=2
Y=1 CNR arg. sab.+ grafite
Articolo No.: 1652 Giovi
Flusso luminoso lampade: 27500 lm
Potenza lampade: 275.1 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 47 83 100 96 74
Dotazione: 1 x SAPT250 (Fattore di correzione 1.000).



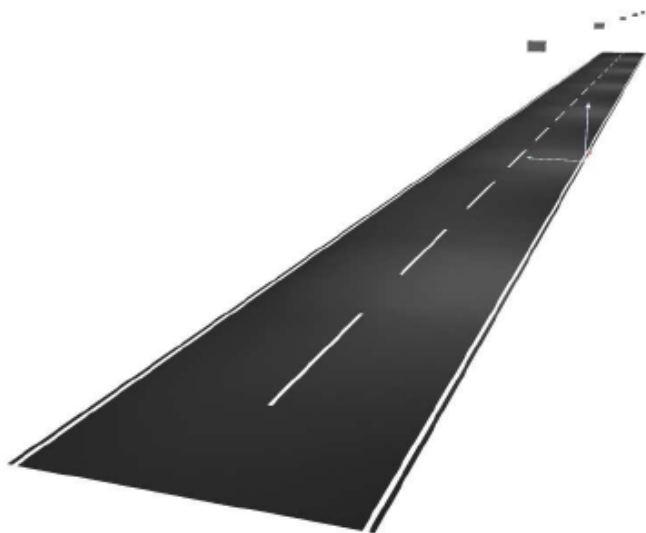
		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZ0061_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>	

Progetto Stada di Cantiere

DIALux
29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Strada di Cantiere / Rendering 3D



Pagina 6

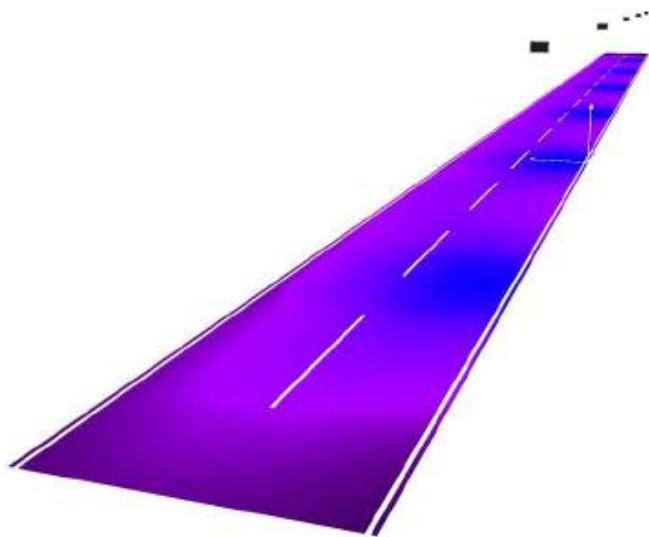
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Progetto Stada di Cantiere

DIALux
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Strada di Cantiere / Rendering colori sfalsati



lx

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Progetto Stada di Cantiere

DIALux
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Strada di Cantiere / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Classe di illuminazione

Classe di illuminazione selezionata: CE5

Questa classe di illuminazione si basa sul seguente scenario di traffico:

Parametri	Valore
Velocità tipica dell'utente principale	Basso (tra 5 e 30 km/h)
Utenti principale	Traffico motorizzato, Pedoni
Altri utenti autorizzati	/
Utenti esclusi	Veicoli lenti, Ciclisti
Scenario luminoso	D1
Misure costruttive per la limitazione del traffico	No
Flusso traffico pedoni	Normale
Difficoltà di navigazione	Normale
Identificazione visi	Non necessario
Rischio criminalità	Normale
Livello di luminanza dell'ambiente	Bassa densità (ambiente rurale)

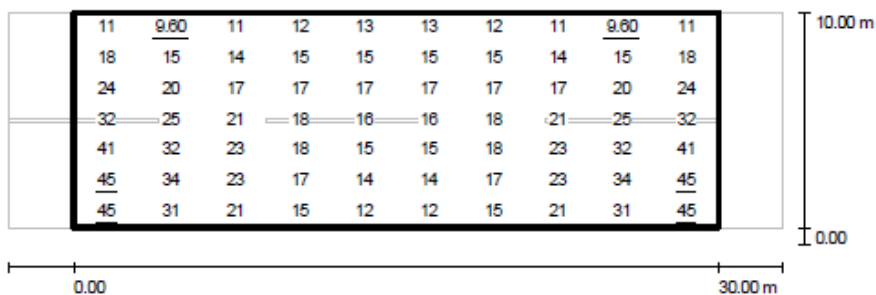
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> <i>Data</i> F0 20/06/11

Progetto Stada di Cantiere

DIALux
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Strada di Cantiere / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.60	45	0.463	0.211

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.22.4 Calcoli illuminotecnici – Area di Cantiere

Illuminazione Area Cantiere

Illuminazione Tipica

Commessa: PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA

Data: 29.09.2010
Redattore: EUROLINK S.C.p.A.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Area Cantiere

DIALux

29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Illuminazione Area Cantiere	
Copertina progetto	1
Indice	2
Disano 1129 Cromo - asimmetrico Disano 1129 SAP-T400 CNRL grafite	
Scheda tecnica apparecchio	3
Zona di Cantiere	
Lista pezzi lampade	4
Planimetria	5
Lampade (planimetria)	6
Lampade (lista coordinate)	7
Rendering 3D	8
Rendering colori sfalsati	9
Superfici esterne	
Elemento del pavimento	
Superficie 1	
Isolinee (E)	10
Grafica dei valori (E)	11

Illuminazione Area Cantiere

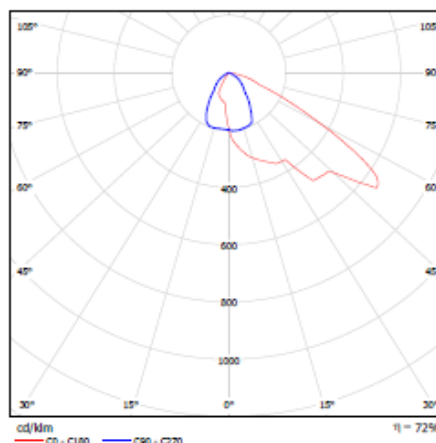


Redattore EUROLINK S.C.p.A.
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Disano 1129 Cromo - asimmetrico Disano 1129 SAP-T400 CNRL grafite / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 43 85 99 100 72

CORPO/TELAIO: In alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento.
RIFLETTORE: Asimmetrico, in alluminio martellato 99.85, ossidato anodicamente spessore 2 micron e brillantato.
DIFFUSORE: Vetro temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI7142 British standard 3193).
VERNICIATURA: a polvere poliestere, colore nero, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.
PORTALAMPADA: In ceramica e contatti argentati.
CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz con protezione termica. Cavetto flessibile capicordato con puntali in ottone stagnato, isolamento in silicone con calza in fibra di vetro, sezione 1.0 mm² (fino a 400W) o 2.5 mm² (da 400 a 1000W). Morsettiere 2P+T con massima sezione dei conduttori ammessa 4 mm².
DOTAZIONE: Telaio frontale, apribile a cerniera, rimane agganciato al corpo dell'apparecchio per una facile manutenzione, mantenendo invariato il puntamento.
EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione di gomma silconica. Pressacavo in nylon f.v. diam. 1/2 pollice gas. Viterie in acciaio Imperdibili, anticorrosione ed antigrippaggio. Staffa in acciaio con scala goniometrica. Telaio frontale, apribile a cerniera, rimane agganciato al corpo dell'apparecchio.
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529 ed hanno ottenuto la certificazione europea ENEC.

Superficie di esposizione al vento: 2400 cmq.
 Versione in doppio isolamento sottocodice -14

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

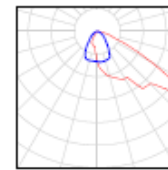
Illuminazione Area Cantiere
DIALux

29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono:
Fax:
e-Mail:

Zona di Cantiere / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano 1129 Cromo - asimmetrico Disano 1129
SAP-T400 CNRL grafite
Articolo No.: 1129 Cromo - asimmetrico
Flusso luminoso lampade: 50000 lm
Potenza lampade: 426.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 43 85 99 100 72
Dotazione: 1 x SAPT400 (Fattore di correzione
1.000).



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

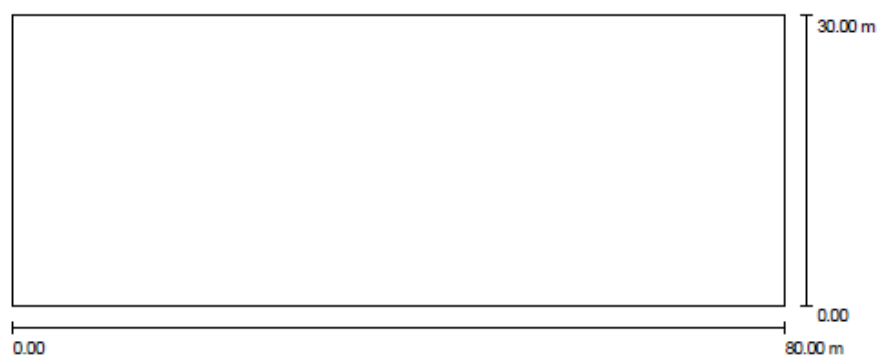
Illuminazione Area Cantiere

DIALux

29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona di Cantiere / Planimetria



Scala 1 : 572

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

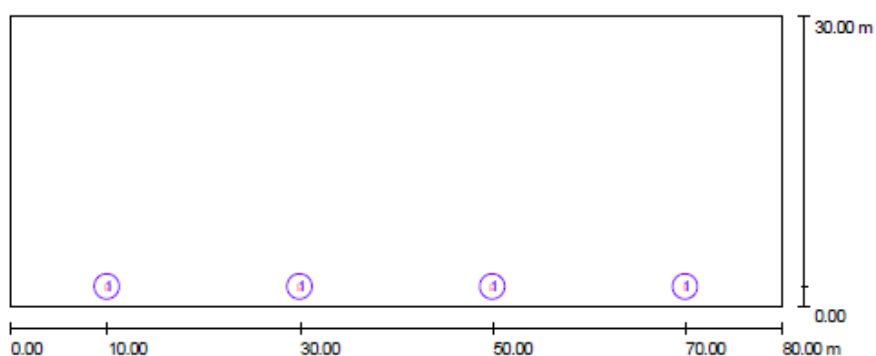
Illuminazione Area Cantiere

DIALux

29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona di Cantiere / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 572

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	Disano 1129 Cromo - asimmetrico Disano 1129 SAP-T400 CNRL grafite

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Area Cantiere

DIALux

29.09.2010



Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono:
Fax:
e-Mail:

Zona di Cantiere / Lampade (lista coordinate)

Disano 1129 Cromo - asimmetrico Disano 1129 SAP-T400 CNRL grafite
50000 lm, 426.5 W, 1 x 1 x SAPT400 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	10.000	2.000	12.000	0.0	-15.0	90.0
2	30.000	2.000	12.000	0.0	-15.0	90.0
3	50.000	2.000	12.000	0.0	-15.0	90.0
4	70.000	2.000	12.000	0.0	-15.0	90.0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Illuminazione Area Cantiere

DIALux
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona di Cantiere / Rendering 3D



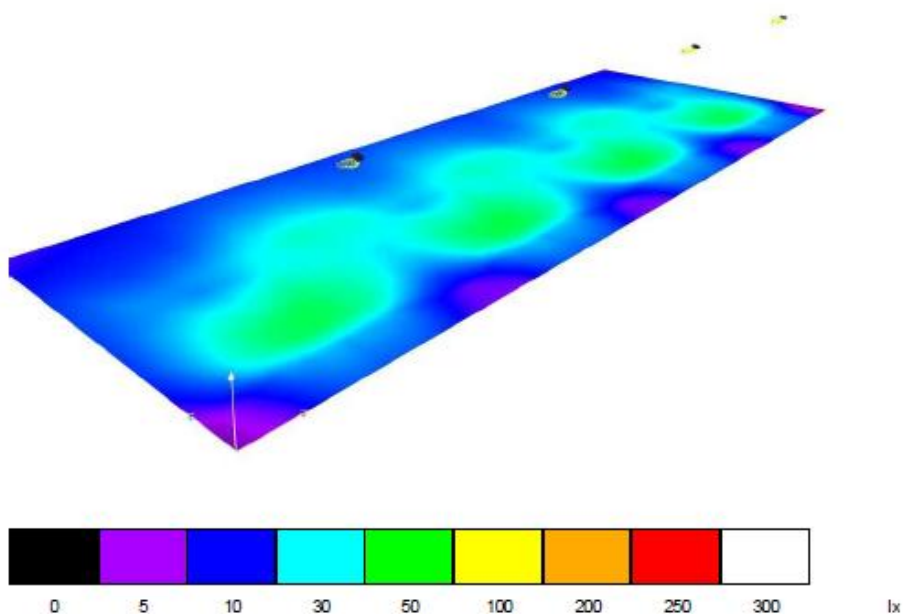
Pagina 8

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Area Cantiere **DIALux**
29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono:
Fax:
e-Mail:

Zona di Cantiere / Rendering colori sfalsati



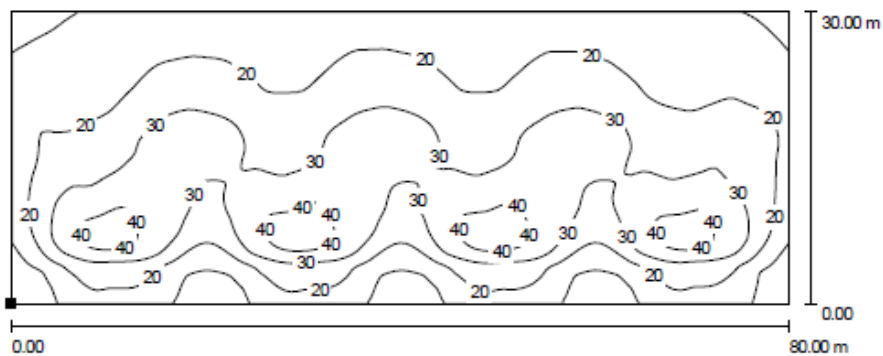
Illuminazione Area Cantiere

DIALux

29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona di Cantiere / Elemento del pavimento / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 572

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

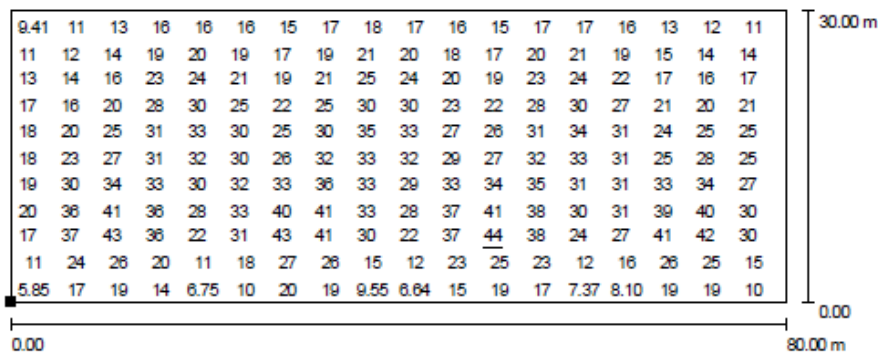
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	3.58	44	0.150	0.081

Illuminazione Area Cantiere



Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona di Cantiere / Elemento del pavimento / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 572

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
24

E_{min} [lx]
3.58

E_{max} [lx]
44

E_{min} / E_m
0.150

E_{min} / E_{max}
0.081

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.22.5 Calcoli illuminotecnici – Area Blocco di Ancoraggio

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

Illuminazione Tipica

Commessa: PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA

Data: 29.09.2010
Redattore: EUROLINK S.C.p.A.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Blocco di Ancoraggio
DIALux

29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Illuminazione Blocco di Ancoraggio	
Copertina progetto	1
Indice	2
Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano 1809 JMTS 2000 P1 SA S ...	
Scheda tecnica apparecchio	3
Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m	
Lista pezzi lampade	4
Planimetria	5
Lampade (planimetria)	6
Lampade (lista coordinate)	7
Rendering 3D	8
Rendering colori sfalsati	9
Superfici esterne	
Elemento del pavimento	
Superficie 1	
Isolinee (E)	10
Grafica dei valori (E)	11
Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m	
Lista pezzi lampade	12
Planimetria	13
Lampade (planimetria)	14
Lampade (lista coordinate)	15
Rendering 3D	16
Rendering colori sfalsati	17
Superfici esterne	
Elemento del pavimento	
Superficie 1	
Isolinee (E)	18
Grafica dei valori (E)	19
Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m	
Lista pezzi lampade	20
Planimetria	21
Lampade (planimetria)	22
Lampade (lista coordinate)	23
Rendering 3D	24
Rendering colori sfalsati	25
Superfici esterne	
Elemento del pavimento	
Superficie 1	
Isolinee (E)	26
Grafica dei valori (E)	27

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

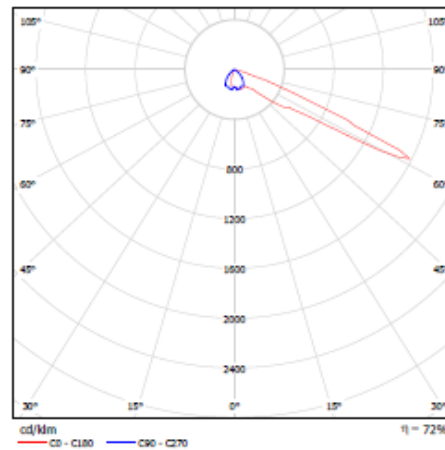
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano 1809 JMTS 2000 P1 SA S arg. sab.+ grafite / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 27 57 100 95 74

Corpo: In alluminio pressofuso EN AB 46100
Copertura: In alluminio pressofuso EN AB 46100 con alettature di raffreddamento. Accesso posteriore al vano lampada. Apribile a cerniera, con ganci di chiusura in acciaio inox.
Riflettore: Asimmetrico in alluminio lucido 99.85, ossidato anodicamente e brunito con regolazione del flusso luminoso che permette di ottenere 4 diverse distribuzioni fotometriche.
Diffusore: Vetro temprato sp.4mm resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI EN 12150-1:2001). Vetro inclinato a 20° in modo tale da ottenere elevati valori di rendimento ottico di asimmetria e intensità massima elevata.
Verniciatura: A polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.
Porta lampada: Regolabili in 4 posizioni per poter modificare la distribuzione fotometrica in relazione alla posizione di installazione.
Cablaggio: Alimentazione 230V/50Hz (1000W) o 400V (2000W) Cavetto capicordato con puntali in ottone stagnato, isolamento in silicone con calza in fibra di vetro, sezione 2,5 mm².
Morsettiera a 2P+T con sezione massima ammessa dei conduttori 6 mm².
Dotazione: E' possibile effettuare le operazioni di manutenzione senza l'utilizzo di utensili. Sezionatore di sicurezza per interrompere l'alimentazione durante la manutenzione.
Equipaggiamento: Guarnizione in gomma siliconica. Pressacavo in nylon 1/8 Gas. Staffa in acciaio zincata e verniciata con scala goniometrica. Viterie esterne in acciaio inox.
Valvola di ricircolo aria.

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

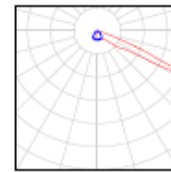
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Lista pezzi lampade

12 Pezzo Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano
1809 JMTS 2000 P1 SA S arg. sab.+ grafite
Articolo No.: 1809 Olympic - asimmetrico SA
Flusso luminoso lampade: 200000 lm
Potenza lampade: 1954.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 27 57 100 95 74
Dotazione: 1 x JMTS2000D/S (Fattore di
correzione 1.000).



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

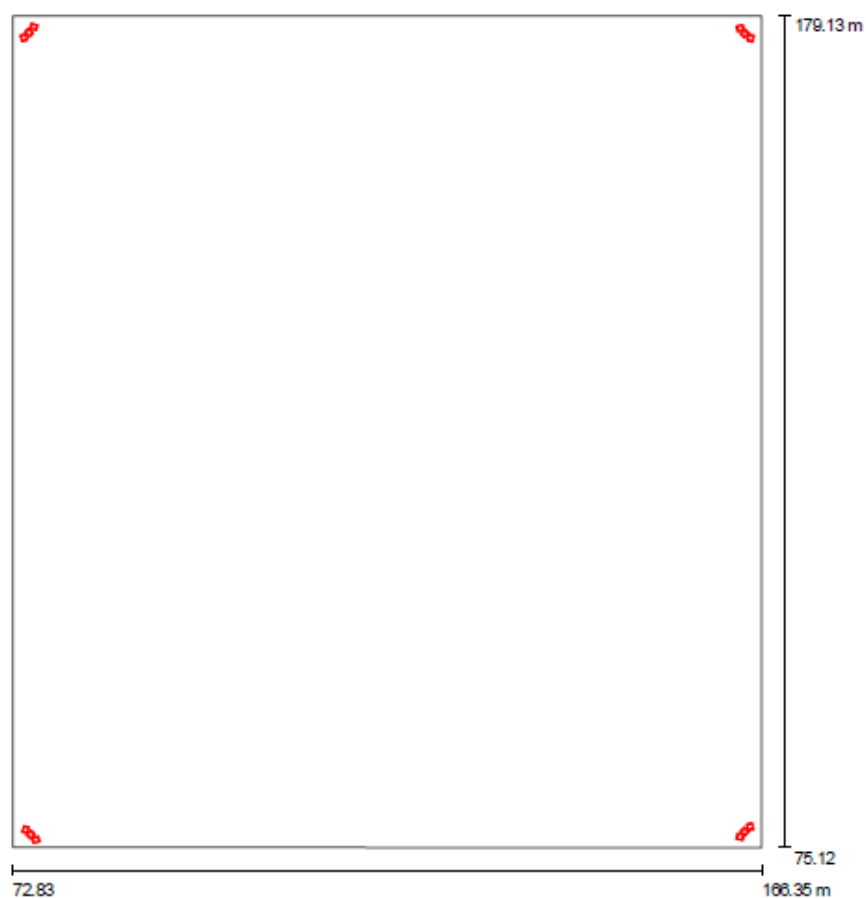
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Planimetria



Scala 1 : 704

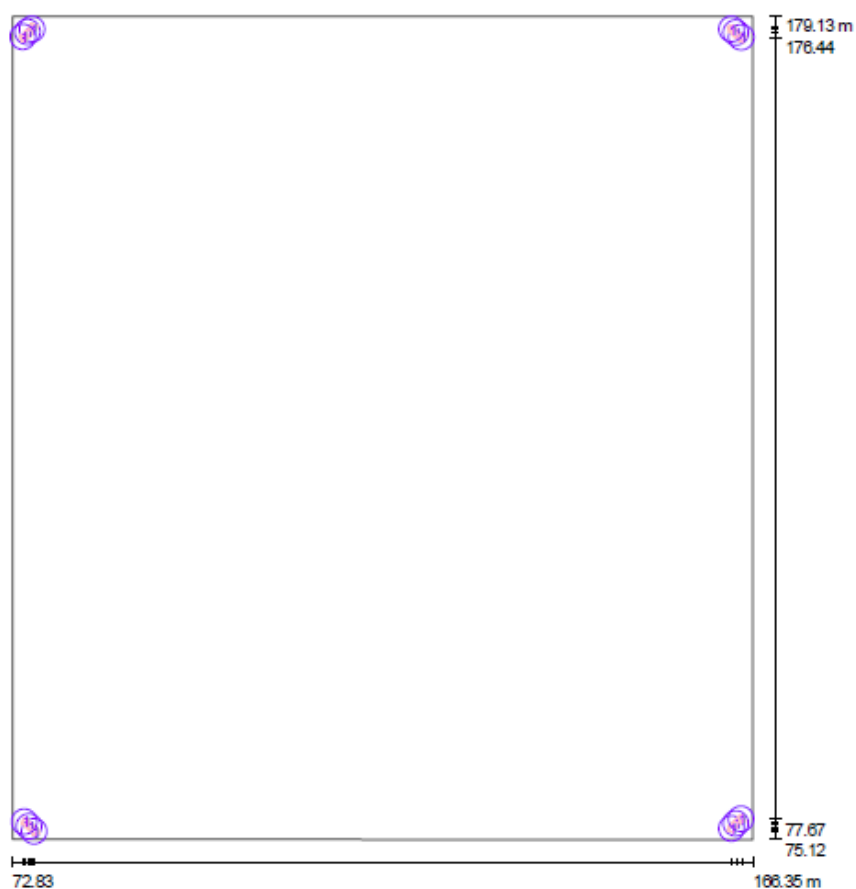
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 704

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	12	Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano 1809 JMST 2000 P1 SA S arg. sab.+ grafite

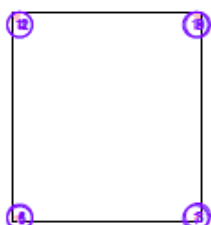
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Blocco di Ancoraggio **DIALux**
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Lampade (lista coordinate)

Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano 1809 JMTS 2000 P1 SA S arg. sab.+ grafite
200000 lm, 1954.5 W, 1 x 1 x JMTS2000D/S (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	75.000	76.700	12.000	0.0	-20.0	45.0
2	164.300	77.091	12.000	0.0	-20.0	135.0
3	164.300	177.000	12.000	0.0	-20.0	-135.0
4	74.800	177.100	12.000	0.0	-20.0	-45.0
5	75.635	76.079	12.000	0.0	-20.0	15.0
6	74.400	77.300	12.000	0.0	-20.0	75.0
7	163.751	76.450	12.000	0.0	-20.0	165.0
8	164.955	77.673	12.000	0.0	-20.0	105.0
9	164.999	176.439	12.000	0.0	-20.0	-105.0
10	163.748	177.635	12.000	0.0	-20.0	-165.0
11	75.380	177.797	12.000	0.0	-20.0	-15.0
12	74.196	176.489	12.000	0.0	-20.0	-75.0

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>	
<p>CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZ0061_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>

Illuminazione Blocco di Ancoraggio **DIALux**
29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
 Telefono:
 Fax:
 e-Mail:

Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Rendering 3D

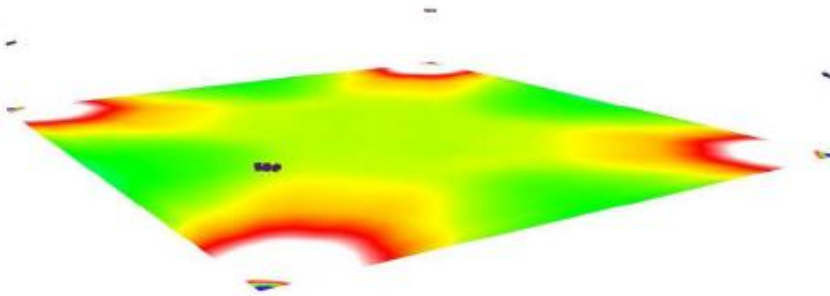


		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Blocco di Ancoraggio **DIALux**
29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono:
Fax:
e-Mail:

Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Rendering colori sfalsati



lx

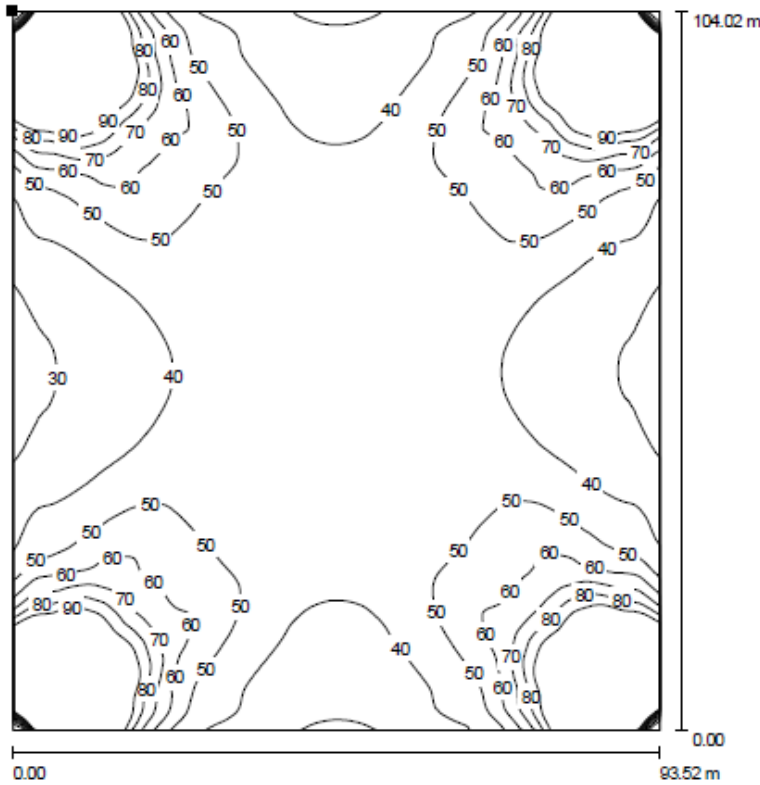
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Elemento del pavimento / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 814

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(72.849 m, 179.135 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
61

E_{min} [lx]
7.19

E_{max} [lx]
351

E_{min} / E_m
0.119

E_{min} / E_{max}
0.020

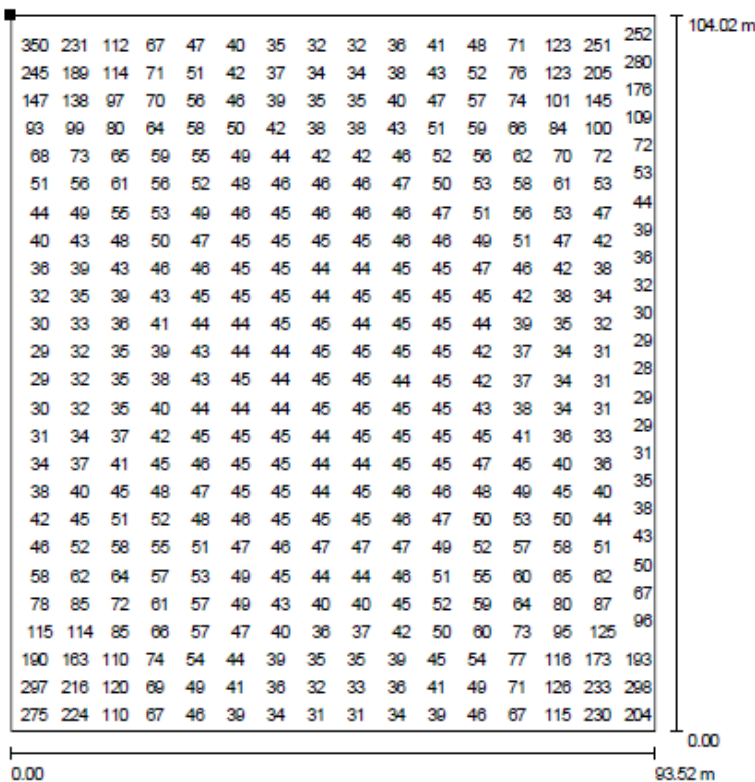
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

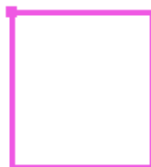
Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Elemento del pavimento / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 814

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:
Punto contrassegnato:
(72.849 m, 179.135 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx] 61 E_{min} [lx] 7.19 E_{max} [lx] 351 E_{min} / E_m 0.119 E_{min} / E_{max} 0.020

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

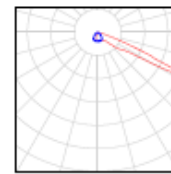
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Lista pezzi lampade

12 Pezzo Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano
1809 JMITS 2000 P1 SA S arg. sab. + grafite
Articolo No.: 1809 Olympic - asimmetrico SA
Flusso luminoso lampade: 200000 lm
Potenza lampade: 1954.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 27 57 100 95 74
Dotazione: 1 x JMITS2000D/S (Fattore di
correzione 1.000).



		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

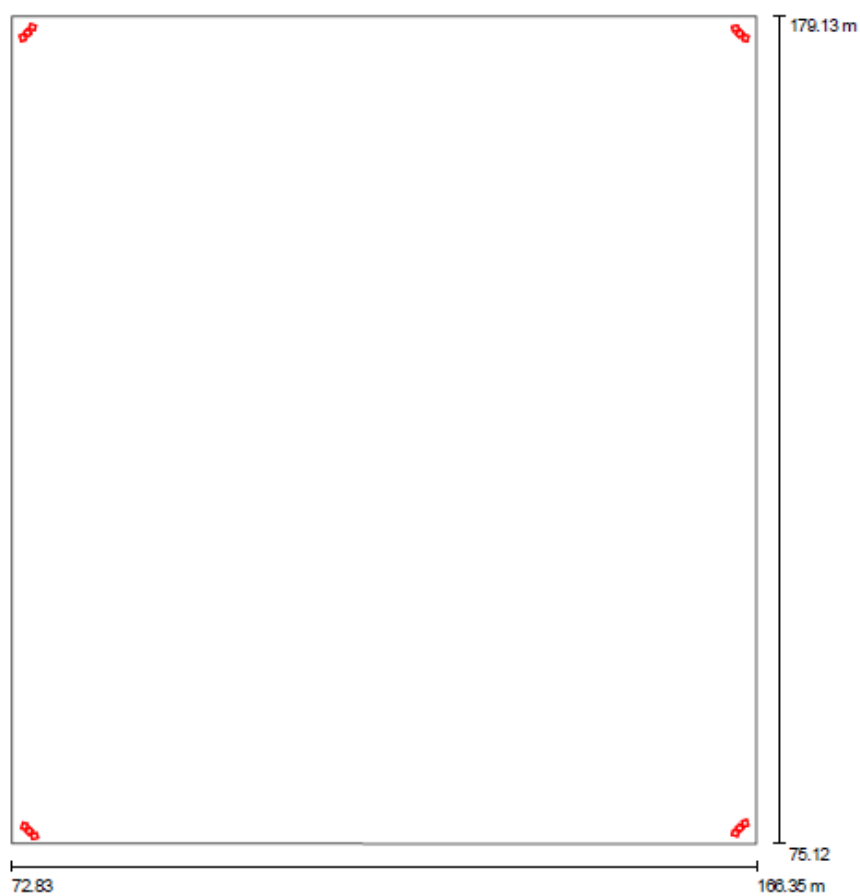
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono:
Fax:
e-Mail:

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Planimetria



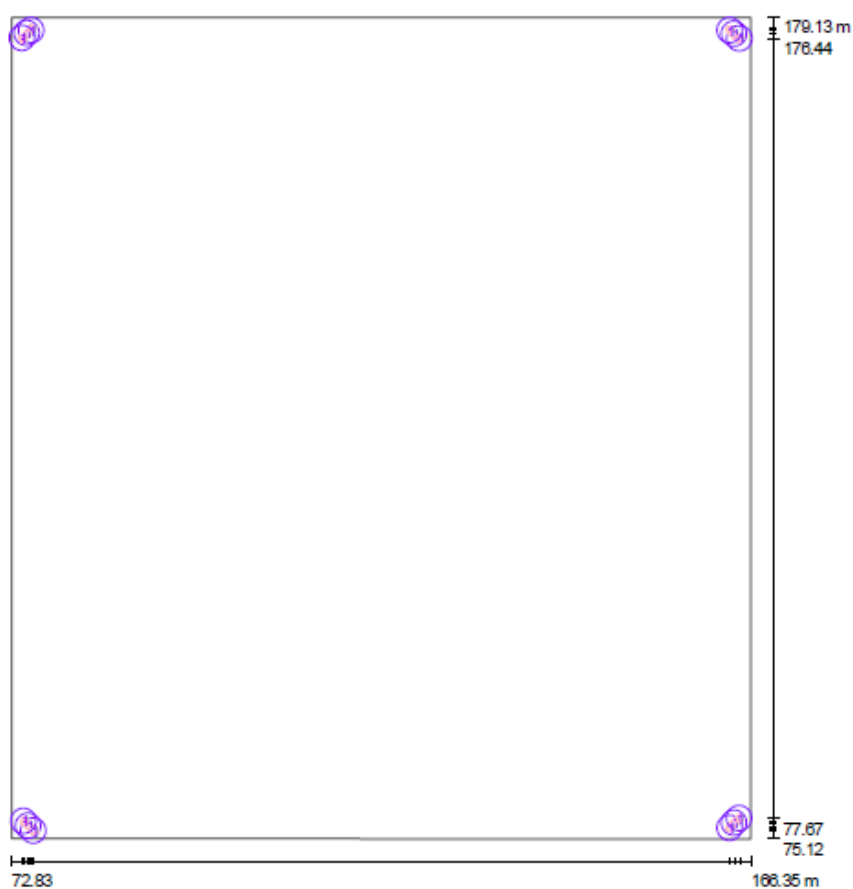
Scala 1 : 704

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Blocco di Ancoraggio **DIALux**
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 704

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	12	Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano 1809 JMTS 2000 P1 SA S arg. sab.+ grafite

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

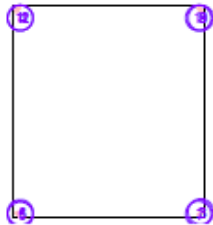
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail



Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Lampade (lista coordinate)

Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano 1809 JMTS 2000 P1 SA S arg. sab.+
grafite

200000 lm, 1954.5 W, 1 x 1 x JMTS2000D/S (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	75.000	76.700	52.000	0.0	-10.0	45.0
2	164.300	77.091	52.000	0.0	-10.0	135.0
3	164.300	177.000	52.000	0.0	-10.0	-135.0
4	74.800	177.100	52.000	0.0	-10.0	-45.0
5	75.635	76.079	52.000	0.0	-10.0	15.0
6	74.400	77.300	52.000	0.0	-10.0	75.0
7	163.751	76.450	52.000	0.0	-10.0	165.0
8	164.955	77.673	52.000	0.0	-10.0	105.0
9	164.999	176.439	52.000	0.0	-10.0	-105.0
10	163.748	177.635	52.000	0.0	-10.0	-165.0
11	75.380	177.797	52.000	0.0	-10.0	-15.0
12	74.196	176.489	52.000	0.0	-10.0	-75.0

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux
29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono:
Fax:
e-Mail:

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Rendering 3D



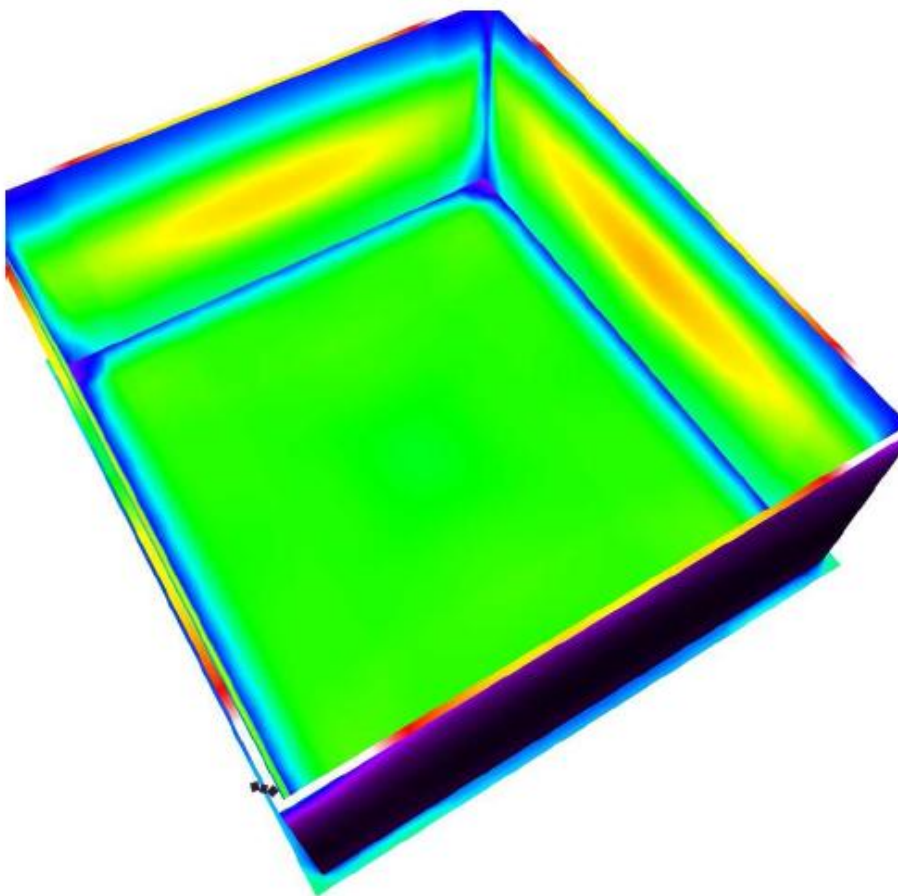
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Rendering colori sfalsati



0 5 10 20 30 50 70 100 150 lx

lx

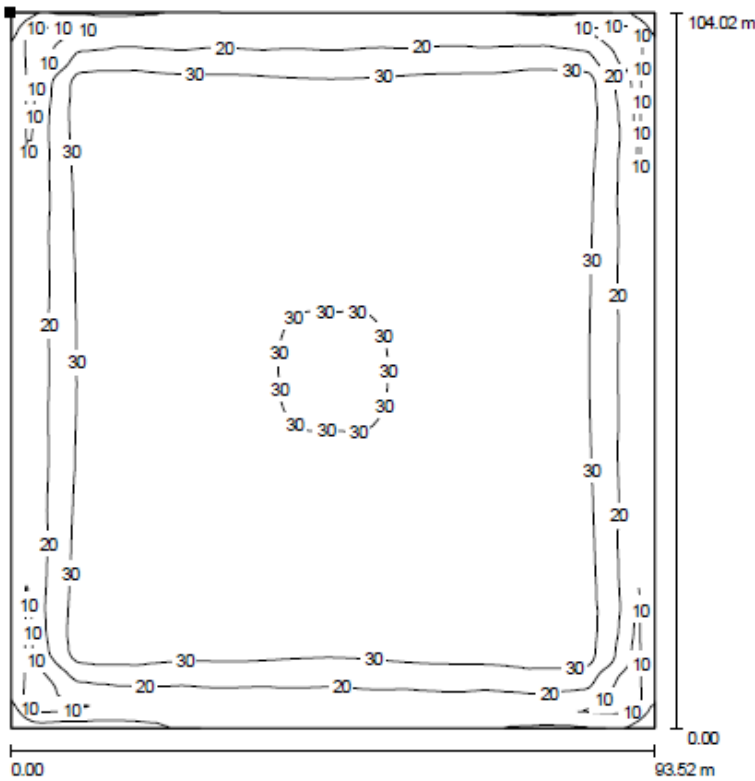
Illuminazione Blocco di Ancoraggio



29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

**Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Elemento del pavimento / Superficie 1 /
Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 814

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(72.849 m, 179.135 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	3.74	37	0.134	0.102

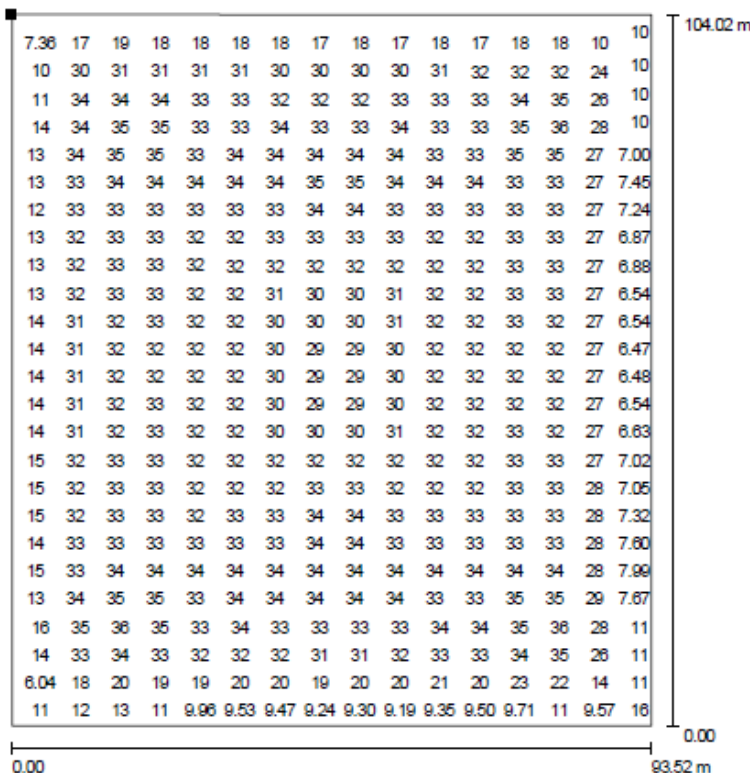
Illuminazione Blocco di Ancoraggio



29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

**Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Elemento del pavimento / Superficie 1 /
Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 814

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(72.849 m, 179.135 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx] 28 E_{min} [lx] 3.74 E_{max} [lx] 37 E_{min} / E_m 0.134 E_{min} / E_{max} 0.102

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

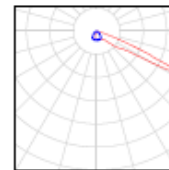
DIALux

29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Lista pezzi lampade

12 Pezzo Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano
1809 JMITS 2000 P1 SA S arg. sab.+ grafite
Articolo No.: 1809 Olympic - asimmetrico SA
Flusso luminoso lampade: 200000 lm
Potenza lampade: 1954.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 27 57 100 95 74
Dotazione: 1 x JMITS2000D/S (Fattore di
correzione 1.000).



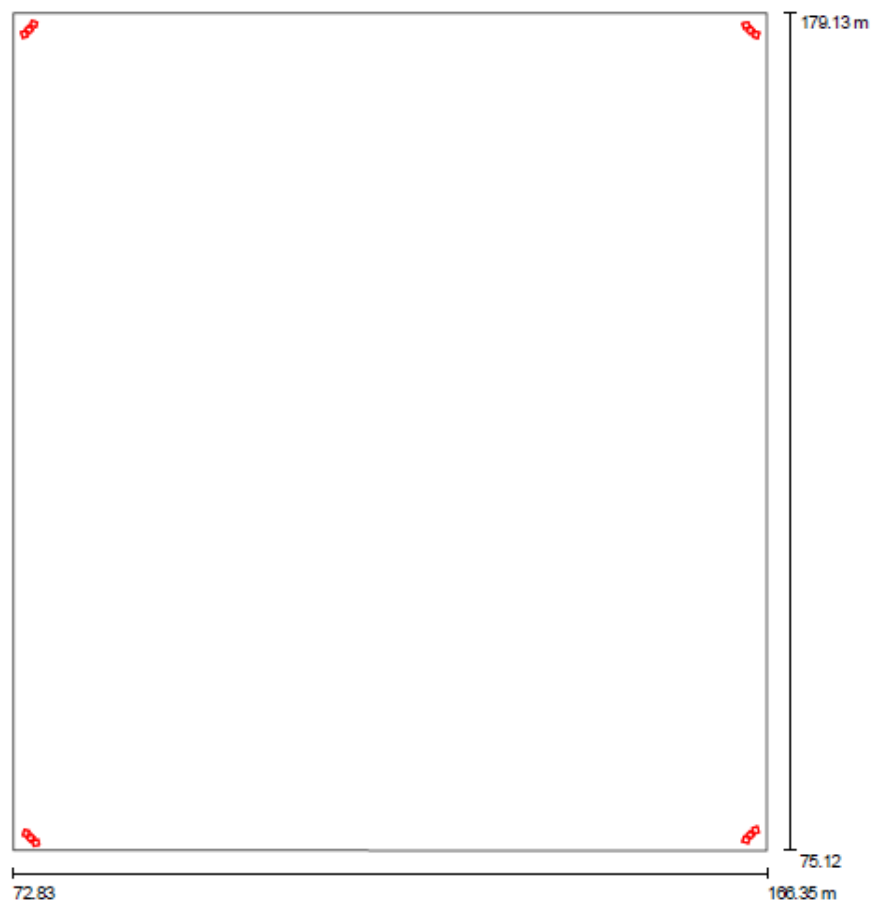
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Planimetria



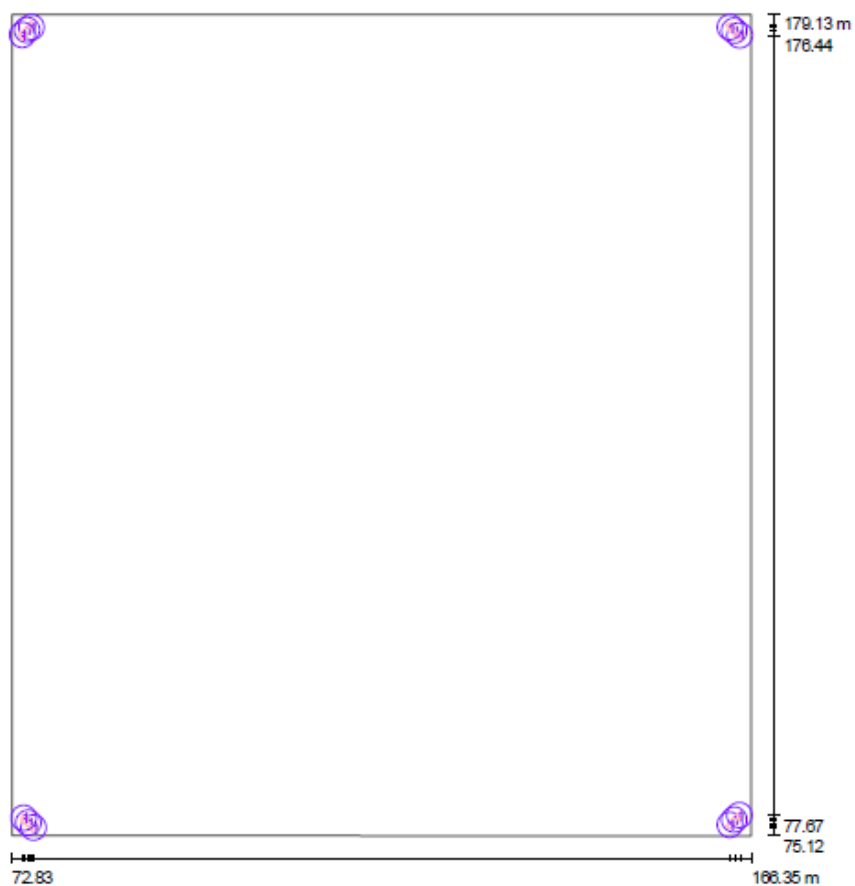
Scala 1 : 704

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Illuminazione Blocco di Ancoraggio **DIALux**
29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono:
Fax:
e-Mail:

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 704

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	12	Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano 1809 JMTS 2000 P1 SA S arg. sab.+ grafite

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Rev</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Data</i></td> </tr> <tr> <td>F0</td> <td>20/06/11</td> </tr> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	20/06/11
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	20/06/11						

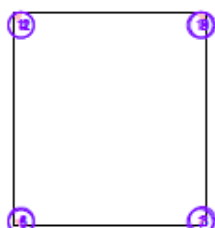
Illuminazione Blocco di Ancoraggio
DIALux

29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Lampade (lista coordinate)
Disano 1809 Olympic - asimmetrico SA Disano 1809 JMTS 2000 P1 SA S arg. sab.+ grafite

200000 lm, 1954.5 W, 1 x 1 x JMTS2000D/S (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	75.000	76.700	92.000	0.0	5.0	45.0
2	164.300	77.091	92.000	0.0	5.0	135.0
3	164.300	177.000	92.000	0.0	5.0	-135.0
4	74.800	177.100	92.000	0.0	5.0	-45.0
5	75.635	76.079	92.000	0.0	5.0	15.0
6	74.400	77.300	92.000	0.0	5.0	75.0
7	163.751	76.450	92.000	0.0	5.0	165.0
8	164.955	77.673	92.000	0.0	5.0	105.0
9	164.999	176.439	92.000	0.0	5.0	-105.0
10	163.748	177.635	92.000	0.0	5.0	-165.0
11	75.380	177.797	92.000	0.0	5.0	-15.0
12	74.196	176.489	92.000	0.0	5.0	-75.0

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>	
<p>CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZ0061_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono:
Fax:
e-Mail:

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Rendering 3D



Pagina 24

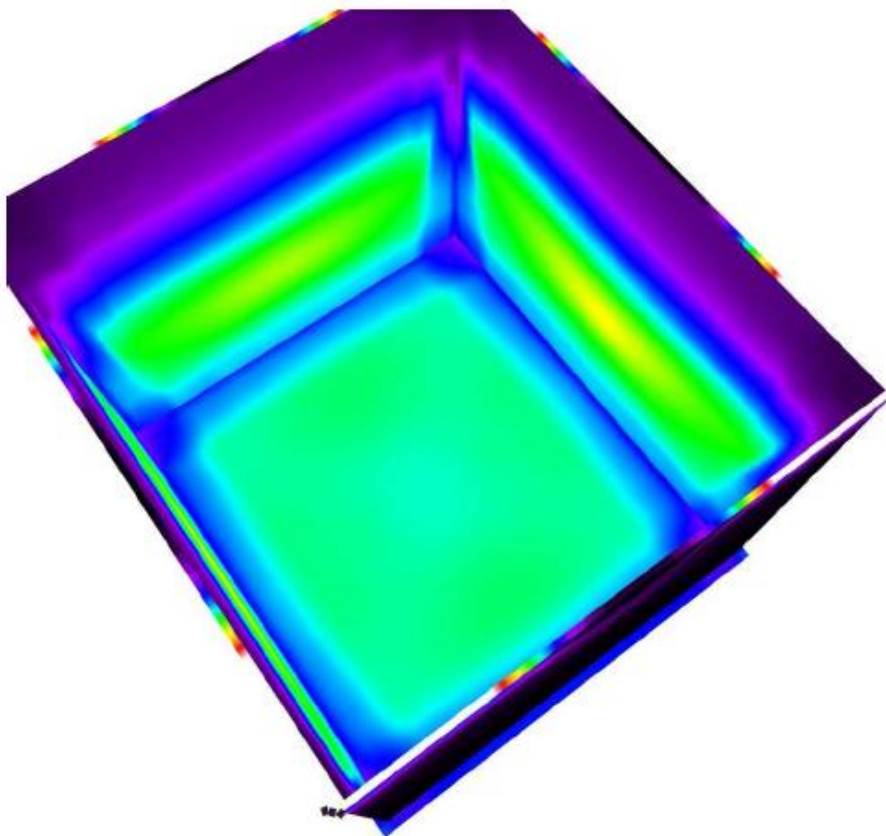
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Rendering colori sfalsati



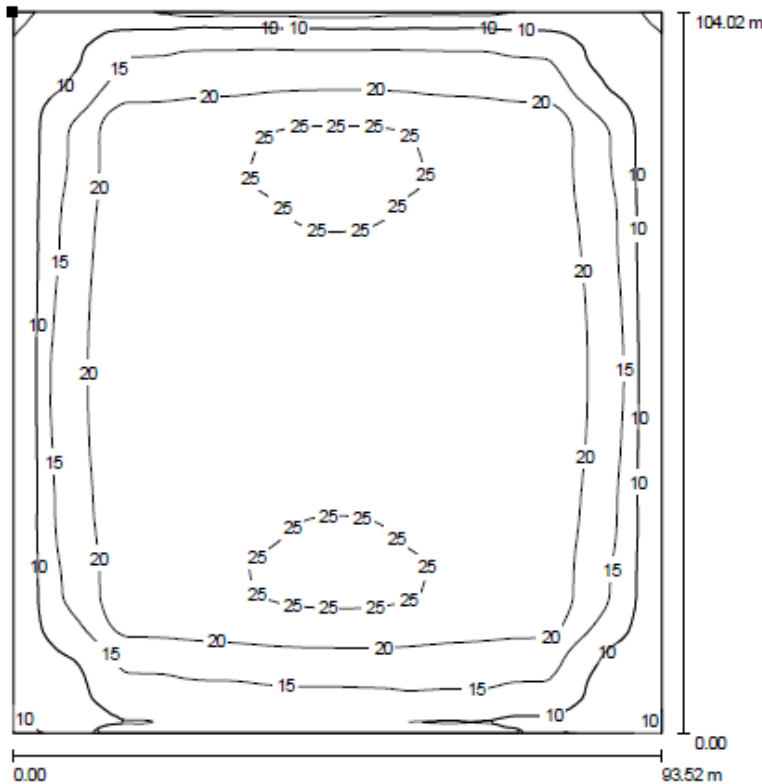
0 5 10 20 30 50 70 100 150 lx

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux
29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

**Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Elemento del pavimento / Superficie 1 /
Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 814

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(72.849 m, 179.135 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	4.44	26	0.233	0.171

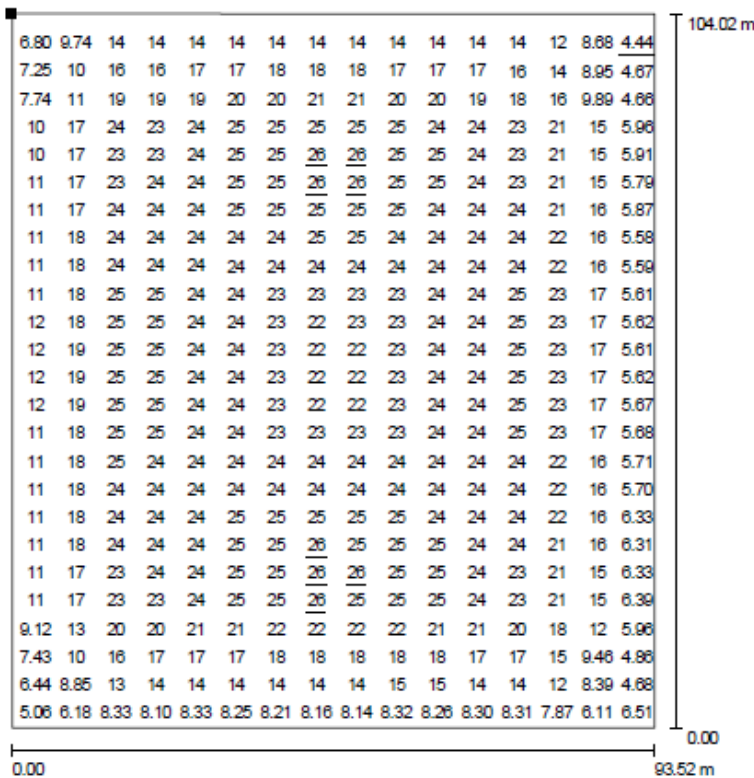
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

**Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Elemento del pavimento / Superficie 1 /
Grafica dei valori (E)**



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Valori in Lux, Scala 1 : 814

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(72.849 m, 179.135 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
4.44

E_{max} [lx]
26

E_{min} / E_m
0.233

E_{min} / E_{max}
0.171

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.23 Impianto telefonico, dati, TVcc

Sia per l'impianto telefonico che per quello dati e per l'eventuale TVcc è attualmente prevista la sola predisposizione di tubazioni interrato e di pozzetti di derivazione posizionati in corrispondenza dei prefabbricati per i quali è previsto l'allacciamento.

In tutti gli edifici è prevista la presenza di una postazione telefonica, le linee telefoniche faranno capo ad un centralino posizionato all'interno della guardiania posta in prossimità dell'accesso al cantiere.

Il collegamento tra posti periferici e centralino sarà realizzato con doppino telefonico o tramite impianto rete dati (LAN) in grado di gestire anche i flussi telefonici (VoIP).

Per le finalità di controllo e sicurezza del cantiere è prevista l'installazione di un sistema TV a circuito chiuso (TVcc), le telecamere saranno posizionate in prossimità dell'ingresso ed all'interno del perimetro del cantiere. Tutte le telecamere saranno dotate di illuminatore ad infrarossi per la visione notturna e saranno collegate tramite cavo coassiale (RG59) ad un sistema di registrazione digitale, tale sistema sarà anche dotato di monitor per la visualizzazione in tempo reale di tutte le telecamere.

La distribuzione degli impianti sarà realizzata in tubi del tipo a doppia parete (parete interna liscia) con una resistenza allo schiacciamento 450N. Nelle zone di maggior passaggio dei mezzi pesanti, le tubazioni interrato saranno ricoperte di uno strato di CLS per migliorarne la resistenza.

11.24 Coordinamento condutture/dispositivi di protezione BT

Il dimensionamento delle condutture è stato calcolato secondo le prescrizioni delle Norme CEI 64-8.

La portata dei cavi è stata verificata in base alla tabella CEI-UNEL 35024/1, tenendo conto di una temperatura ambiente di 30°C e delle modalità di posa (in tubazioni interrato).

La protezione contro i sovraccarichi è stata verificata secondo la relazione

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

dove I_b : corrente di impiego
 I_n : corrente nominale dell'interruttore
 I_z : portata del cavo

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

La protezione contro il corto circuito è stata verificata secondo la relazione

$$I^2t \leq K^2s^2 \quad \text{dove} \quad I^2t : \text{integrale di Joule}$$

K : coefficiente (143 per EPR, 115 per PVC)
s : sezione del conduttore

Come integrale di Joule è stata considerata, per sicurezza, l'energia passante massima del rispettivo interruttore, ricavandola dal catalogo tecnico del costruttore.

11.25 Impianto elettrico di distribuzione primaria MT

Per la distribuzione primaria in MT all'interno del cantiere è previsto l'utilizzo di cavi tipo RG7H1(O)R 12/20kV, che verranno posati in tubazioni interrate.

I tubi saranno del tipo a doppia parete (parete interna liscia) con una resistenza allo schiacciamento 450N. Nelle zone di maggior passaggio dei mezzi pesanti, le tubazioni interrate saranno ricoperte di uno strato di CLS per migliorarne la resistenza.

Sono previsti i seguenti collegamenti:

Da Cabina A20 a Cabina B40	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B40 a Cabina B41	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina A20 a Cabina B42	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B42 a Cabina B43b	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B43b a Cabina B43a	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina A20 a Cabina B44a	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B44a a Cabina B45a	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina A20 a Cabina B44b	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B44b a Cabina B45b	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina A20 a Cabina B44c	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B44c a Cabina B45c	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina A20 a Cabina B46	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B46 a Cabina B47	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

11.26 Impianto elettrico di distribuzione generale BT

Dai quadri b.t. di ogni cabina partiranno le linee di alimentazione delle varie utenze.

Le linee saranno realizzate in cavo uni/multipolare tipo FG7(O)R 0.6/1kV posato in tubazioni interrate.

I tubi saranno del tipo a doppia parete (parete interna liscia) con una resistenza allo schiacciamento 450N. Nelle zone di maggior passaggio dei mezzi pesanti, le tubazioni interrate saranno ricoperte di uno strato di CLS per migliorarne la resistenza.

I cavidotti saranno dotati anche di pozzetti rompitratta (dim 800x800 o 600x600) ogni 20-25m.

I cavi si attesteranno quindi ai quadri di distribuzione/gestione dei singoli impianti e manufatti.

Le principali utenze presenti nel cantiere sono:

- Betonaggio	370kW e 560kW
- Sistema a Nastri per inerti	150kW e 240kW
- Impianto Trattamento Acque	40kW
- Grouting Plant	75kW
- Sistema a Nastri tipo ROTEC	200kW
- Gru a Torre	110kW
- Compressori	132kW
- Officina Meccanica Mezzi Pesanti	80kW
- Falegnameria	60kW
- Magazzino	40kW
- Cimolai	300kW
- Uffici	100kW

Le linee in partenza della cabine di trasformazione sono riportate ai punti seguenti:

11.27 QE Cabina B40

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUPTORE								CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				n. Parallelo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]				
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]									
Icc Quadro = 25,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																									
1	Int. Generale	1000	1	400	1443,4	10	1600	4	50	1600	1600	TM	Reg.	4	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	2428	0,7	1700	
2	Gruppo Elettrogeno	400	1	400	577,4	10	630	3	50	630	630	TM	Reg.	3	3	x	185	185	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	969	0,7	678	
3	L.0 Rifasamento	250	1	400	360,8	10	400	3		400	444	Fusibile	Reg.	2	3	x	120		95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	766	0,7	536	
4	L.1 Impianto Betonaggio	370	0,8	400	667,6	40	800	4	50	800	800	TM	Reg.	4	3	x	185	185	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	1292	0,7	904	
5	L.2 Sistema a Nastri per Inerti	150	0,8	400	270,6	100	400	4	36	400	400	TM	Reg.	2	3	x	185	185	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	646	0,7	452	
6	L.3 Riserva			400			400	4	25	400	400	TM	Reg.												
7	L.4 Grouting Plant	75	0,8	400	135,3	100	160	4	25	160	160	TM	Reg.	3	x	120	70	70		FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	251	0,7	176	
8	L.5 Riserva			400			160	4	25	160	160	TM	Reg.												
9	L.6 Impianto Trattamento Acque	40	0,8	400	72,2	100	125	4	25	125	87	TM	Reg.	3	x	95	50	50		FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	217	0,7	152	
10	Generale Modulari			400			250	4	36	250	250	TM	Reg.												
11	L.7 Riserva			400			63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel												
12	L.8 Riserva			400			63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel												
13	L.9 Riserva			400			32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel												
14	L.10 Riserva			400			32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel												
15	L.11 Ausiliari Cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	15	16	16	Curva C	0,03	5	G	2,5				FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21	
16	L.12 Riserva			400			16	4	15	16	16	Curva C	0,03												
17	L.13 Riserva			400			16	4	15	16	16	Curva C	0,03												
18	L.14 Riserva			230			25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel												
19	L.15 Riserva			230			25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel												
20	L.16 Soccorritore Cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	15	16	16	Curva C	0,03	3	G	2,5				FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24	
21	L.17 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03												
22	L.18 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03												
23	Generale Luci			400			63	4	15	63	63	Curva C													
24	L.30.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	4	x	4	4	4		FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
25	L.30.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	4	x	4	4	4		FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
26	L.30.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	4	x	4	4	4		FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
27																									

Potenza TOT. 649 kW

11.28 QE Cabina B41

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUPTORE								CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				Id [A]	Parallelismo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]			
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]			Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]								
Icc Quadro = 25,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																									
1	Int. Generale	1000	1	400	1443,4	10	1600	4	50	1600	1600	TM	Reg.	4	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	2428	0,7	1700	
2	Gruppo Elettrogeno	400	1	400	577,4	10	630	3	50	630	630	TM	Reg.	3	3	x	185	185	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	969	0,7	678	
3	L.0 Rifasamento	250	1	400	360,8	10	400	4	50	400	444	Fusibile	Reg.	2	3	x	120			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	766	0,7	536	
4	L.1 Riserva			400			400	4	25	400	400	TM	Reg.								61 - Interrati in tubo protettivo			0,7	
5	L.2 Compressore 1	132	0,8	400	238,2	30	250	3	25	250	250	TM	Reg.		3	x	240		95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
6	L.3 Compressore 2	132	0,8	400	238,2	30	250	4	25	250	250	TM	Reg.		3	x	240		95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
7	L.4 Gru a Torre MD 560	110	0,8	400	198,5		250	4	25	250	250	TM	Reg.												
8	L.5 Gru a Torre MD 560	110	0,8	400	198,5		250	4	25	250	250	TM	Reg.												
9	L.6 Falegnameria	60	0,9	400	96,2	30	160	4	25	160	128	TM	Reg.		3	x	70	35	35	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	184	0,7	129	
10	L.7 Riserva			400			160	4	25	160	160	TM	Reg.												
11	L.8 Officina Meccanica e Elettrica	40	0,9	400	64,2	80	125	4	25	100	70	TM	Reg.		3	x	35	25	25	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	121	0,7	85	
12	Generale Modulari			400			250	4	25	250	250	TM	Reg.												
13	L.9 Acqua Industriale	30	0,9	400	48,1		63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel												
14	L.10 Magazzino	20	0,9	400	32,1	125	63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel		5	G	25			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	93	0,7	65	
15	L.11 Lavaggio Mezzi	20	0,9	400	32,1	60	63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel												
16	L.12 Riserva			400			63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel												
17	L.13 Servizi Collettivi	15	0,9	400	24,1	30	32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel		5	G	10			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	55	0,7	39	
18	L.14 Infermeria	15	0,9	400	24,1	190	32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel		5	G	16			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	72	0,7	50	
19	L.15 Servizi Cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	15	16	16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	25	0,7	18	
20	L.16 Pesa a Ponte	1,5	0,9	400	2,4	190	16	4	15	16	16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	25	0,7	18	
21	L.17 Guardiania	3	0,9	230	14,5	240	25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel		3	G	25			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	111	0,7	78	
22	L.18 Riserva			230			25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel												
23	L.19 Soccorritore Cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	15	16	16	Curva C	0,03		3	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24	
24	L.20 Distributore Carburante	1,5	0,9	230	7,2	135	16	2	15	16	16	Curva C	0,03		3	G	6			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	49	0,7	34	
25	L.21 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03												
26	Generale Luci			400			63	4	15	63	63	Curva C													
27	L.30.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
28	L.30.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
29	L.30.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
30																									

Potenza TOT. 704_kW

11.29 QE Cabina B42

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUPTORE								CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				Parallelo n.	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]				
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]									
Icc Quadro = 10,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																									
1	Int. Generale	400	1	400	577,4	10	630	4	36	630	630	TM	Reg.	2	3	x	185	185	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1020	0,7	714	
2	Gruppo Elettrogeno	400	1	400	577,4	10	630	3	50	630	630	TM	Reg.	3	3	x	185	185	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	969	0,7	678	
3	L.0 Rifasamento	100	1	400	144,3	10	160	3		160	177	Fusibile	Reg.		3	x	70			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	268	0,7	188	
4	L.1 Uffici	100	0,9	400	160,4	100	250	4	25	250	175	TM	Reg.		3	x	120	70	70	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	251	0,7	176	
5	L.2 Pontile	50	0,9	400	80,2	650	160	4	16	160	112	TM	Reg.		3	x	185	95	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	323	0,7	226	
6	L.3 Riserva			400			160	4	16	160	160	TM	Reg.												
7	L.4 Laboratorio	25	0,9	400	40,1	65	63	4	10	63	63	Curva C	0,3 Sel		5	G	25			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	93	0,7	65	
8	L.5 Riserva			400			63	4	10	63	63	Curva C	0,3 Sel												
9	L.6 Servizi Collettivi	15	0,9	400	24,1	265	32	4	10	32	32	Curva C	0,3 Sel		5	G	25			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	93	0,7	65	
10	L.7 Riserva			400			32	4	10	32	32	Curva C	0,3 Sel												
11	L.8 Servizi Cabina	3	0,9	400	4,8		16	4	10	16	16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21	
12	L.9 Riserva			400			16	4	10	16	16	Curva C	0,03												
13	L.10 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel												
14	L.11 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel												
15	L.12 Soccorritore Cabina	1,5	0,9	230	7,2		16	2	10	16	16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24	
16	L.13 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03												
17	L.14 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03												
18	Generale Luci - A			400			63	4	10	63	63	Curva C													
19	L.20.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	10	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
20	L.20.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	10	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
21	L.20.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	10	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
22	Generale Luci - B			400			63	4	10	63	63	Curva C													
23	L.21.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	10	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
24	L.21.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	10	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
25	L.21.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	10	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
26																									

Potenza TOT. 213 kW

11.30 QE Cabina B43a

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUITTORE							CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				n. parallelo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]			
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]								
Icc Quadro = 10,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																								
1	Int. Generale	400	1	400	577,4	10	630	4	50	630	630	TM	Reg.	2	3	x	185	185	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1020	0,7	714
2	L.0 Rifasamento	100	1	400	144,3	10	160	3		160	177	Fusibile	Reg.		3	x	70			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	268	0,7	188
3	L.1 Riserva			400			250	4	25	250	250	TM	Reg.											
4	L.2 Riserva			400			250	4	25	250	250	TM	Reg.											
5	L.4 Riserva			400			63	4	10	63	63	Curva C	0,3 Sel											
6	L.3 Riserva			400			40	4	10	40	40	Curva C	0,3 Sel											
7	L.5 Riserva			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
8	L.6 Riserva			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
9	L.7 Servizi Cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	10	16	16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	25	0,8	20
10	L.8 Riserva			400			16	4	10	16	16	Curva C	0,03											
11	L.9 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
12	L.10 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
13	L.11 Soccorritore Cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	10	16	16	Curva C	0,03		3	G	1,5			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	23	0,8	18
14	L.12 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03											
15	L.13 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03											
16	Generale Luci			400			63	4	10	63	63	Curva C												
17	L.20.1 Luci - Circuito 1			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
18	L.20.2 Luci - Circuito 2			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
19	L.20.3 Luci - Circuito 3			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								

Potenza TOT. 4,5 kW

11.31 QE Cabina B43b

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUITTORE							CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				n. parallelo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]			
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]								
Icc Quadro = 10,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																								
1	Int. Generale	400	1	400	577,4	10	630	4	50	630	630	TM	Reg.	2	3	x	185	185	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1020	0,7	714
2	L.0 Rifasamento	100	1	400	144,3	10	160	3		160	177	Fusibile	Reg.		3	x	70			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	268	0,7	188
3	L.1 Riserva			400			250	4	25	250	250	TM	Reg.											
4	L.2 Riserva			400			250	4	25	250	250	TM	Reg.											
5	L.4 Riserva			400			63	4	10	63	63	Curva C	0,3 Sel											
6	L.3 Riserva			400			40	4	10	40	40	Curva C	0,3 Sel											
7	L.5 Riserva			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
8	L.6 Riserva			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
9	L.7 Servizi Cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	10	16	16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	25	0,8	20
10	L.8 Riserva			400			16	4	10	16	16	Curva C	0,03											
11	L.9 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
12	L.10 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
13	L.11 Soccorritore Cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	10	16	16	Curva C	0,03		3	G	1,5			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	23	0,8	18
14	L.12 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03											
15	L.13 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03											
16	Generale Luci			400			63	4	10	63	63	Curva C												
17	L.20.1 Luci - Circuito 1			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
18	L.20.2 Luci - Circuito 2			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
19	L.20.3 Luci - Circuito 3			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								

Potenza TOT. 4,5 kW

11.32 QE Cabina B44a

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUPTORE								CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				n. parallelo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]				
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]									
Icc Quadro = 30,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																									
1	Interruttore generale trafo	1250	1	400	1804,2	10	2000	4	50	2000	2000	Reg.	Reg.	5	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	3035	0,7	2125	
2	Interruttore generale G.E.	650	1	400	938,2	10	1000	4	50	1000	1000	Reg.	-	3	3	x	185			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1530	0,7	1071	
3	L.0 Rifasamento	150	1	400	216,5		250	3		250	278	Fusibile	Reg.							FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo			0,7	
4	L.1 Riserva			400			400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
5	L.2 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351	
6	L.3 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351	
7	L.4 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351	
8	L.5 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351	
9	L.6 Compressore GA132	132	0,9	400	211,7	50	320	3	36	320	256	Reg.	Reg.		3	x	240			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
10	L.7 Compressore GA132	132	0,9	400	211,7	50	320	3	36	320	256	Reg.	Reg.		3	x	240			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
11	L.8 Riserva			400			160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
12	L.9 Riserva			400			160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
13	L.10 Pompe antincendio	30	0,8	400	54,1	30	160	4	36	63	63	Curva C	0,3 Sel.		5	G	25			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	93	0,7	65	
14	Generale di gruppo			400			250	4	36	250	250	Reg.	-												
15	L.11 Illuminazione tunnel	8	0,9	400	12,8		63	4	25		63	Curva C	0,3 Sel.												
16	L.12 Illuminazione tunnel	8	0,9	400	12,8		63	4	25		63	Curva C	0,3 Sel.												
17	L.13 Riserva			400			63	4	25		63	Curva C	0,3 Sel.												
18	L.14 Riserva			400			32	4	25		32	Curva C	0,3 Sel.												
19	L.15 Riserva			400			32	4	25		32	Curva C	0,3 Sel.												
20	L.16 Servizi di cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	25		16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21	
21	L.17 Riserva			400			16	4	25		16	Curva C	0,03												
22	L.18 Riserva			230			25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.												
23	L.19 Riserva			230			25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.												
24	L.20 Spogliatoi e Servizi Igienici	3	0,9	230	14,5	50	25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.		3	G	10			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	66	0,7	46	
25	L.21 Infermeria	3	0,9	230	14,5	50	25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.		3	G	10			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	66	0,7	46	
26	L.22 Riserva			230			25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.												
27	L.23 Soccorritore cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	25		16	Curva C	0,03		3	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24	
28	L.24 Riserva			230			16	2	25		16	Curva C	0,03												
29	L.25 Riserva			230			16	2	25		16	Curva C	0,03												
30	L.30 Generale illuminazione			400			63	4	25		63	Reg.	-												
31	L.30.1 Circuito luce 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	25	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
32	L.30.2 Circuito luce 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	25	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
33	L.30.3 Circuito luce 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	25	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
34																									
35																									

Potenza TOT. 970 kW

11.33 QE Cabina B44b

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUPTORE								CARATTERISTICHE CAVO												
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				n. parallelo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]					
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]										
Icc Quadro = 30,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																										
1	Interruttore generale trafo	1250	1	400	1804,2	10	2000	4	50	2000	2000	Reg.	Reg.	5	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	3035	0,7	2125		
2	Interruttore generale G.E.	650	1	400	938,2	10	1000	4	50	1000	1000	Reg.	-	3	3	x	185			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1530	0,7	1071		
3	L.0 Rifasamento	150	1	400	216,5		250	3		250	278	Fusibile	Reg.							FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo			0,7		
4	L.1 Riserva			400			400	4	36	400	400	Reg.	Reg.													
5	L.2 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351		
6	L.3 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351		
7	L.4 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351		
8	L.5 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351		
9	L.6 Compressore GA132	132	0,9	400	211,7	50	320	3	36	320	256	Reg.	Reg.		3	x	240			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265		
10	L.7 Compressore GA132	132	0,9	400	211,7	50	320	3	36	320	256	Reg.	Reg.		3	x	240			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265		
11	L.8 Riserva			400			160	4	36	160	160	Reg.	Reg.													
12	L.9 Riserva			400			160	4	36	160	160	Reg.	Reg.													
13	L.10 Pompe antincendio	30	0,8	400	54,1	30	160	4	36	63	63	Curva C	0,3 Sel.		5	G	25			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	93	0,7	65		
14	Generale di gruppo			400			250	4	36	250	250	Reg.	-													
15	L.11 Illuminazione tunnel	8	0,9	400	12,8		63	4	25		63	Curva C	0,3 Sel.													
16	L.12 Illuminazione tunnel	8	0,9	400	12,8		63	4	25		63	Curva C	0,3 Sel.													
17	L.13 Riserva			400			63	4	25		63	Curva C	0,3 Sel.													
18	L.14 Riserva			400			32	4	25		32	Curva C	0,3 Sel.													
19	L.15 Riserva			400			32	4	25		32	Curva C	0,3 Sel.													
20	L.16 Servizi di cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	25		16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21		
21	L.17 Riserva			400			16	4	25		16	Curva C	0,03													
22	L.18 Riserva			230			25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.													
23	L.19 Riserva			230			25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.													
24	L.20 Spogliatoi e Servizi Igienici	3	0,9	230	14,5	50	25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.		3	G	10			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	66	0,7	46		
25	L.21 Infermeria	3	0,9	230	14,5	50	25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.		3	G	10			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	66	0,7	46		
26	L.22 Riserva			230			25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.													
27	L.23 Soccorritore cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	25		16	Curva C	0,03		3	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24		
28	L.24 Riserva			230			16	2	25		16	Curva C	0,03													
29	L.25 Riserva			230			16	2	25		16	Curva C	0,03													
30	L.30 Generale illuminazione			400			63	4	25		63	Reg.	-													
31	L.30.1 Circuito luce 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	25	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28		
32	L.30.2 Circuito luce 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	25	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28		
33	L.30.3 Circuito luce 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	25	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28		
34																										
35																										

Potenza TOT. 970 kW

11.34 QE Cabina B44c

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUPTORE								CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				n. parallelo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]				
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]									
Icc Quadro = 30,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																									
1	Interruttore generale trafo	1250	1	400	1804,2	10	2000	4	50	2000	2000	Reg.	Reg.	5	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	3035	0,7	2125	
2	Interruttore generale G.E.	650	1	400	938,2	10	1000	4	50	1000	1000	Reg.	-	3	3	x	185			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1530	0,7	1071	
3	L.0 Rifasamento	150	1	400	216,5		250	3		250	278	Fusibile	Reg.							FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo			0,7	
4	L.1 Riserva			400			400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
5	L.2 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351	
6	L.3 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351	
7	L.4 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351	
8	L.5 Ventilatore tunnel	160	0,9	400	256,6	100	320	3	36	320	320	Reg.	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351	
9	L.6 Compressore GA132	132	0,9	400	211,7	50	320	3	36	320	256	Reg.	Reg.		3	x	240			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
10	L.7 Compressore GA132	132	0,9	400	211,7	50	320	3	36	320	256	Reg.	Reg.		3	x	240			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
11	L.8 Riserva			400			160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
12	L.9 Riserva			400			160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
13	L.10 Pompe antincendio	30	0,8	400	54,1	30	160	4	36	63	63	Curva C	0,3 Sel.		5	G	25			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	93	0,7	65	
14	Generale di gruppo			400			250	4	36	250	250	Reg.	-												
15	L.11 Illuminazione tunnel	8	0,9	400	12,8		63	4	25		63	Curva C	0,3 Sel.												
16	L.12 Illuminazione tunnel	8	0,9	400	12,8		63	4	25		63	Curva C	0,3 Sel.												
17	L.13 Riserva			400			63	4	25		63	Curva C	0,3 Sel.												
18	L.14 Riserva			400			32	4	25		32	Curva C	0,3 Sel.												
19	L.15 Riserva			400			32	4	25		32	Curva C	0,3 Sel.												
20	L.16 Servizi di cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	25		16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21	
21	L.17 Riserva			400			16	4	25		16	Curva C	0,03												
22	L.18 Riserva			230			25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.												
23	L.19 Riserva			230			25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.												
24	L.20 Spogliatoi e Servizi Igienici	3	0,9	230	14,5	50	25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.		3	G	10			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	66	0,7	46	
25	L.21 Infermeria	3	0,9	230	14,5	50	25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.		3	G	10			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	66	0,7	46	
26	L.22 Riserva			230			25	2	25		25	Curva C	0,3 Sel.												
27	L.23 Soccorritore cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	25		16	Curva C	0,03		3	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24	
28	L.24 Riserva			230			16	2	25		16	Curva C	0,03												
29	L.25 Riserva			230			16	2	25		16	Curva C	0,03												
30	L.30 Generale illuminazione			400			63	4	25		63	Reg.	-												
31	L.30.1 Circuito luce 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	25	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
32	L.30.2 Circuito luce 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	25	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
33	L.30.3 Circuito luce 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	25	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
34																									
35																									

Potenza TOT. 970 kW

11.35 QE Cabina B45a

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUTTORE								CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				n. parallelo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]				
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]									
Icc Quadro = 30,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																									
1	Interruttore generale trafo	1250	1	400	1804,2	10	2000	4	50	2000	2000	Reg.	Reg.	5	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	3035	0,7	2125	
2	L.0 Rifasamento	250	1	400	360,8	10	630	3		400	440	Fusibile	Reg.	2	3	x	120		95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	766	0,7	536	
3	L.1 Riserva			400			630	4	36	630	630	Reg.	Reg.												
4	L.2 Macchine Operatrici	200	0,8	400	360,8		400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
5	L.3 Macchine Operatrici	200	0,8	400	360,8		400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
6	L.4 Riserva			400			400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
7	L.5 Sistemi getto/spritz	75	0,8	400	135,3		160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
8	L.6 Sistemi getto/spritz	75	0,8	400	135,3		160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
9	L.7 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
10	L.8 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
11	L.9 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
12	L.10 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
13	L.11 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
14	L.12 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
15	L.13 Riserva			400			160	4	36	160	160	Curva C	0,3 Sel.												
16	Generale di gruppo			400			250	4	36	250	250	Reg.	-												
17	L.14 Illuminazione tunnel			400			63	4	25	63	63	Curva C	0,3 Sel.												
18	L.15 Illuminazione tunnel			400			63	4	25	63	63	Curva C	0,3 Sel.												
19	L.16 Riserva			400			63	4	25	63	63	Curva C	0,3 Sel.												
20	L.17 Riserva			400			32	4	25	32	32	Curva C	0,3 Sel.												
21	L.18 Servizi di cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	25	16	16	Curva C	0,03	5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21		
22	L.19 Riserva			400			16	4	25	16	16	Curva C	0,03												
23	L.20 Soccorritore cabina	1	0,9	230	4,8	5	16	2	25	16	16	Curva C	0,03	3	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24		
24	L.21 Riserva			230			16	2	25	16	16	Curva C	0,03												
25	L.22 Riserva			230			16	2	25	16	16	Curva C	0,03												
26																									
27																									

Potenza TOT. 776 kW

11.36 QE Cabina B45b

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUTTORE								CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				Parallelo n.	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]				
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]									
Icc Quadro = 30,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																									
1	Interruttore generale trafo	1250	1	400	1804,2	10	2000	4	50	2000	2000	Reg.	Reg.	5	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	3035	0,7	2125	
2	L.0 Rifasamento	250	1	400	360,8	10	630	3		400	440	Fusibile	Reg.	2	3	x	120		95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	766	0,7	536	
3	L.1 Riserva			400			630	4	36	630	630	Reg.	Reg.												
4	L.2 Macchine Operatrici	200	0,8	400	360,8		400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
5	L.3 Macchine Operatrici	200	0,8	400	360,8		400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
6	L.4 Riserva			400			400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
7	L.5 Sistemi getto/spritz	75	0,8	400	135,3		160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
8	L.6 Sistemi getto/spritz	75	0,8	400	135,3		160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
9	L.7 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
10	L.8 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
11	L.9 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
12	L.10 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
13	L.11 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
14	L.12 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
15	L.13 Riserva			400			160	4	36	160	160	Curva C	0,3 Sel.												
16	Generale di gruppo			400			250	4	36	250	250	Reg.	-												
17	L.14 Illuminazione tunnel			400			63	4	25	63	63	Curva C	0,3 Sel.												
18	L.15 Illuminazione tunnel			400			63	4	25	63	63	Curva C	0,3 Sel.												
19	L.16 Riserva			400			63	4	25	63	63	Curva C	0,3 Sel.												
20	L.17 Riserva			400			32	4	25	32	32	Curva C	0,3 Sel.												
21	L.18 Servizi di cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	25	16	16	Curva C	0,03	5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21		
22	L.19 Riserva			400			16	4	25	16	16	Curva C	0,03												
23	L.20 Soccorritore cabina	1	0,9	230	4,8	5	16	2	25	16	16	Curva C	0,03	3	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24		
24	L.21 Riserva			230			16	2	25	16	16	Curva C	0,03												
25	L.22 Riserva			230			16	2	25	16	16	Curva C	0,03												
26																									
27																									

Potenza TOT. 776 kW

11.37 QE Cabina B45c

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUTTORE								CARATTERISTICHE CAVO											
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				Parallelo n.	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]				
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]									
Icc Quadro = 30,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																									
1	Interruttore generale trafo	1250	1	400	1804,2	10	2000	4	50	2000	2000	Reg.	Reg.	5	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	3035	0,7	2125	
2	L.0 Rifasamento	250	1	400	360,8	10	630	3		400	440	Fusibile	Reg.	2	3	x	120		95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	766	0,7	536	
3	L.1 Riserva			400			630	4	36	630	630	Reg.	Reg.												
4	L.2 Macchine Operatrici	200	0,8	400	360,8		400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
5	L.3 Macchine Operatrici	200	0,8	400	360,8		400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
6	L.4 Riserva			400			400	4	36	400	400	Reg.	Reg.												
7	L.5 Sistemi getto/spritz	75	0,8	400	135,3		160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
8	L.6 Sistemi getto/spritz	75	0,8	400	135,3		160	4	36	160	160	Reg.	Reg.												
9	L.7 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
10	L.8 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
11	L.9 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
12	L.10 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
13	L.11 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
14	L.12 Aggottamento	37	0,8	400	66,8		100	4	36	100	100	Reg.	Reg.												
15	L.13 Riserva			400			160	4	36	160	160	Curva C	0,3 Sel.												
16	Generale di gruppo			400			250	4	36	250	250	Reg.	-												
17	L.14 Illuminazione tunnel			400			63	4	25	63	63	Curva C	0,3 Sel.												
18	L.15 Illuminazione tunnel			400			63	4	25	63	63	Curva C	0,3 Sel.												
19	L.16 Riserva			400			63	4	25	63	63	Curva C	0,3 Sel.												
20	L.17 Riserva			400			32	4	25	32	32	Curva C	0,3 Sel.												
21	L.18 Servizi di cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	25	16	16	Curva C	0,03	5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21		
22	L.19 Riserva			400			16	4	25	16	16	Curva C	0,03												
23	L.20 Soccorritore cabina	1	0,9	230	4,8	5	16	2	25	16	16	Curva C	0,03	3	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24		
24	L.21 Riserva			230			16	2	25	16	16	Curva C	0,03												
25	L.22 Riserva			230			16	2	25	16	16	Curva C	0,03												
26																									
27																									

Potenza TOT. 776 kW

11.38 QE Cabina B46

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUITTORE								CARATTERISTICHE CAVO										
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				n. parallelo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]			
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]								
Icc Quadro = 40,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																								
1	Int. Generale	1600	1	400	2309,4	10	2500	4	50	2500	2500	TM	Reg.	6	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	3642	0,7	2549
2	L.0 Rifasamento	400	1	400	577,4	10	630	3		630	700	Fusibile	Reg.	2	3	x	185			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1020	0,7	714
3	L.1 Impianto Betonaggio	560	0,9	400	898,1	70	1000	4	50	1000	1000	TM	Reg.	4	3	x	240	240	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	1516	0,7	1061
4	L.2 Sistema a Nastri per Inerti	240	0,9	400	384,9	70	400	4	50	400	400	TM	Reg.	2	3	x	150	185		FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	574	0,7	402
5	L.3 Sistema a Nastri tipo Rotec	200	0,9	400	320,8	70	400	4	50	400	400	TM	Reg.	2	3	x	150	185		FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	574	0,7	402
6	L.4 Riserva			400			400	4	50	400	400	TM	Reg.											
7	L.5 MD560	110	0,8	400	198,5	100	250	4	50	250	250	TM	Reg.		3	x	240	240		FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265
8	L.6 Riserva			400			160	4	50	160	160	TM	Reg.											
9	L.7 Impianto Trattamento Acque	40	0,9	400	64,2		125	4	50	125	87	TM	Reg.											
10	Generale Modulari			400			250	4	50	250	250	TM	Reg.											
11	L.8 Riserva			400			63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel											
12	L.9 Riserva			400			63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel											
13	L.10 Riserva			400			63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel											
14	L.11 Riserva			400			32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel											
15	L.12 Riserva			400			32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel											
16	L.13 Ausiliari Cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	15	16	16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21
17	L.14 Riserva			400			16	4	15	16	16	Curva C	0,03											
18	L.15 Riserva			400			16	4	15	16	16	Curva C	0,03											
19	L.16 Riserva			230			25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel											
20	L.17 Riserva			230			25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel											
21	L.18 Soccorritore Cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	15	16	16	Curva C	0,03		3	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24
22	L.19 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03											
23	L.20 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03											
24	Generale Luci			400			63	4	15	63	63	Curva C												
25	L.30.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28
26	L.30.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28
27	L.30.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28
28																								
29																								

Potenza TOT. 1164 kW

11.39 QE Cabina B47

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUITTORE								CARATTERISTICHE CAVO										
	P [kW]	Cos.φ	Tens. [V]	Ib [A]	L [m]	In [A]	np	Icu [kA]	Relè				Parallelo n.	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]			
									Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]		Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]								
Icc Quadro = 20,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																								
1	Int. Generale	800	1	400	1154,7	10	1250	4	50	1250	1250	TM	Reg.	3	3	x	240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1821	0,7	1275
2	L.0 Rifasamento	200	1	400	288,7	10	400	3		320	355	Fusibile	Reg.	2	3	x	185			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1020	0,7	714
3	L.1 Fabbrica Ferro	160	0,9	400	256,6	150	320	4	25	320	320	TM	Reg.	2	3	x	120			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	502	0,7	351
4	L.2 Compressore 1	132	0,9	400	211,7	30	250	4	25	250	250	TM	Reg.		3	x	240		95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265
5	L.3 Compressore 2	132	0,9	400	211,7	30	250	4	25	250	250	TM	Reg.		3	x	240		95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265
6	L.4 Riserva						400	4	36	400	400	TM	Reg.											
7	L.5 MD560	110	0,9	400	176,4	60	250	4	25	250	250	TM	Reg.		3	x	240		95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265
8	L.6 Officina Meccanica	80	0,8	400	144,3		160	4	25	160	160	TM	Reg.											
9	L.7 Riserva			400			160	4	25	160	160	TM	Reg.											
10	Generale Modulari			400			250	4	25	250	250	TM	Reg.											
11	L.8 Officina Elettrica	30	0,9	400	48,1		63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel											
12	L.9 Magazzino	30	0,9	400	48,1		63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel											
13	L.10 Riserva			400			63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel											
14	L.11 Riserva			400			32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel											
15	L.12 Riserva			400			32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel											
16	L.13 Ausiliari Cabina	3	0,9	400	4,8	5	16	4	15	16	16	Curva C	0,03		5	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21
17	L.14 Riserva			400			16	4	15	16	16	Curva C	0,03											
18	L.15 Riserva			400			16	4	15	16	16	Curva C	0,03											
19	L.16 Guardiola			230			25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel											
20	L.17 Riserva			230			25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel											
21	L.18 Soccorritore Cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	15	16	16	Curva C	0,03		3	G	2,5			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	30	0,8	24
22	L.19 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03											
23	L.20 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03											
24	Generale Luci			400			63	4	15	63	63	Curva C												
25	L.30.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28
26	L.30.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28
27	L.30.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03		4	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28
28																								
29																								

Potenza TOT. 688 kW

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0061_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.40 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

11.40.1 Guasto a terra lato MT (20kV)

Per guasto a terra lato MT la normativa applicabile è la CEI 11-1 all'art. 9.2.4.2.

In caso di guasto lato 20kV occorre tenere conto dei valori di I_F e t forniti dall'ente erogatore che attualmente vengono considerati:

$$I_F = 200 \text{ A} \quad t = 0,7 \text{ s}$$

con i valori riferiti da ENEL per corrente di guasto (I_F) e tempo di intervento (t) delle protezioni, la resistenza di terra deve soddisfare il valore

$$R_E \leq \frac{U_{Tp}}{I_f} \leq \frac{135}{200} \leq 0,675$$

La resistenza di terra non deve superare tale valore. In caso contrario, in fase di verifica dell'impianto, bisognerà procedere alla misura delle tensioni di passo e contatto

11.40.2 Guasto a terra lato b.t. (sistema TN)

In caso di guasto a terra lato b.t. la normativa applicabile è la CEI 64-8 art. 413.1.3.3. valida per i sistemi TN :

$$Z_s I_a \leq V_0 \quad \text{ovvero} \quad I_a \leq V_0 / Z_s$$

dove : I_a = corrente di intervento in un tempo stabilito dell'interruttore (0.4 s)

V_0 = tensione verso terra (230 V)

Z_s = impedenza dell'anello di guasto

Nelle tabelle riepilogative sono riportati i valori delle impedenze degli anelli di guasto dei vari circuiti, calcolate con la formula :



$$\underline{Z}_t = \underline{Z}_c + \underline{Z}_{pe} \quad (\text{somma vettoriale})$$

dove : \underline{Z}_c = impedenza del conduttore di fase

\underline{Z}_{pe} = impedenza del conduttore di protezione

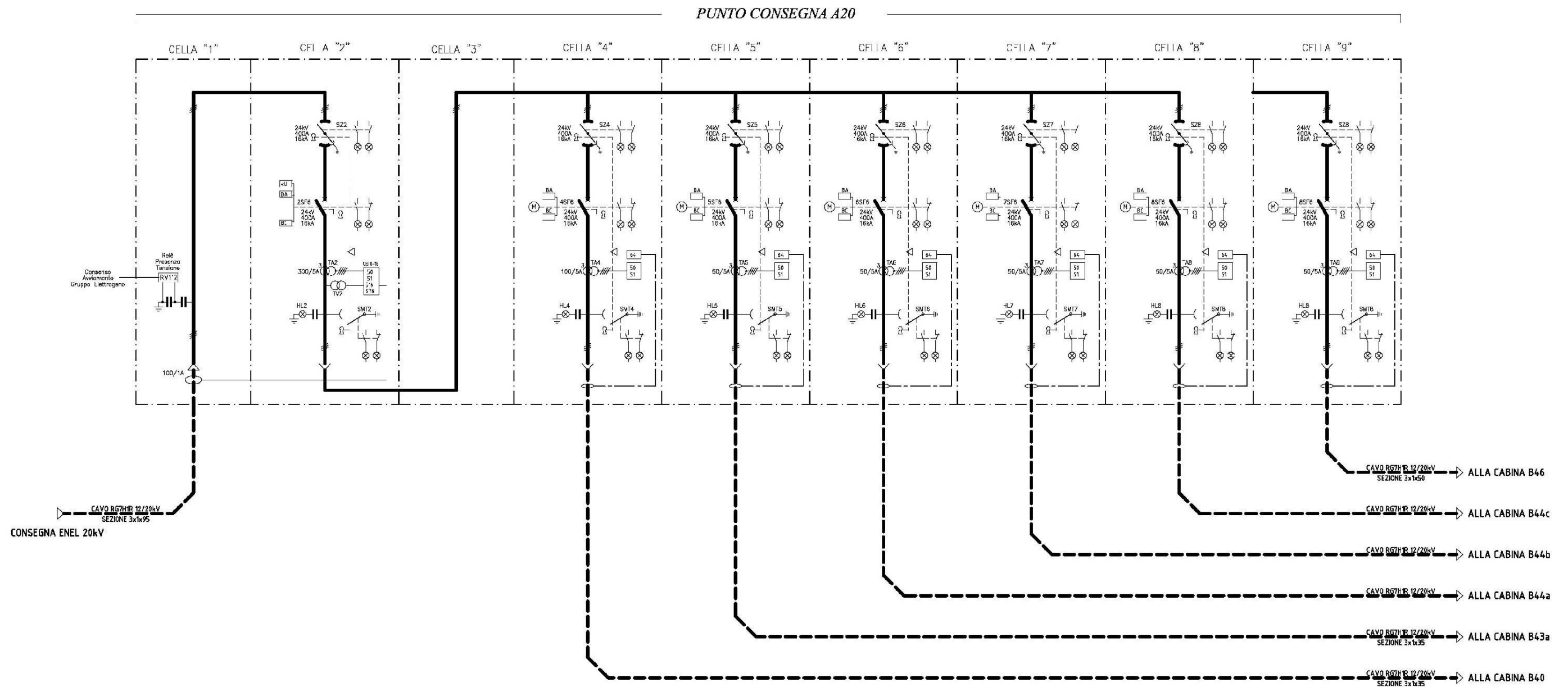
Nel nostro caso tutti i circuiti sono protetti da interruttore differenziale con $I_d \leq 1 \text{ A}$, per cui si ritiene che la condizione della Norma sia abbondantemente soddisfatta nonostante le approssimazioni introdotte nel calcolo.

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZ0061_F0</p>		<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>CI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZ0061_F0</p>		<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>

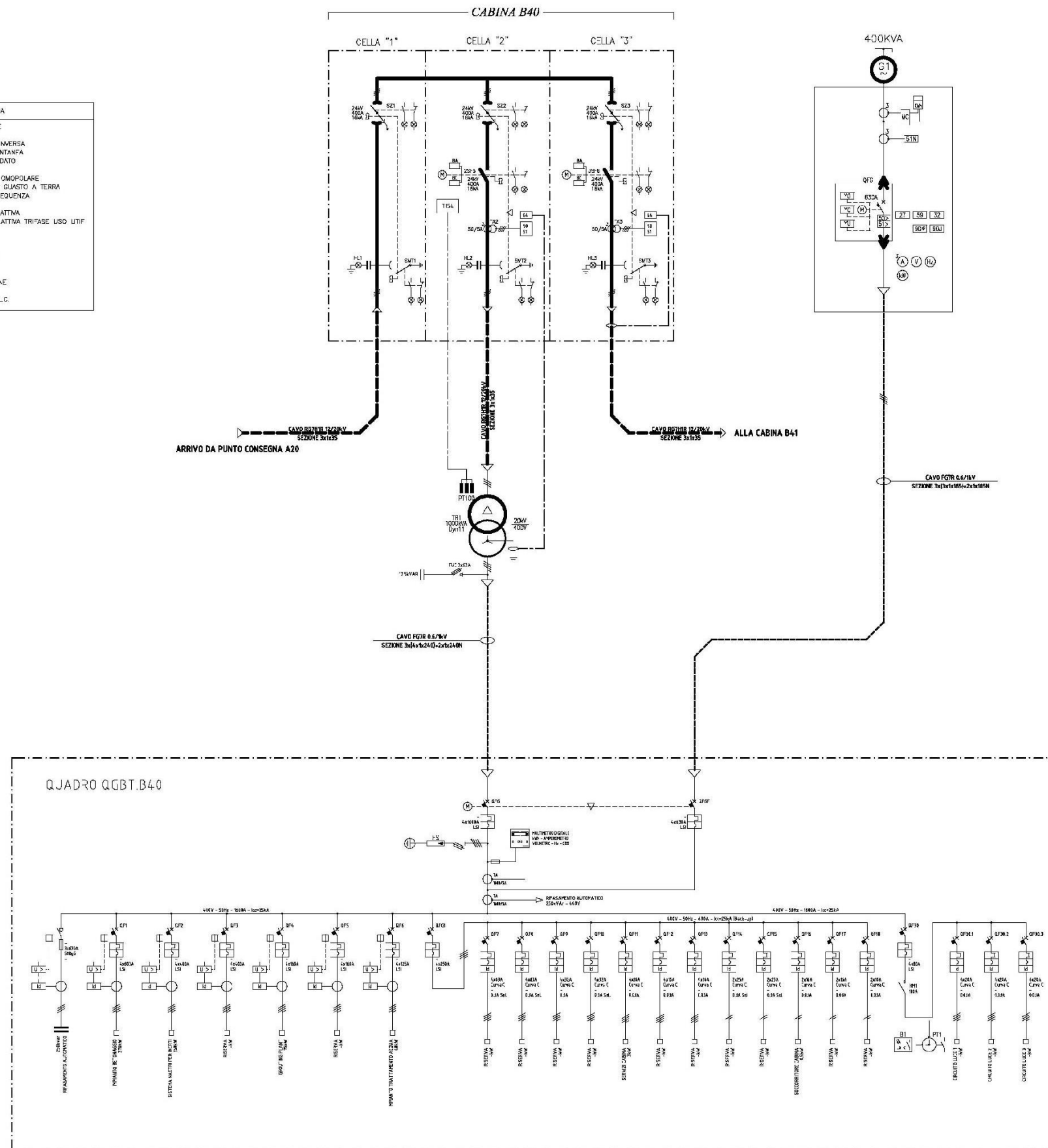
Allegati

Allegato 1 Schema Elettrico Generale - Cabina Punto Consegna MT – Cabina A20

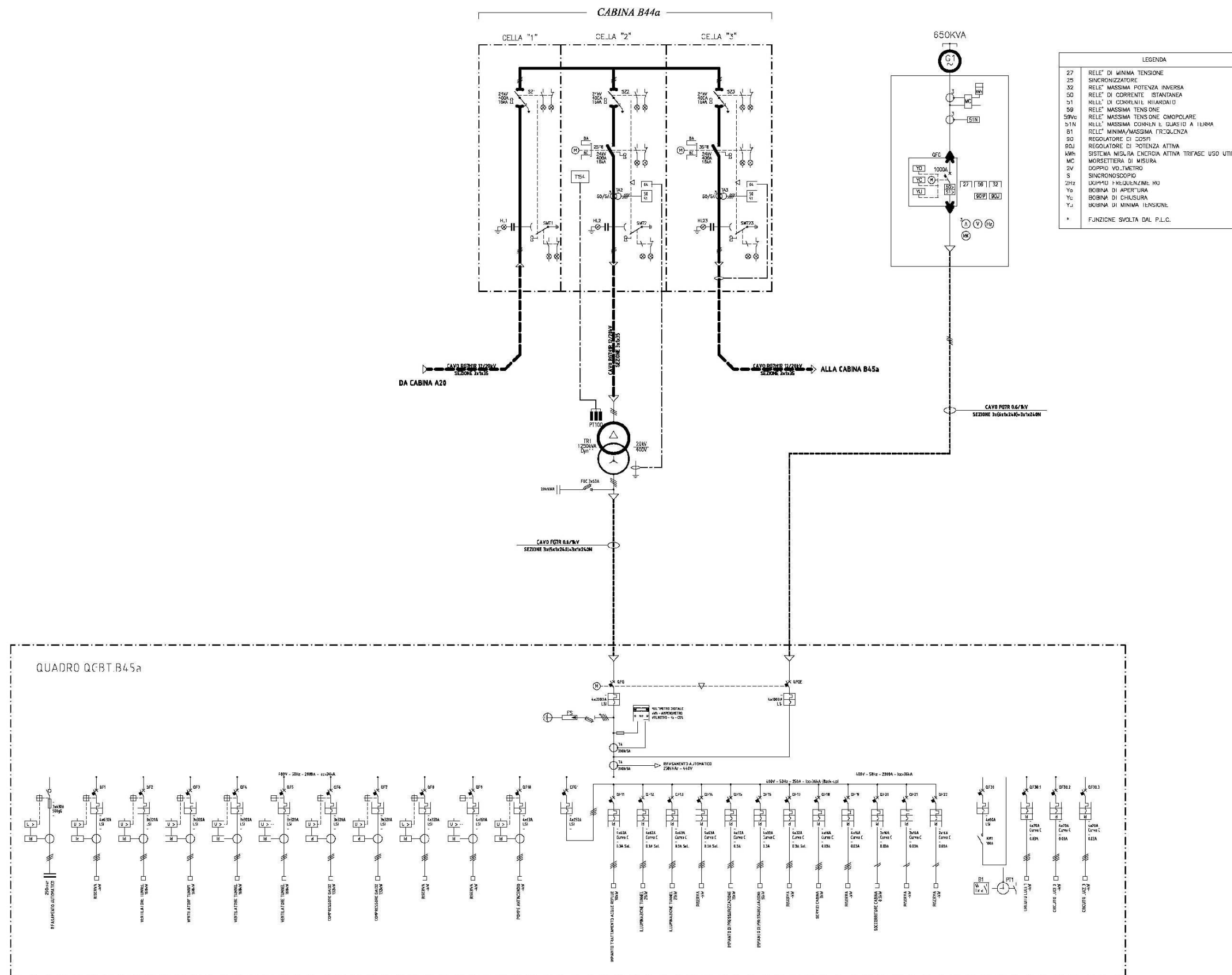


Allegato 2 Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B40

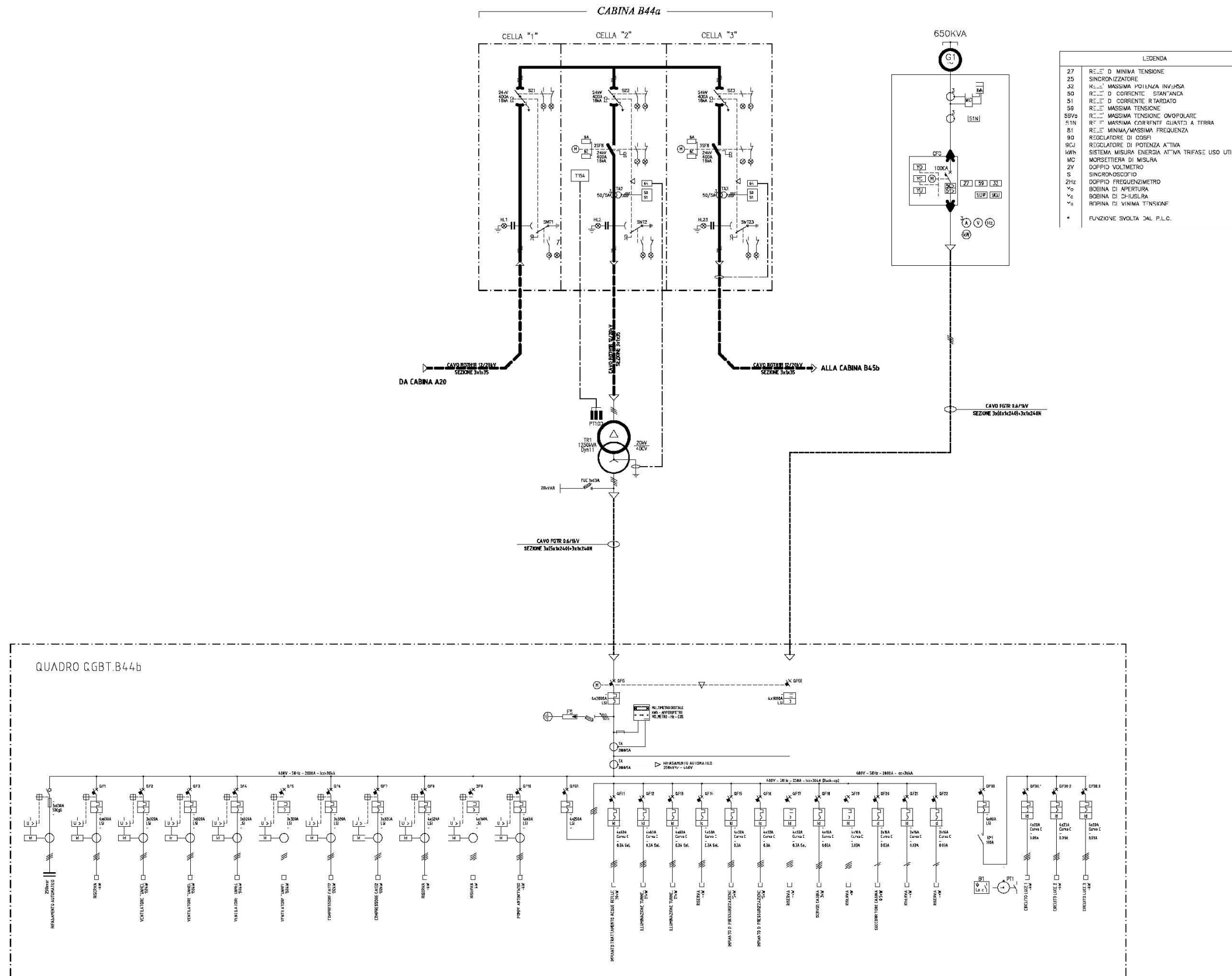
LEGENDA	
27	REL. DI MINIMA TENSIONE
25	SINCRONIZZATORE
32	REL. MASSIMA POTENZA INVERSA
30	REL. DI CORRENTE INSTANTANEA
51	REL. DI CORRENTE RITARDATO
59	REL. MASSIMA TENSIONE
59V0	REL. MASSIMA TENSIONE OMOPOLARE
51N	REL. MASSIMA CORRENTE GUASTO A TERRA
81	REL. MINIMA/MASSIMA FREQUENZA
90	REGOLATORE DI COSFI
90L	REGOLATORE DI POTENZA ATTIVA
89H	SISTEMA MISURA ENERGIA ATTIVA TRIFASE USO LITF
MC	MORSETTIERA DI MISURA
2V	DOPIPIO VOLMETRO
S	SINCRONOSCOPIO
2Ha	DOPIPIO FREQUENZIMETRO
%	BOBINA DI APERTURA
%c	BOBINA DI CHIUSURA
%u	BOBINA DI MINIMA TENSIONE
*	FUNZIONE SVOLTA DAL P.L.C.



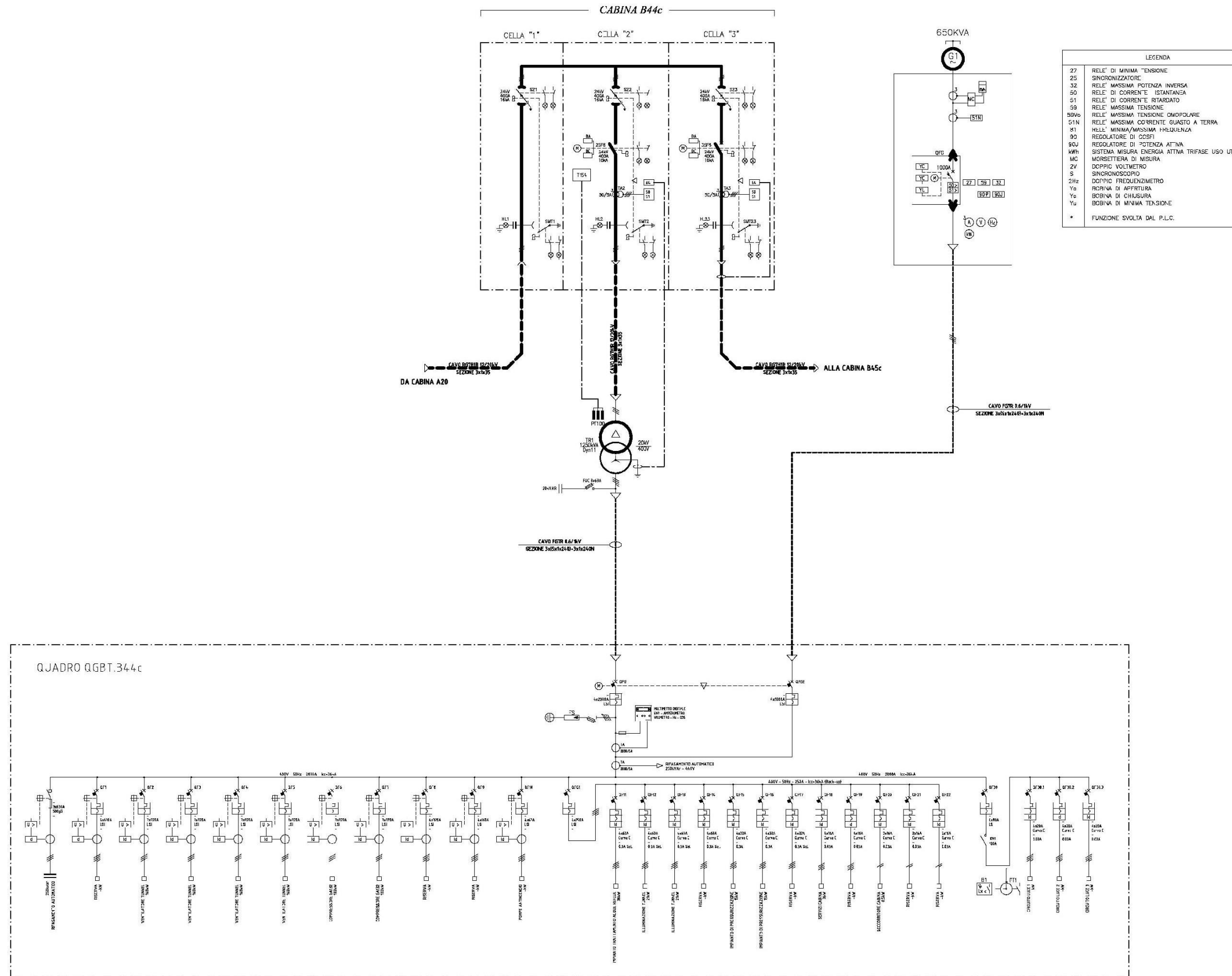
Allegato 7 Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B44a



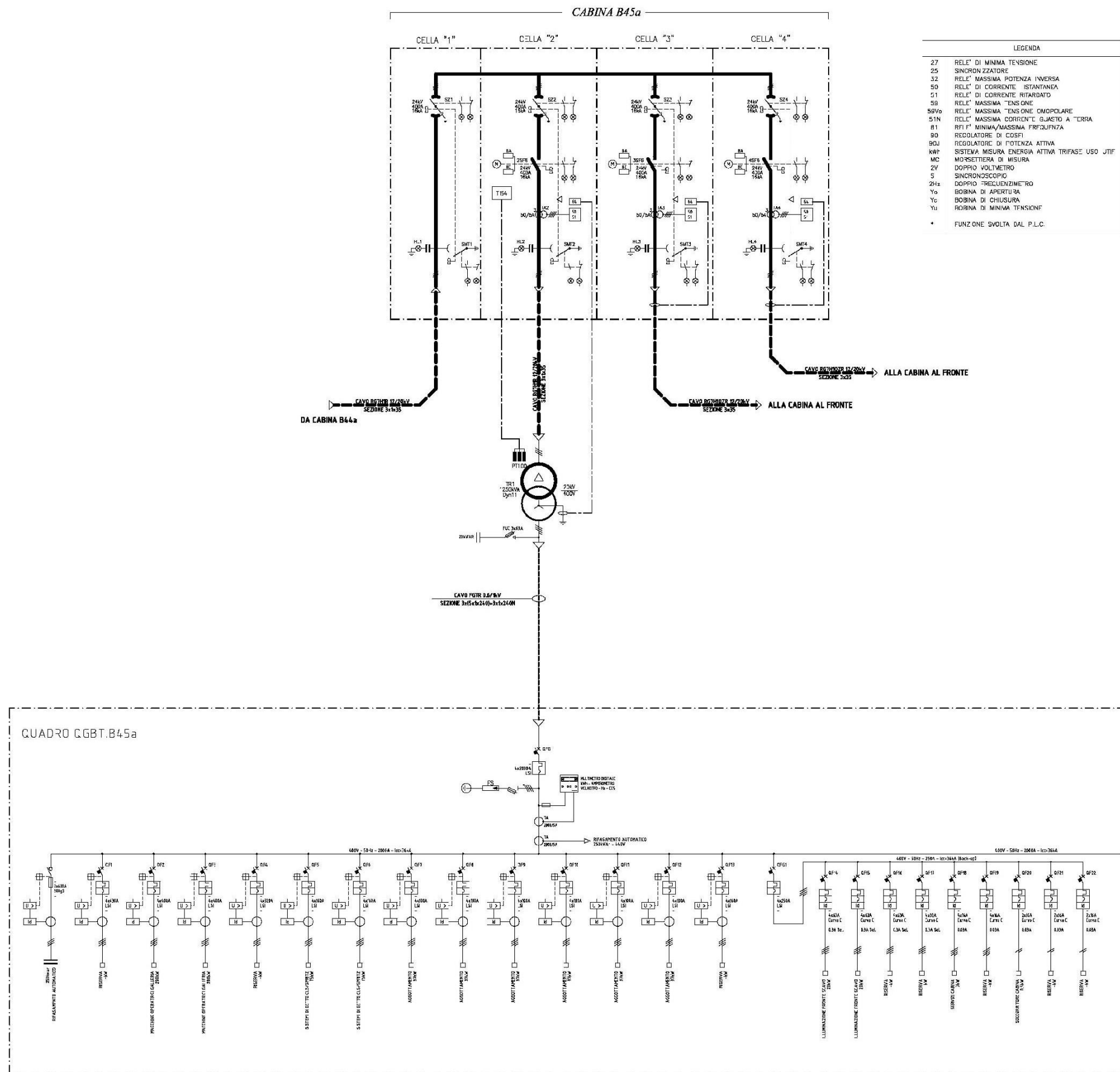
Allegato 8 Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B44b



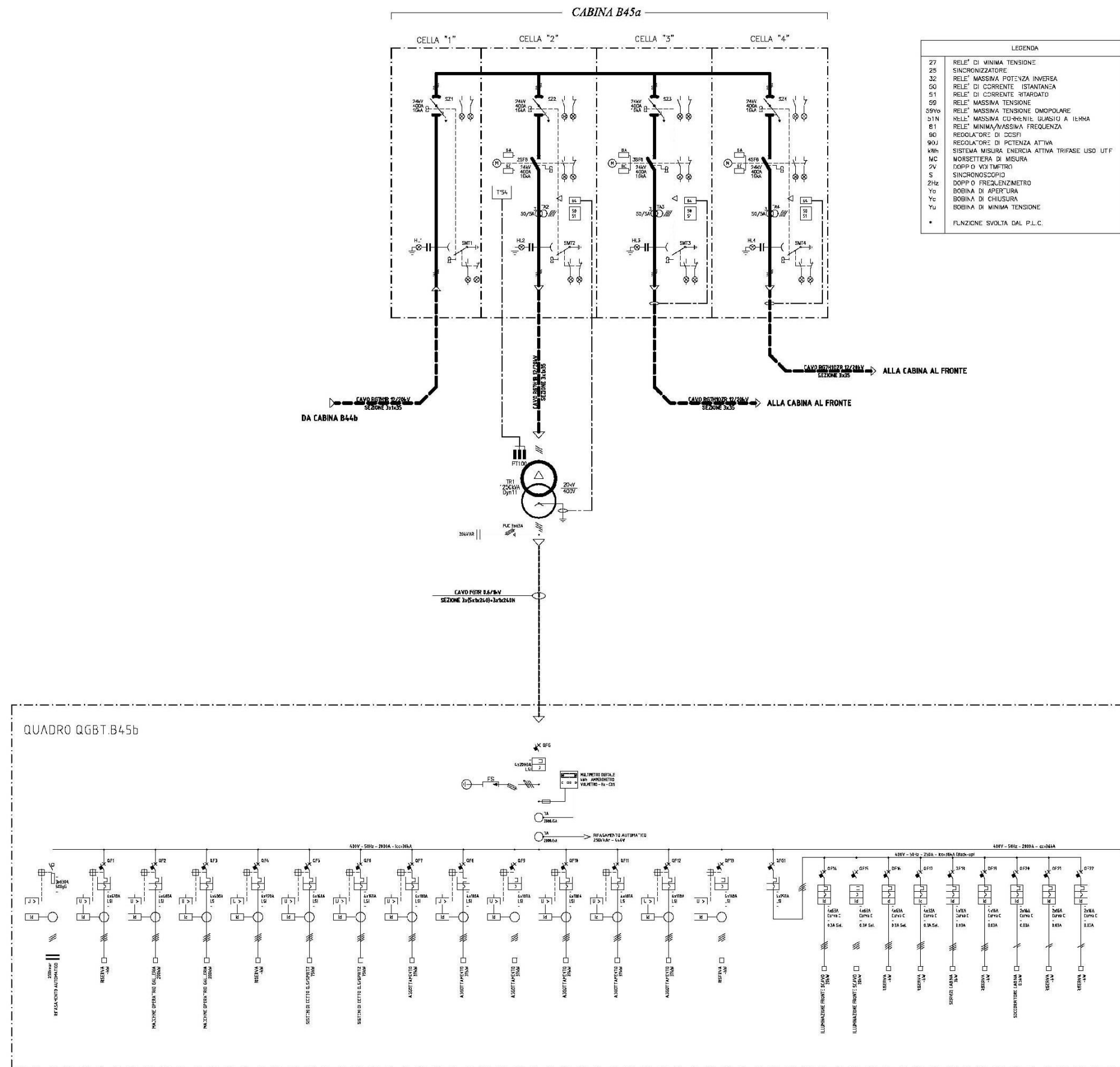
Allegato 9 Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B44c



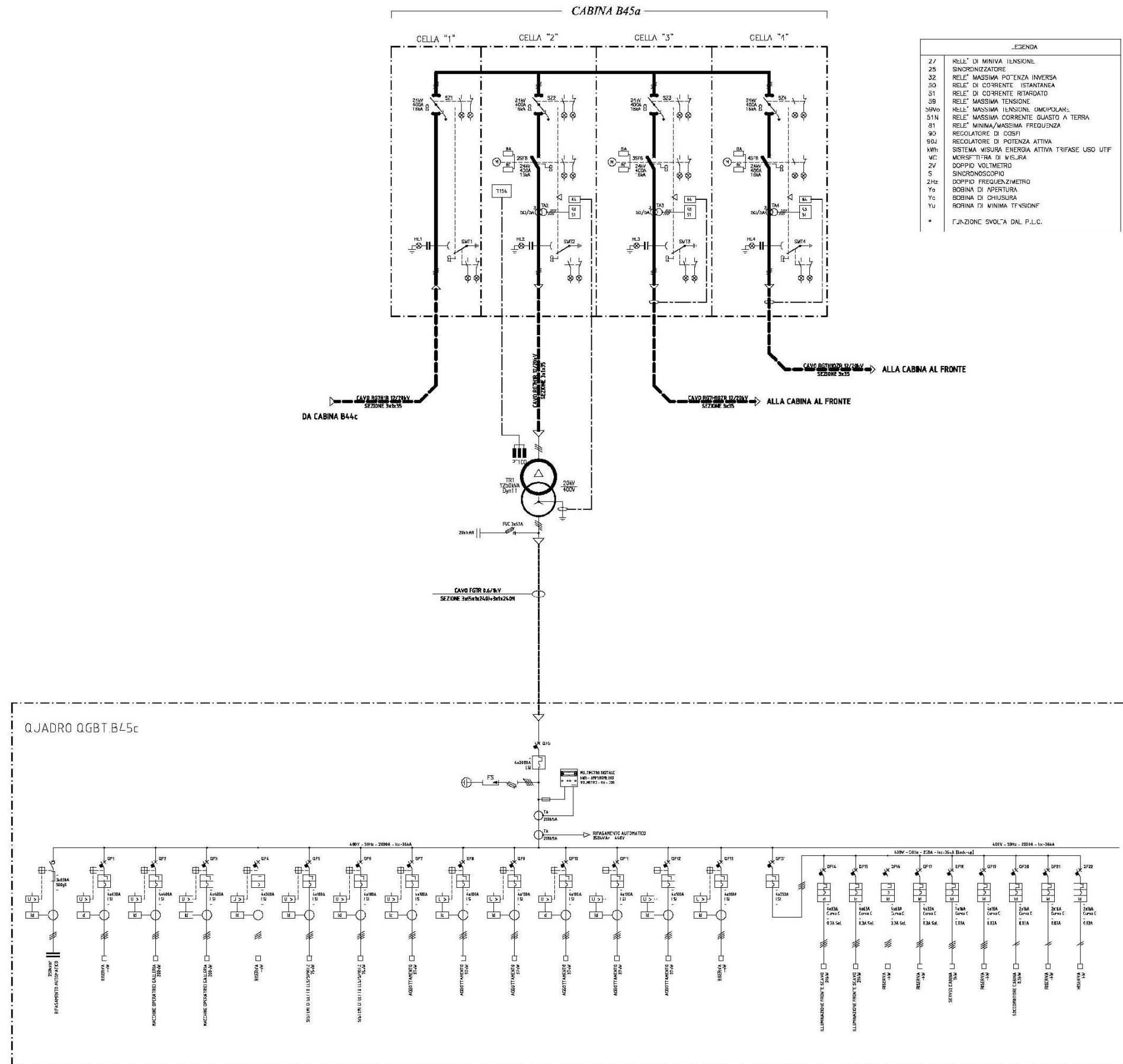
Allegato 10 Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B45a



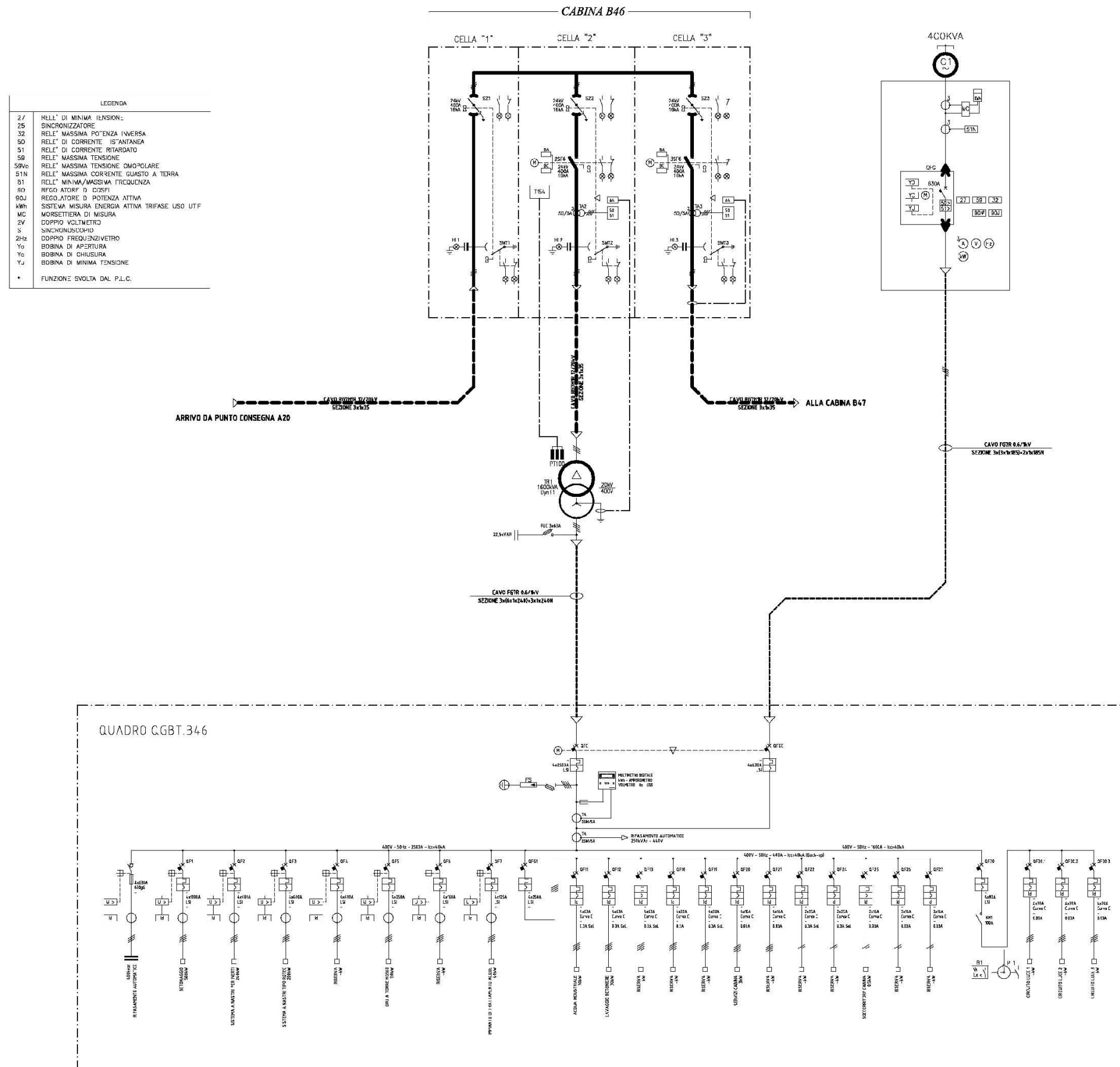
Allegato 11 Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B45b



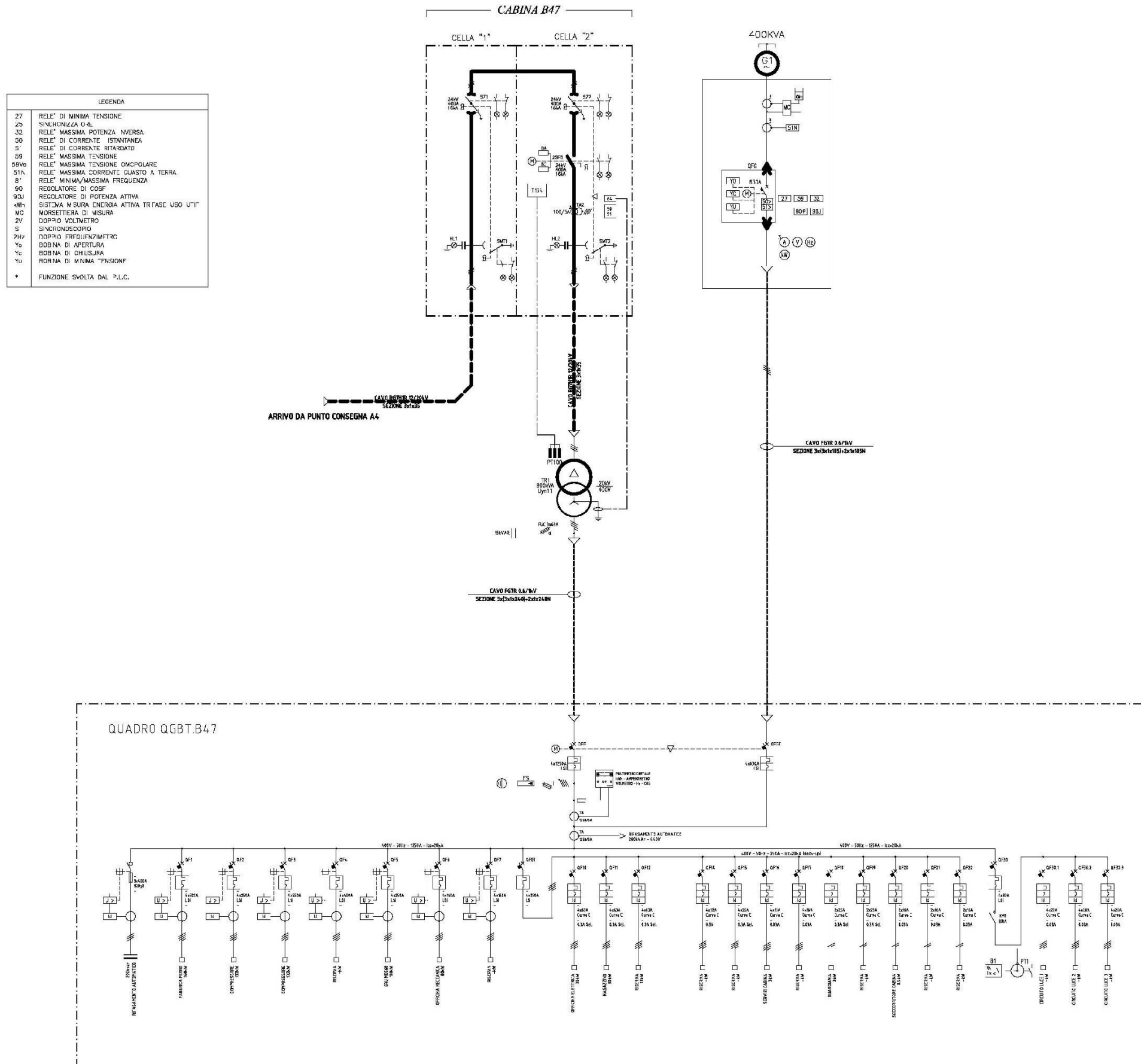
Allegato 12 Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B45c



Allegato 13 Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B46

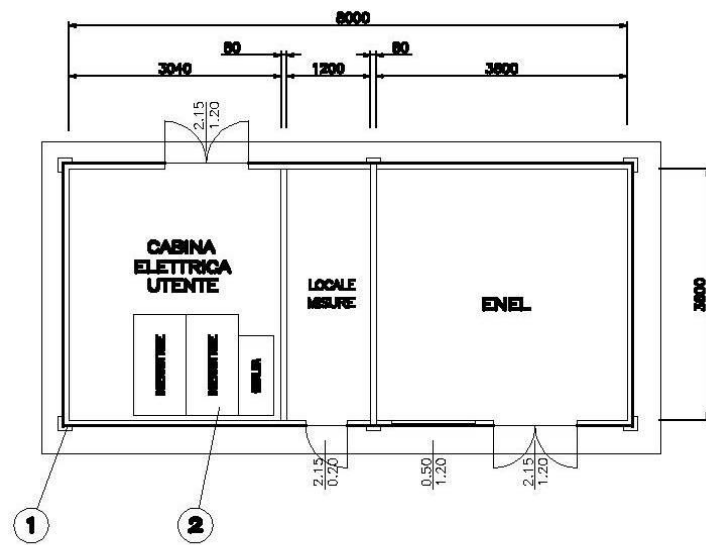


Allegato 14 Schema Elettrico Generale - Cabina di Trasformazione – Cabina B47



Allegato 15 Cabina Punto Consegna

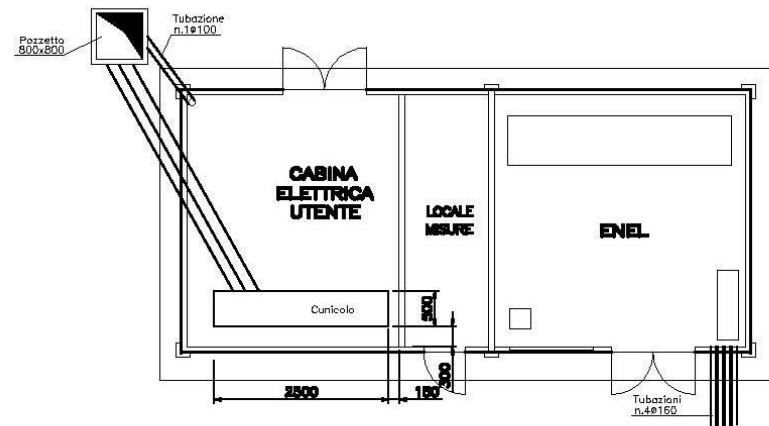
VISTA IN PIANTA



LEGENDA

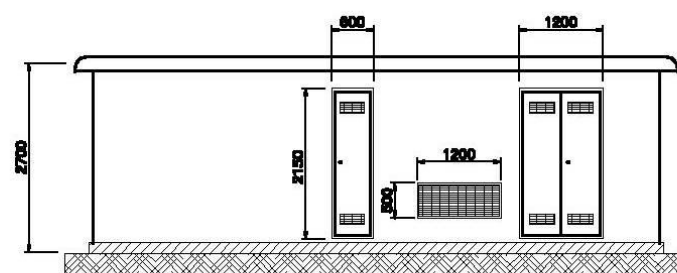
Pos.	Q.ta'	Descrizione
1	1	CABINA IN C.A.V.
2	1	SCOMPARTI MT 15kV

VISTA IN PIANTA



Struttura Conforme a Specifiche:
 DG2092 par. 5.2.4

VISTA FRONTALE LATO ENEL

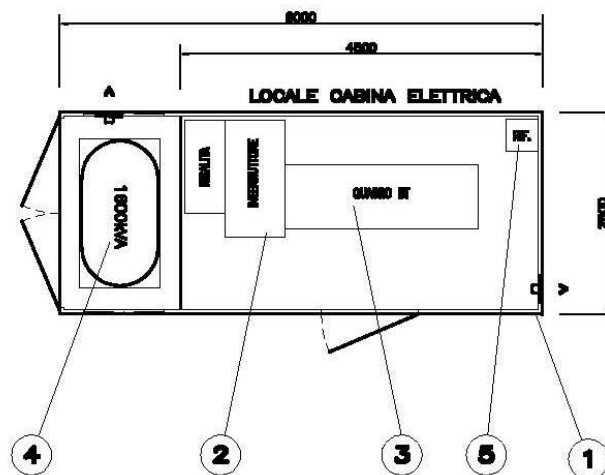


Allegato 16 Cabina di Trasformazione in Container

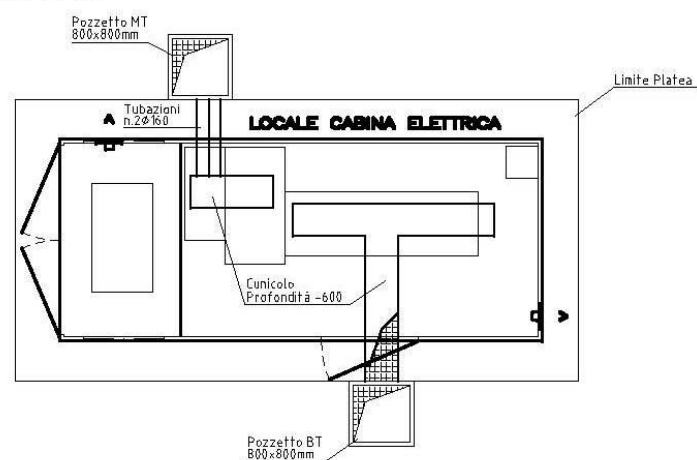
LEGENDA

Pos.	Q.ta'	Descrizione	Marca	Tipo	Note
1	1	CABINA IN CONTAINER		2.50x6.00m	
2	1	SCOMPARTI MT 20kV			
3	1	QUADRO B.T.			
4	1	TRASFORMATORE M.T./b.t. 1600kVA			IN RESINA

VISTA IN PIANTA
Posizionamento Apparecchiature



VISTA IN PIANTA
Cunicoli in Platea



Allegato 17 Illuminazione Esterna

