

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.53 - SICILIA "GANZIRRI"</p> <p><i>Titolo del documento</i> SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p>CZ0261_F0</p>
--	-------------------------

CODICE	C G 0 0 0 0	P	R	O	D	P	C	Z	C	3	C	O	5	3	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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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	9
3 Descrizione delle singole attività presenti in cantiere	11
3.1 Officina	11
3.2 Magazzino	15
3.3 Distributore gasolio	15
3.4 Gruppi elettrogeni	16
3.5 Deposito olii lubrificanti nuovi ed usati	18
3.6 Uffici operativi	19
3.7 Servizi.....	19
3.8 Spogliatoi.....	20
3.9 Tettoia lavaggio e manutenzione automezzi	20
3.10 Deposito bombole ossigeno e deposito bombole acetilene	21
3.11 Laboratorio	21
3.12 Locali riscaldati con permanenza continuativa di addetti.....	22
3.13 Modalità di pulizia degli ambienti	22
4 Sistemazioni esterne e viabilità interna al cantiere	23
4.1 Viabilità interna al cantiere	24
5 Sistema idrico di servizio del Cantiere Industriale	25
5.1 Rete idropotabile.....	25
5.2 Rete industriale.....	26
6 Sistema di smaltimento acque di rifiuto	27
6.1 Sistema di smaltimento delle acque di pioggia.....	29
6.1.1. Verifica idraulica dei collettori principali	30
6.2 Sistema di smaltimento delle acque reflue civili ed industriali.....	33
6.2.1 Sistema di smaltimento delle acque reflue di tipo civile.....	33
6.2.2 Sistema di smaltimento acque reflue industriali.....	33
7 Principali macchinari ed attrezzature presenti in cantiere.....	36
8 Smaltimento rifiuti	37
8.1 Rifiuti speciali non pericolosi (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc..)	37

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

8.2	Rifiuti tossici/nocivi.....	37
8.3	Rifiuti speciali.....	38
8.4	La classificazione.....	38
8.4.1	Metodo diretto di classificazione del rifiuto	38
8.4.2	Metodo indiretto di classificazione del rifiuto, non pericolosi	39
9	Impatto acustico.....	40
10	Attività soggette ad autorizzazione V.V.F.	40
11	Impianto elettrico	40
11.1	Oggetto.....	40
11.2	Classificazione ambiente e normativa di riferimento	41
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.....	44
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 B2	45
11.8	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B3a.....	47
11.9	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B3b.....	49
11.10	Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B5.....	50
11.11	Cabina di trasformazione bt/MT - Cabina B6.....	52
11.12	Quadri elettrici di comando e gestione gruppi elettrogeni	54
11.13	Quadri elettrici BT Vari	54
11.13.1	Quadri prese	54
11.13.2	Quadri elettrici di edifici o impianti	55
11.13.3	Quadri elettrici compressori.....	55
11.14	Impianti elettrici vari.....	55
11.14.1	Illuminazione esterna	55
11.14.2	Prestazioni illuminotecniche	56
11.14.3	Calcoli illuminotecnici – Strada di Cantiere.....	57
11.14.4	Calcoli illuminotecnici – Area di Cantiere.....	66
11.14.5	Calcoli illuminotecnici – Area Blocco di Ancoraggio.....	77
11.15	Impianto telefonico, dati, TVcc.....	104

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

11.16	Coordinamento conduttore/dispositivi di protezione BT	104
11.17	Impianto elettrico di distribuzione primaria MT.....	105
11.18	Impianto elettrico di distribuzione generale BT	105
11.19	QE Cabina B2	107
11.20	QE Cabina B3a	108
11.21	QE Cabina B3b	109
11.22	QE Cabina B5	110
11.23	QE Cabina B6	111
11.24	Protezione contro i contatti indiretti.....	112
11.24.1	Guasto a terra lato MT (20kV)	112
11.24.2	Guasto a terra lato b.t. (sistema TN)	112
	Allegati.....	115
	Allegato 1 Schema Generale - Cabina Punto Consegna A1	117
	Allegato 2 Schema Generale - Cabina di Trasformazione B2	118
	Allegato 3 Schema Generale - Cabina di trasformazione B3a.....	120
	Allegato 4 Schema Generale - Cabina di Trasformazione B3b.....	121
	Allegato 5 Schema Generale - Cabina di Punto di Consegna A2	122
	Allegato 6 Schema Generale - Cabina di Trasformazione B5	123
	Allegato 7 Schema Generale - Cabina di Trasformazione B6	124
	Allegato 8 Tipico Cabina Punto di Consegna	125
	Allegato 9 Tipico Cabina in Container	127
	Allegato 10 Illuminazione esterna	128

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

1 Generalità

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

Il cantiere denominato "SI1" è ubicato in un'area posta a monte della strada Provinciale N. 48. 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 su tre livelli rispettivamente a quota di circa 2 msm, 5. msm, 58 msm.

Il cantiere occupa in modo temporaneo terreni in zone edificate

La suddetta installazione, insiste nel Comune di Messina.

L'accesso al cantiere industriale ed all'impianto di betonaggio è previsto da due diversi punti: sul lato ovest dalla Strada Provinciale n°48 e sul lato mare da via Margi.

Il cantiere viene realizzato mediante 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 vi 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;

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- impianto betonaggio;
- lavaggio gomme;
- guardiania;
- gruppi elettrogeni containerizzati;
- impianti 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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, 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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
- 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- 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 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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, pastiche 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:

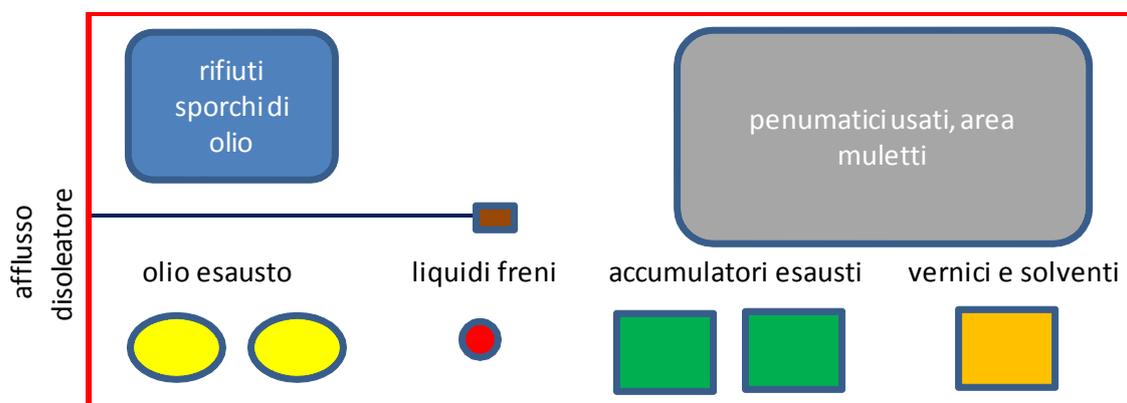


Figura 3.1: Schema tipo dei rifiuti da allocare sotto tettoia

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).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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, cinghioni 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.

Il personale addetto è composto da n. 2 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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, contaltri 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 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° 3 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 superiore di 3.00 mt. da altri edifici mantenendo sempre ulteriori margini di distanza, i più ampi possibili (l'edificio più vicino è la falegnameria che si trova a più di 7 m di distanza dal gruppo elettrogeno). 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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.

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 autoignizione 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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 l 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. 2 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 container. All'interno del container è prevista inoltre una scaffalatura per lo stoccaggio di confezioni minori, filtri, ecc.

Entrambi i due suddetti compartimenti 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 compartimenti 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

- 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.

Sotto il profilo ambientale questa area di deposito rispetterà i principi già in precedenza enunciati.

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 locali 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.

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, 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

3.8 Spogliatoi

Gli spogliatoi sono costituiti da una struttura prefabbricata metallica avente 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.

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 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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, 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

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

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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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 al flusso elevato di veicoli ed alla manutenzione dei mezzi d'opera, in cui sono possibili sversamenti accidentali, sono previste pavimentate in bitume o 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 massicciata 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, 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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 intrinseca indipendente e non collegate ad altre attività produttive.

Tutte le strade del cantiere saranno rese carrabili mediante la realizzazione di fondazione stradale con finitura superficiale bitumata, mentre i piazzali, anch'essi carrabili saranno realizzati in cemento.

Lo spessore delle fondazioni carrabili 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

5 Sistema idrico di servizio del Cantiere Industriale

Il sistema idrico di servizio del cantiere industriale di Ganzirri, 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 seconda rete, quella industriale, l'alimentazione anche 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 riduzioni dei consumi.

L'allacciamento del campo avverrà sul Lato Est tramite uno stacco dalla tubazione esistente in PEAD 90; la rete interna di distribuzione sarà costituita da un anello in PEAD DE 63/50 PN 10 che condurrà l'acqua potabile nel "baricentro" dei consumi idropotabili.

Infatti è proprio nella parte di campo industriale che è ubicata la totalità dei fabbricati che necessitano di allacciamento idropotabile (uffici, edificio servizi). In quest'area sarà realizzato un sistema di accumulo e autoclave con capacità di riserva di circa 40 mc del tutto sufficiente ad assicurare il fabbisogno giornaliero. L'autoclave ed il serbatoio di compenso saranno realizzati in acciaio inox e tutti i materiali saranno certificati per uso idropotabile. La rete è dimensionata

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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 in modo alternativo tramite acquedotto pubblico e acqua di riuso. Tale rete servirà il Cantiere Industriale e l'adiacente impianto 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 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 cosa 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 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.

In funzione di compenso per i fabbisogni dell'impianto di betonaggio si prevede di realizzare un serbatoio di capacità 1000 mc in grado di assicurare la quantità di acqua necessaria per il confezionamento degli impasti anche in occasione di temporanei deficit di alimentazione da parte dell'acquedotto.

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

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZ0261_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>	

6 Sistema di smaltimento acque di rifiuto

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

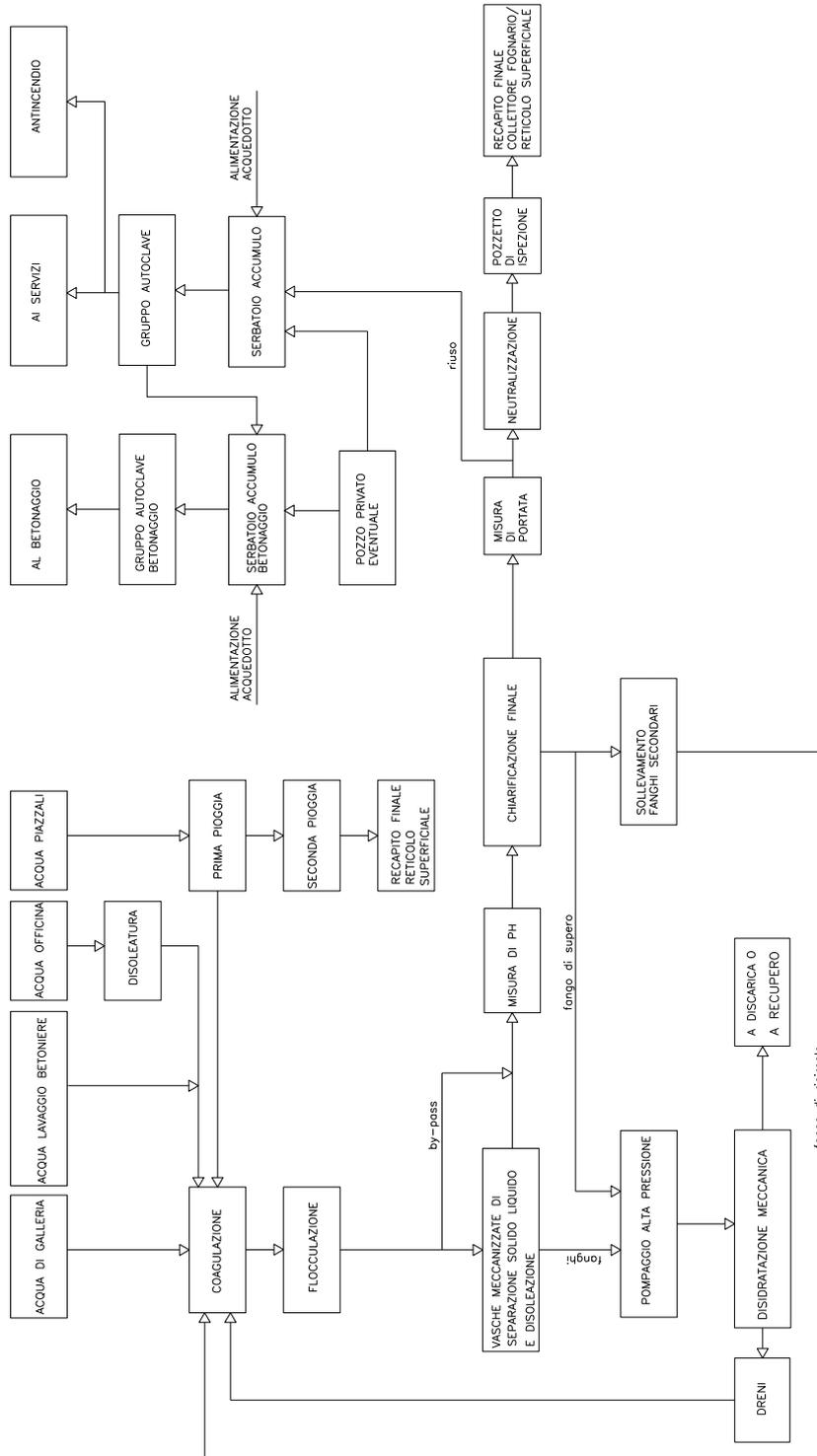


Figura 6.0 Reti di smaltimento acque

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_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 il recapito finale nella fognatura pubblica.

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.

Dalla suddetta rete di raccolta delle acque di pioggia, tramite uno sfioratore laterale opportunamente dimensionato, 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 sistema di fognatura pubblica oppure riutilizzate come acque di riuso industriale.

Le acque di seconda pioggia saranno invece recapitate direttamente nella fognatura comunale o a mare.

Si prevede di installare dei pozzetti a disposizione dei campionamenti e controlli ASL ed ARPA delle acque di seconda pioggia prima dell'immissione in fognatura, e delle acque di prima pioggia (unitamente ai reflui civili e ai reflui industriali trattati) prima dell'immissione nel Collettore di fognatura esistente.

Le portate immesse nel Collettore di Fognatura, potranno essere monitorate con idonei misuratori di portata collocati a valle dei suddetti pozzetti di ispezione ASL ed ARPA.

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.

I condotti sono stati dimensionati sulla base delle massime piogge prevedibili con tempo di ritorno quindicennale che forniscono un coefficiente idrometrico $u=100$ 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 23'000 mq, le acque di prima pioggia sono stimabili in circa

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

200 l/sec per un volume di circa 170 mc.

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 Ganzirri:

COLLETTORE ZONA OFFICINE

Aree influenti:

Piazzale officine	11350 mq
Betonaggio e stoccaggi zona officine	2430 mq
Stoccaggio conci	4600 mq
Pontile	1600 mq
SUPERFICIE TOTALE:	19980 mq

Coeff. Udometrico	100 l/s/ha
Portata risultante da aree influenti	199,8 l/s
Portata tratto a monte	0
Portata totale	199,8 l/s

Tipo condotta	PVC SN4
DE	400

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

VERIFICA CONDOTTA A PELO LIBERO:	
diametro interno condotta d [m]	0,380
riempimento %	76%
tirante h0 [m]	0,2888
h/d	0,76
semi-angolo al centro θ [rad]	1,70
larghezza pelo libero B [m]	0,38
area A [mq]	0,08
perimetro bagnato P [m]	0,65
raggio idraulico R [m]	0,12
profondità media hm [m]	0,21
pendenza	0,7%
Gauckler Striker	120
velocità media V [m/s]	2,49
Portata Q [mc/s]	0,1996
Portata Q [l/s]	199,56

COLLETORE AREA BLOCCO ANCORAGGIO

Aree influenti:

Betonaggio e stoccaggi zona ancoraggio	2810 mq
SUPERFICIE TOTALE:	2810 mq

Coeff. Udometrico	100 l/s/ha
Portata risultante da aree influenti	28,1 l/s
Portata tratto a monte	0
Portata totale	28,1 l/s

Tipo condotta	PVC SN4
DE	200

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

VERIFICA CONDOTTA A PELO LIBERO:	
diametro interno condotta d [m]	0,300
riempimento %	30%
tirante h0 [m]	0,09
h/d	0,3
semi-angolo al centro θ [rad]	1,47
larghezza pelo libero B [m]	0,30
area A [mq]	0,02
perimetro bagnato P [m]	0,44
raggio idraulico R [m]	0,05
profondità media hm [m]	0,08
pendenza	0,5%
Gauckler Striker	120
velocità media V [m/s]	1,22
Portata Q [mc/s]	0,0295
Portata Q [l/s]	29,51

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_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.

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
- acque surnatanti provenienti dalla disidratazione fanghi bentonitici

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 due punti uno situato in via Circuito e uno sulla strada provinciale n°43, entrambi in prossimità del Cantiere.

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

caratteristiche simili nei riguardi degli elementi inquinanti in esse presenti.

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 ad un impianto di trattamento ubicato nella zona lato mare.

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 refluio 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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:

- 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 nel Collettore di Fognatura pubblica.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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, 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 s.m.i. 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 non pericolosi (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc..)

I rifiuti speciali che risulteranno non pericolosi prodotti dalle attività di cantiere sono rifiuti assimilabili agli urbani 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

(ritiro contenitore pieno e deposito di quello vuoto). Eventuali altri rifiuti tossico-nocivi, quali i contenitori di sostanze pericolose, quali solventi ed altri materiali chimici, verranno trattati con lo stesso criterio.

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)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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 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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_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 SI1 GANZIRRI.

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_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.

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

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 interrato.

Per l'alimentazione elettrica in caso di emergenza è prevista l'installazione di gruppi elettrogeni di tipo containerizzato di potenza S=600kVA e S=400kVA.

Nell'area del cantiere è previsto un insediamento di tipo industriale costituito da officina meccanica, magazzini, laboratori, prefabbricati ad uso uffici, spogliatoi e pronto soccorso.

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 ≤ 1000 V -**

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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

11.3 Dati di progetto

In base alle potenze attualmente previste è necessario posizionare all'interno del cantiere tredici cabine di trasformazione, alimentati da due punti di fornitura.

Punto di fornitura A1

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

- Cabina B1	: 400 kVA	Potenza Prevista : 320kW
- Cabina B2	: 1250 kVA	Potenza Prevista : 1000kW
- Cabina B3a	: 400 kVA	Potenza Prevista : 300kW
- Cabina B3b	: 400 kVA	Potenza Prevista : 300kW
- Cabina B4	: 1250 kVA	Potenza Prevista : 1000kW

Punto di fornitura A2

- Cabina B5	: 1000 kVA	Potenza Prevista : 650kW
- Cabina B6	: 1600 kVA	Potenza Prevista : 1400kW

Le cabine B1, B4 sono escluse dal presente progetto per inserite in altri progetti.

- 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)

11.4 Elenco documenti di progetto e allegati

11.4.1 Planimetrie

Doc. CG2900PP8DSCZC3CO53000005A
Planimetria Impianti ed Attrezzature – Impianti Elettrici Tav. 1/2

Doc. CG2900PP8DSCZC3CO53000006A
Planimetria Impianti ed Attrezzature – Impianti Elettrici Tav. 2/2

Doc. CG2900PP8DSCZC3CO53000007A
Planimetria Impianti ed Attrezzature – TVcc STD Tav. 1/2

Doc. CG2900PP8DSCZC3CO53000008A
Planimetria Impianti ed Attrezzature – TVcc STD Tav. 2/2

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.4.2 Allegati Tipologici

- Allegato 1 Schema Elettrico Generale
 Cabina Punto Consegna MT – Cabina A1
- Allegato 2 Schema Elettrico Generale
 Cabina di Trasformazione – Cabina B2
- Allegato 3 Schema Elettrico Generale
 Cabina di Trasformazione – Cabina B3a
- Allegato 4 Schema Elettrico Generale
 Cabina di Trasformazione – Cabina B3b
- Allegato 5 Schema Elettrico Generale
 Cabina Punto Consegna MT – Cabina A2
- Allegato 6 Schema Elettrico Generale
 Cabina di Trasformazione – Cabina B5
- Allegato 7 Schema Elettrico Generale
 Cabina di Trasformazione – Cabina B6
- Allegato 8 Cabina Punto Consegna
- Allegato 9 Cabina di Trasformazione in Container
- Allegato 10 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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, con guaina giallo-verde, di sezione 1x95mm².

11.6 Cabina di ricevimento (punto di consegna energia)

All'interno delle arre di cantiere sono previsti due punti di fornitura dell'energia.

Si tratta di cabine prefabbricate in C.A.V. dimensionate secondo le prescrizioni ENEL e predisposte 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 di pertinenza.

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 A1 partiranno le linee di alimentazione a 20kV verso le cabine B1, B2 e B4, dal punto consegna A2 partiranno i cavi di alimentazione a 20kV per la cabina di trasformazione B5.

11.7 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B2

La cabina di trasformazione MT/bt B2 sarà di tipo containerizzata, le dimensioni indicative sono 12x2,5x2,6m.

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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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 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} 36 kA

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_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.).

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 B3a

La cabina di trasformazione MT/bt B3a 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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

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 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} 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 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.).

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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

11.9 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B3b

La cabina di trasformazione MT/bt B3b 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 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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Corrente di corto circuito I_{cc} 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 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.

11.10 Cabina di trasformazione MT/bt - Cabina B5

La cabina di trasformazione MT/bt B5 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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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 = 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 15kvar.

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 25kA

Corrente di dimensionamento sbarre principali : $I_n = 1600 \text{ A}$

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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_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.).

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 tipologico specifico.

11.11 Cabina di trasformazione bt/MT - Cabina B6

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, sono previste tre celle con interruttore automatico SF6 - 24kV - 400A – 16kA, equipaggiate con relè indiretti 50/51, una destinata all'arrivo linea dal trasformatore e due per la protezione della linea 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 = 1600 kVA

$V_1/V_{20} = 0,4 / 20$ 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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

soglie e rifasamento fisso da 22kvar.

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 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=600kVA) 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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_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 tipologico specifico.

11.12 Quadri elettrici di comando e gestione gruppi elettrogeni

I quadri elettrici per la protezione, il comando e la gestione in parallelo 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, cosfmetro), 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.

11.13 Quadri elettrici BT Vari

11.13.1 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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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.

11.13.2 Quadri elettrici di edifici o impianti

All'interno dei singoli edifici o impianti (officina, magazzino, impianto trattamento acqua, guardiania, 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.

11.13.3 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.

11.14 Impianti elettrici vari

11.14.1 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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.

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 interrata.

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.

11.14.2 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Di seguito si riportano i calcoli illuminotecnici:

11.14.3 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	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Progetto Stada di Cantiere

DIALux

29.09.2010

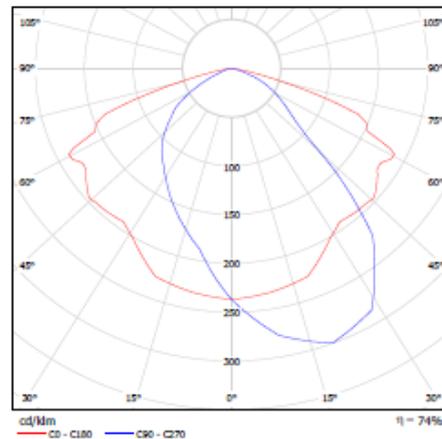
Redattore: EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

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 portalampada. 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 siliconica. 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.
Otica 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.

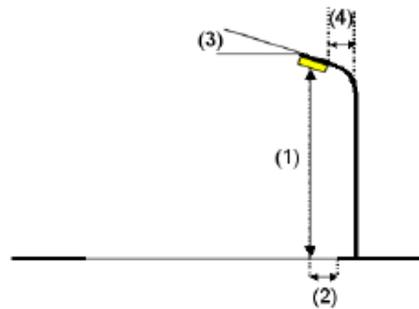
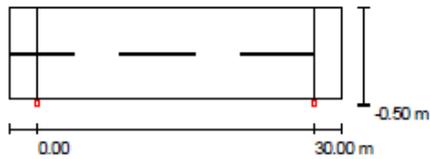
Strada di Cantiere / Dati di pianificazione

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Progetto Stada di Cantiere

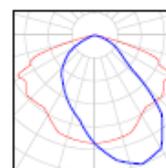
DIALux

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).



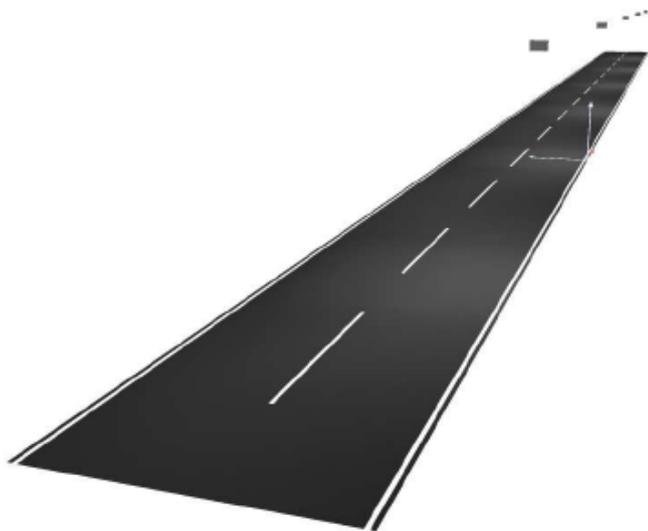
		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>		<p><i>Codice documento</i> CZ0261_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>

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

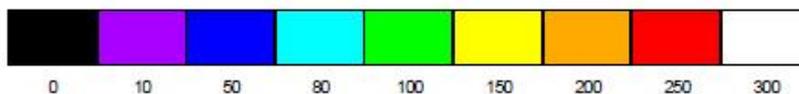
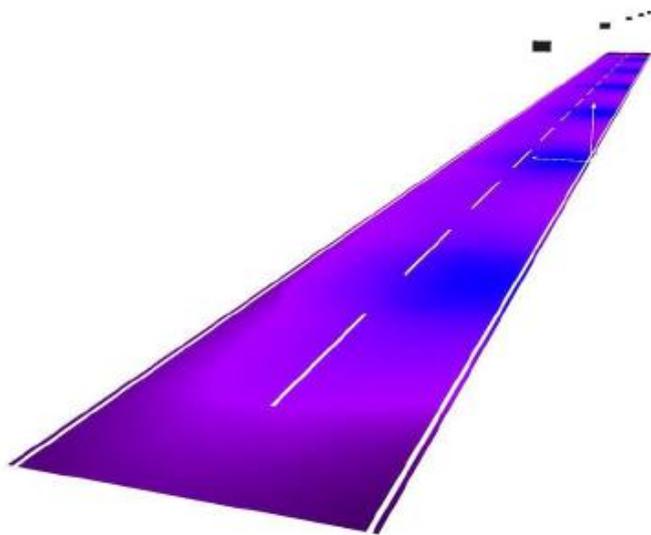
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

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

Pagina 7

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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)

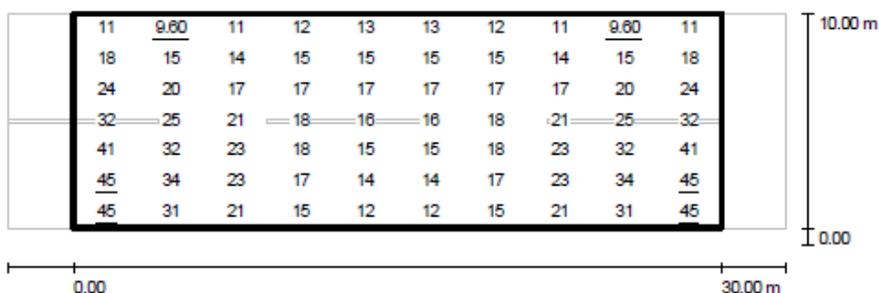
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> <i>Data</i> F0 20/06/11

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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.14.4 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	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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

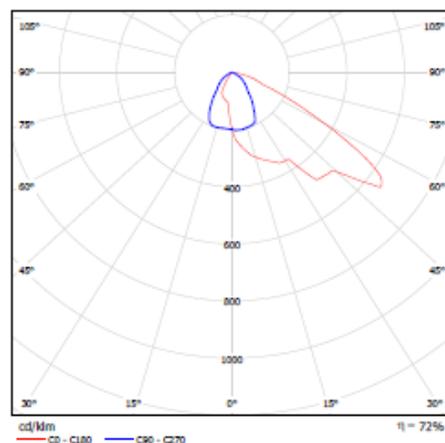


Redattore EUROLINK S.C.p.A.
 Telefono
 Fax
 e-Mail

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 60528 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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Illuminazione Area Cantiere

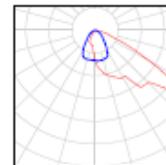
DIALux

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).



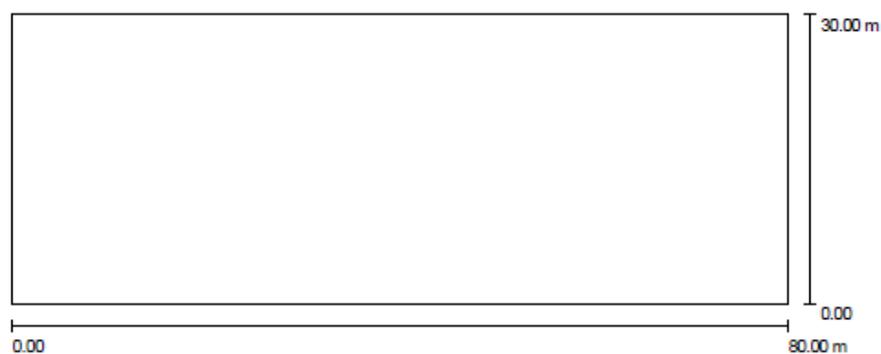
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Area Cantiere

DIALux
29.09.2010

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

Zona di Cantiere / Planimetria



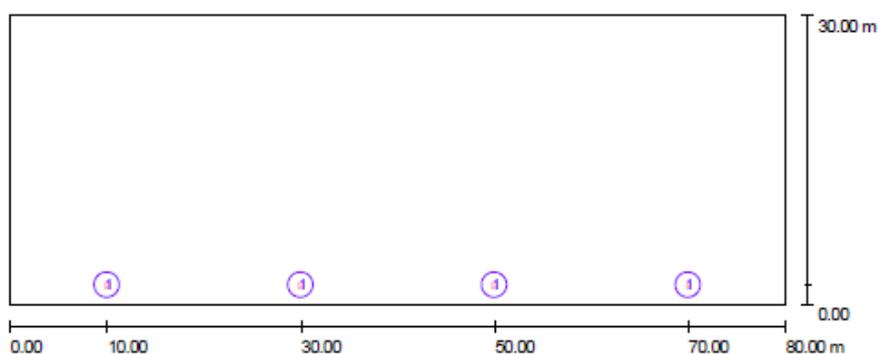
Scala 1 : 572

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_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

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>	
<p>SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZ0261_F0</p>	<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>

Illuminazione Area Cantiere

DIALux
29.09.2010

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

Zona di Cantiere / Rendering 3D



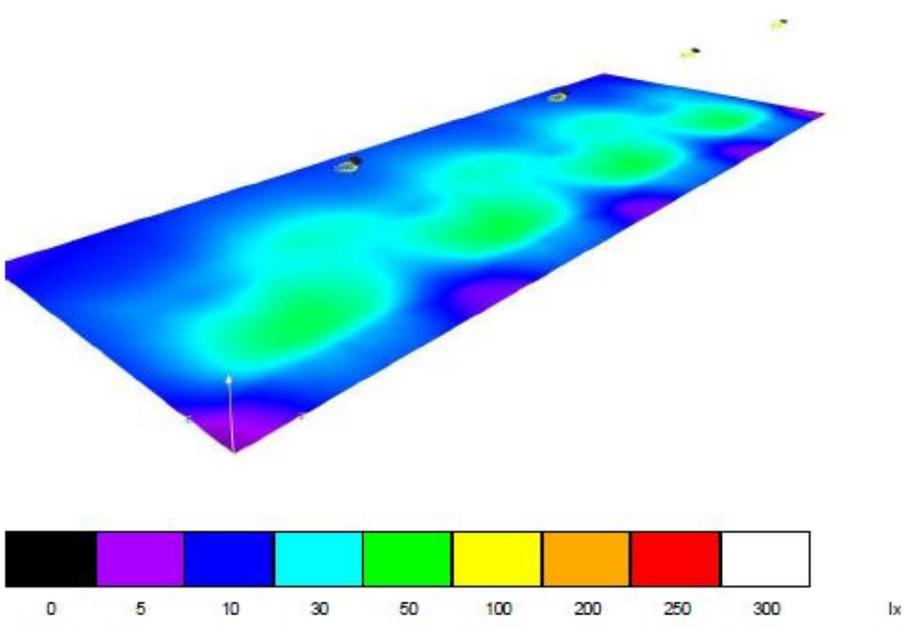
Pagina 8

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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

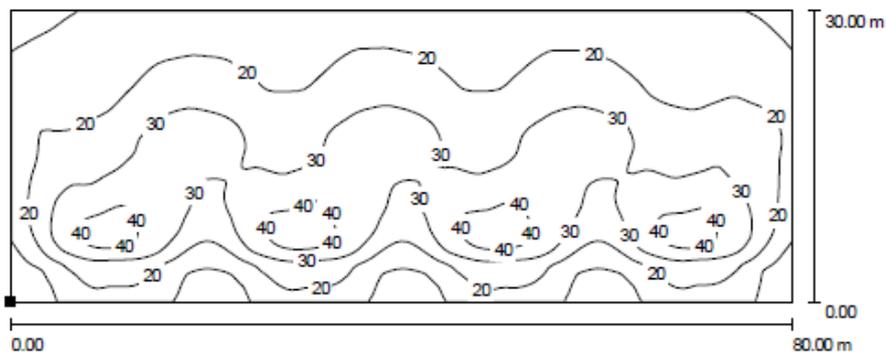


Illuminazione Area Cantiere

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]
24

E_{min} [lx]
3.58

E_{max} [lx]
44

E_{min} / E_m
0.150

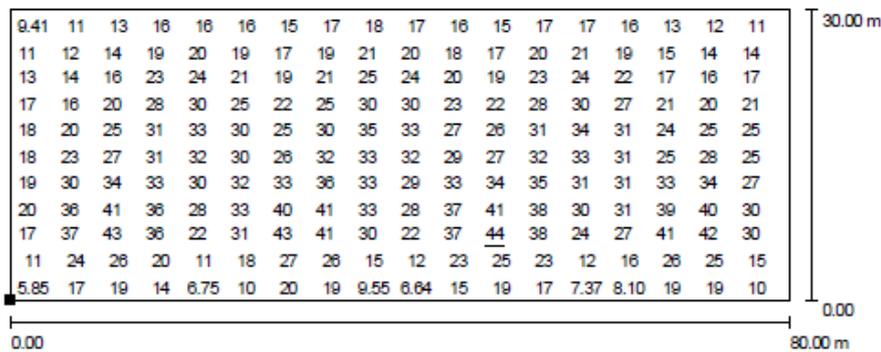
E_{min} / E_{max}
0.081

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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.14.5 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	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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

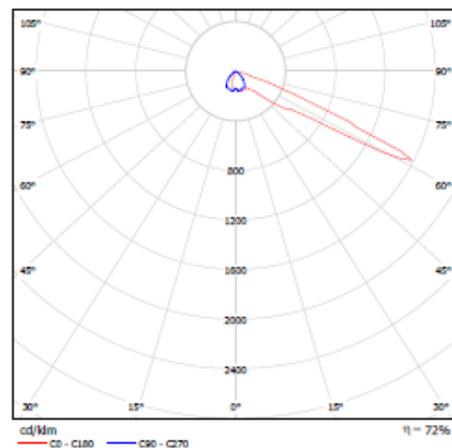
29.09.2010

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.
 Portalampana: 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.
 Morsetteria 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	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

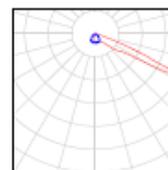
DIALux

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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

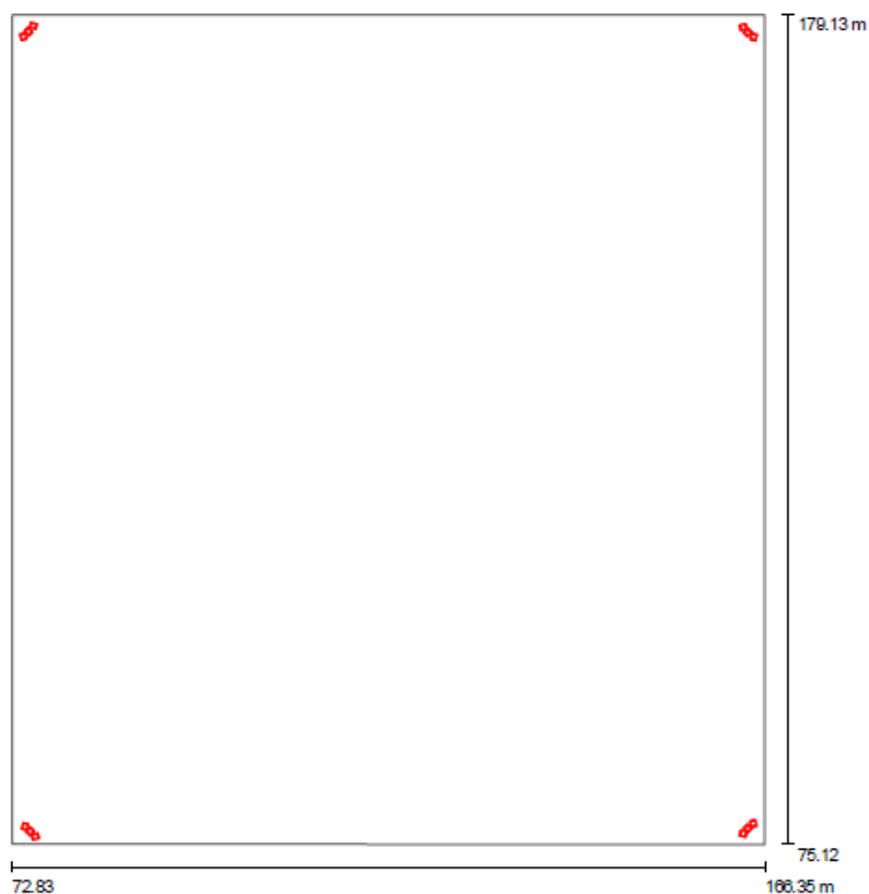
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

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

Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Planimetria



Scala 1 : 704

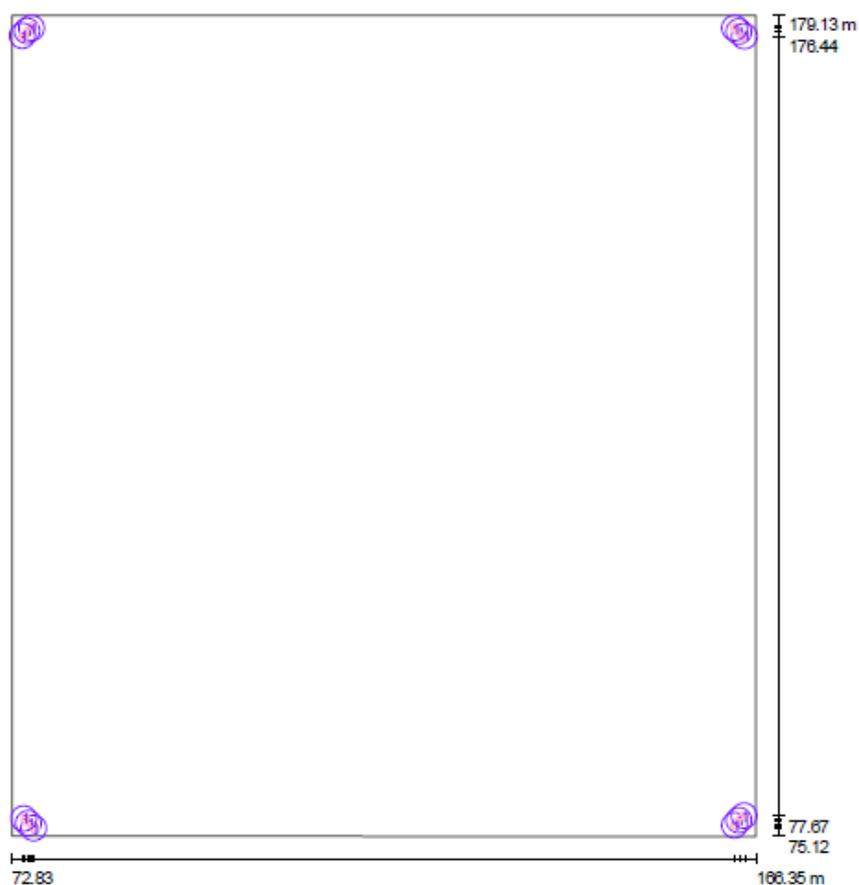
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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

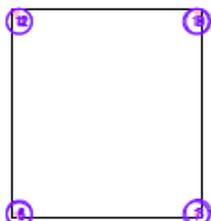
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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 3D



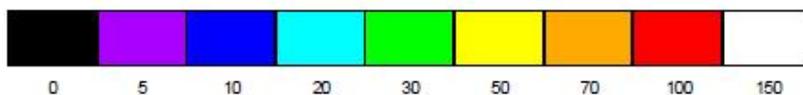
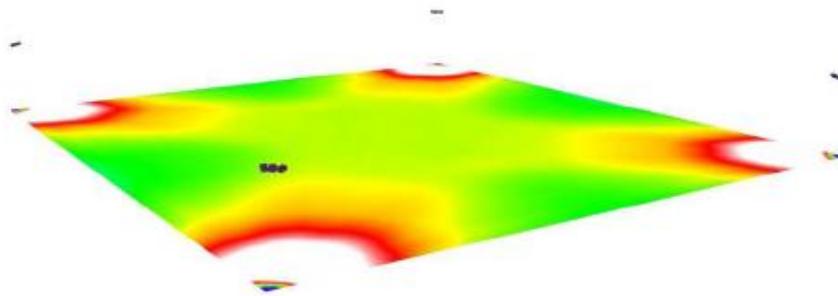
		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

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

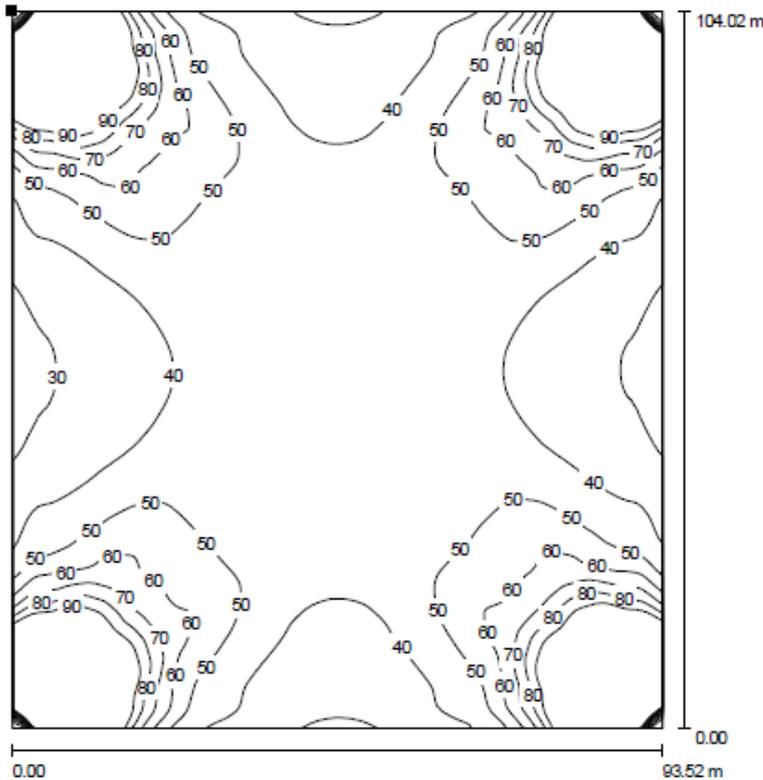
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

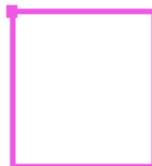
Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

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

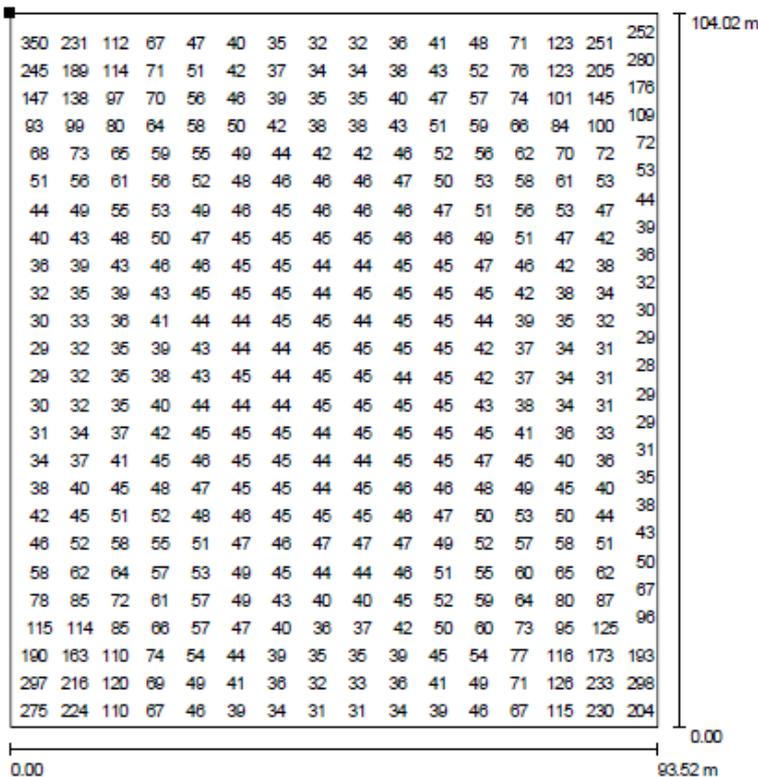
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

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

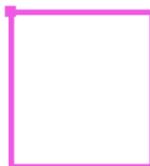
Zona Blocco Ancoraggio - h 0.00m / Elemento del pavimento / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



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	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

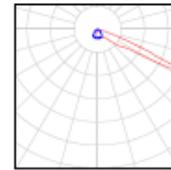
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

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	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

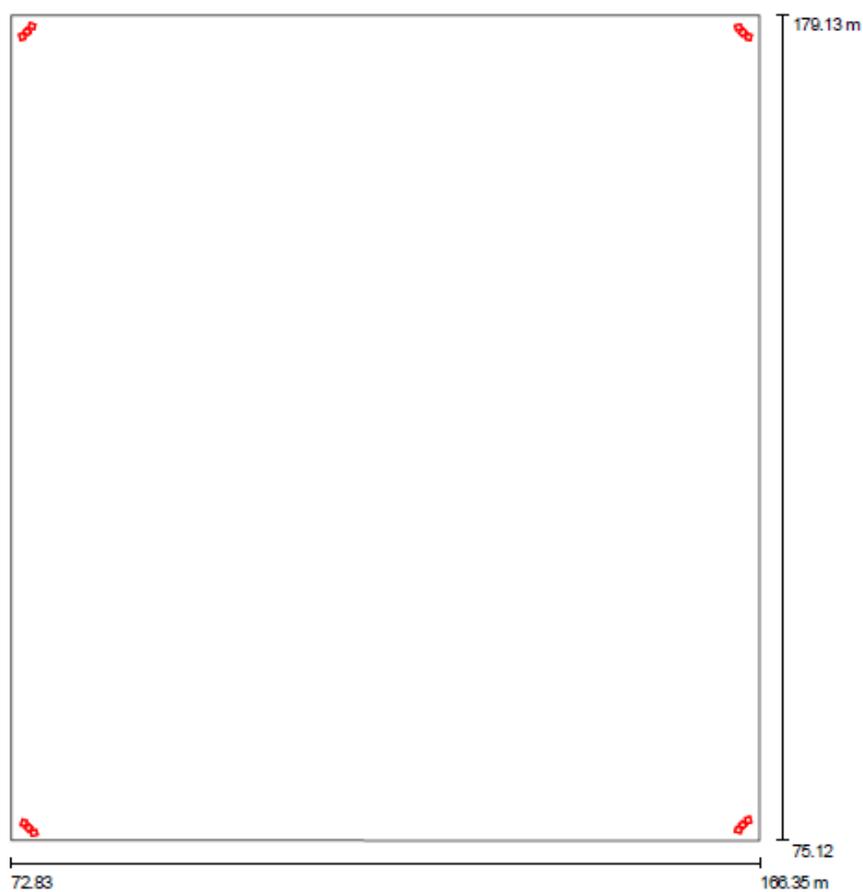
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

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

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Planimetria



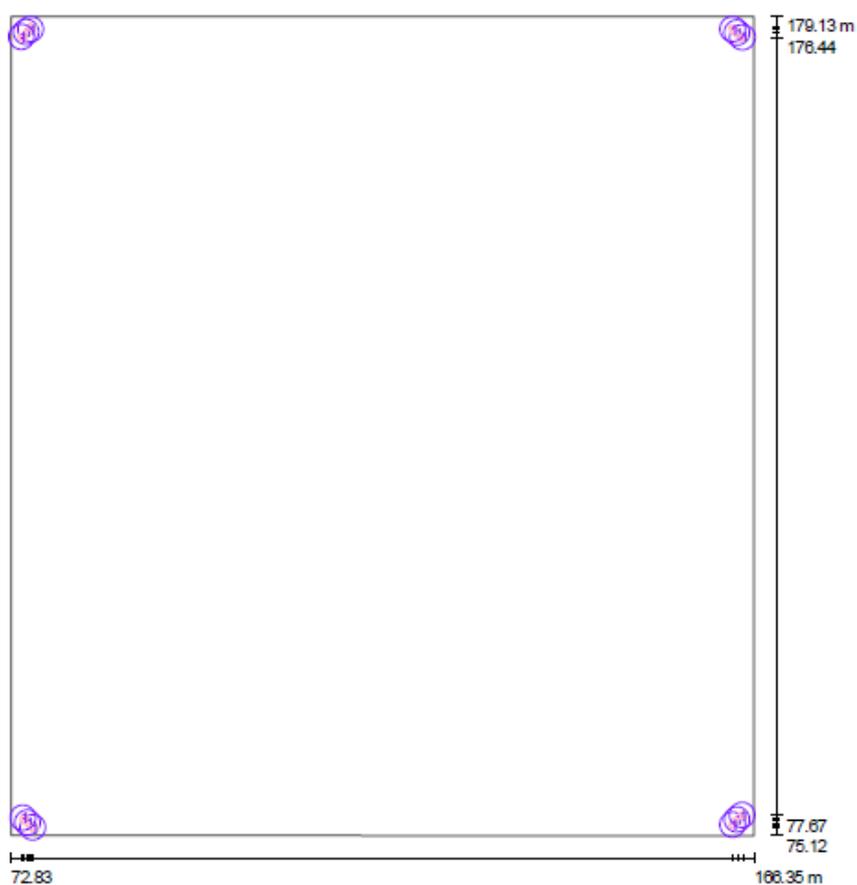
Scala 1 : 704

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

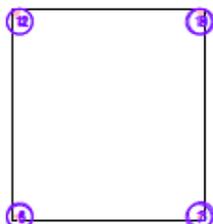
Illuminazione Blocco di Ancoraggio
DIALux

29.09.2010

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

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 40.00m / Lampade (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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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



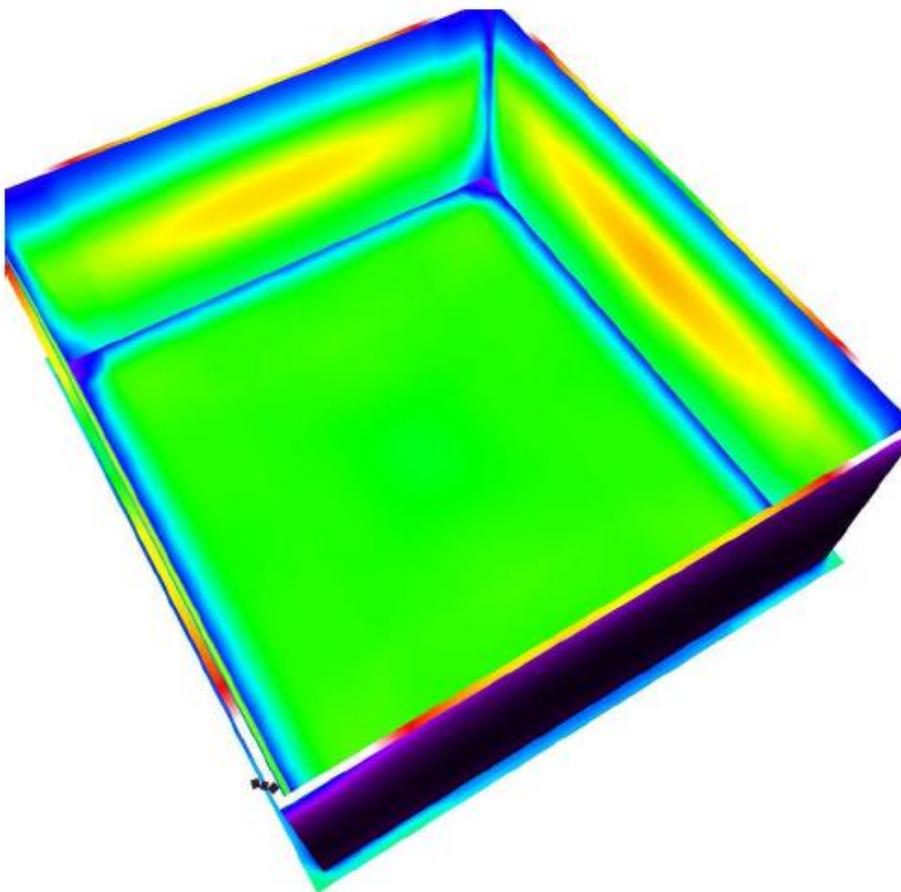
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

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

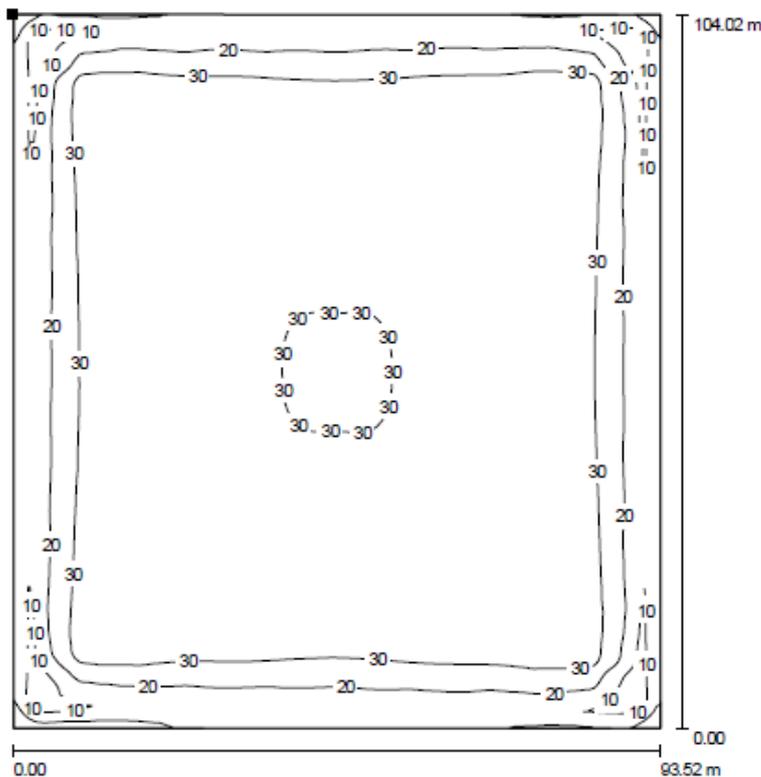
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

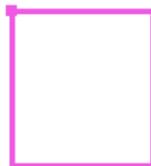
Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

**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]
28

E_{min} [lx]
3.74

E_{max} [lx]
37

E_{min} / E_m
0.134

E_{min} / E_{max}
0.102

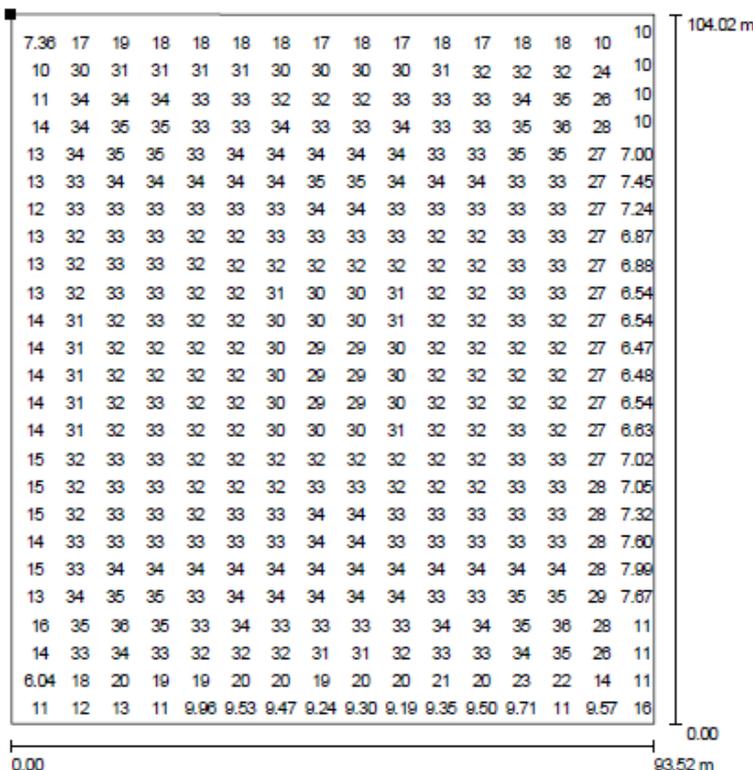
Illuminazione Blocco di Ancoraggio



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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11	

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

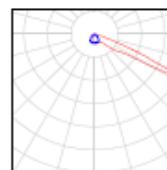
DIALux

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	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

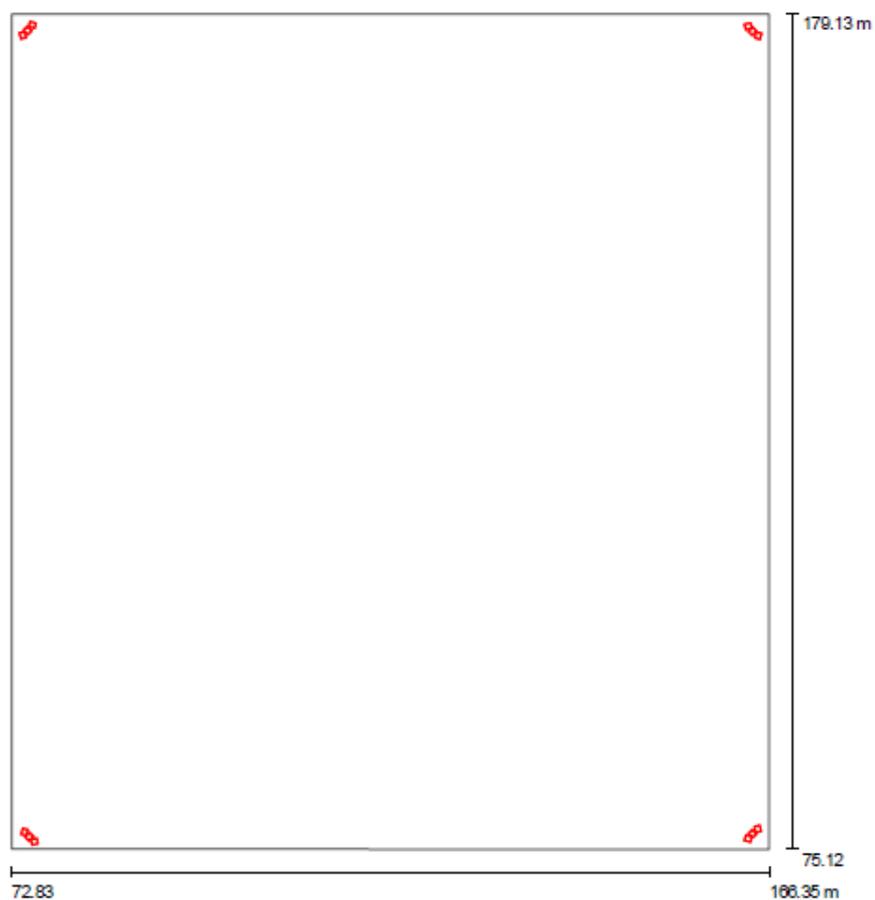
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux

29.09.2010

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

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Planimetria



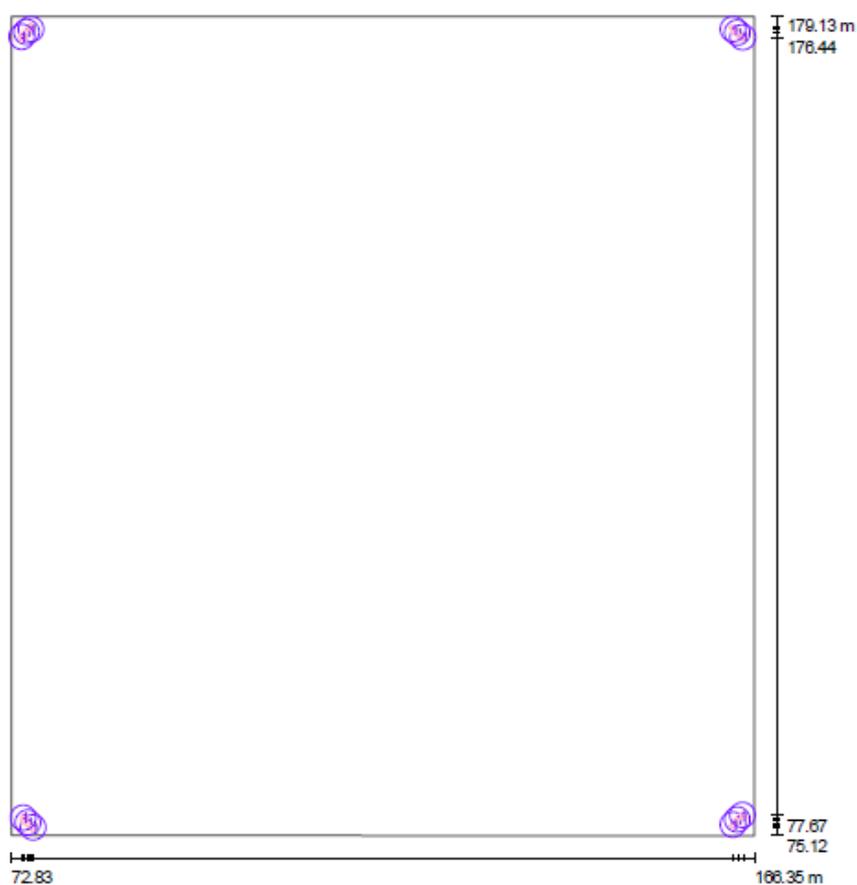
Scala 1 : 704

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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 JMST 2000 P1 SA S arg. sab.+ grafite

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

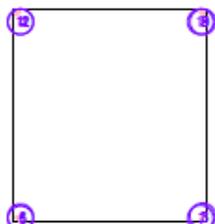
Illuminazione Blocco di Ancoraggio
DIALux

29.09.2010

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

Zona Blocco Ancoraggio - Profondità 80.00m / Lampade (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

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_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 / Rendering 3D



Pagina 24

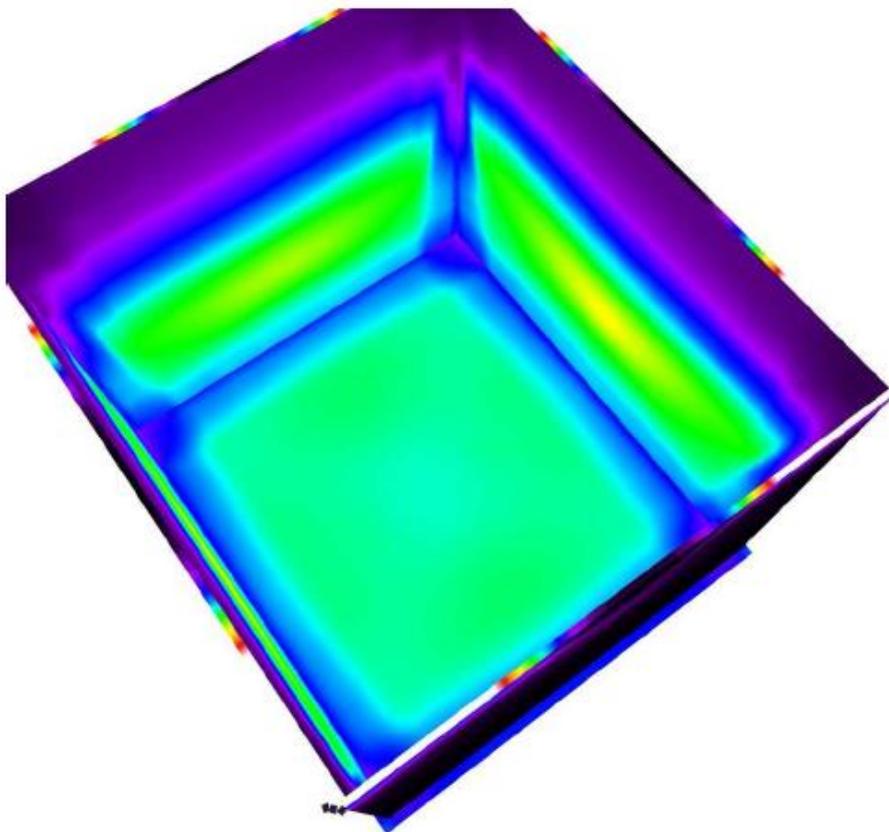
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

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

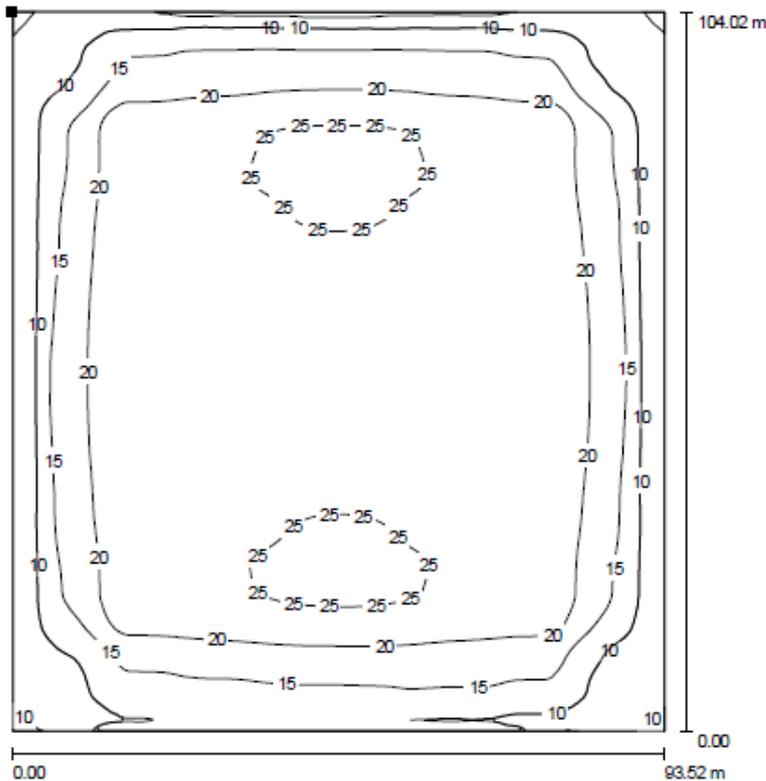
lx

Illuminazione Blocco di Ancoraggio

DIALux
29.09.2010

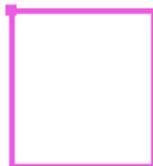
Redattore EUROLINK S.C.p.A.
Telefono
Fax
e-Mail

**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

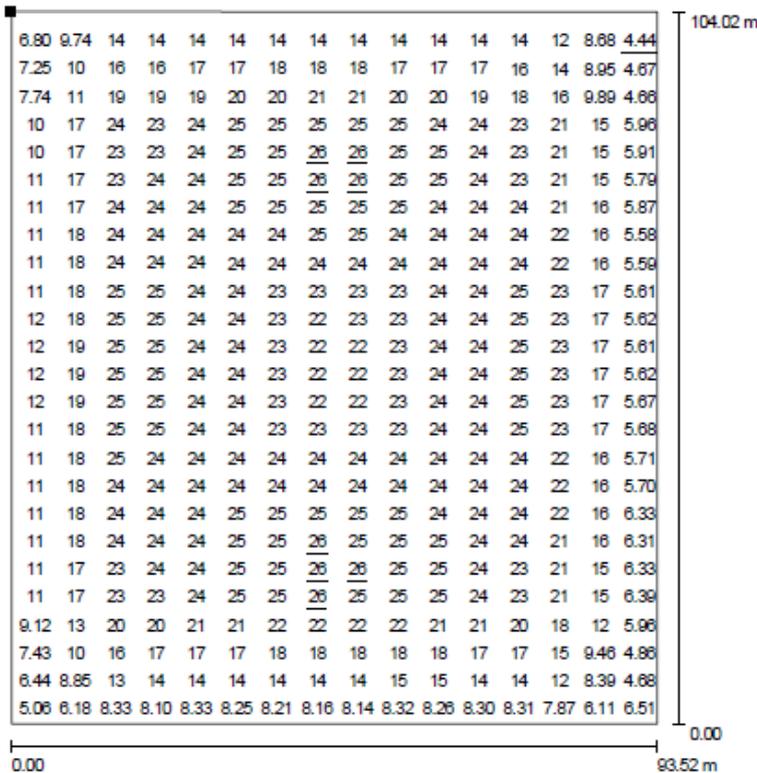
Illuminazione Blocco di Ancoraggio

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)**



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]
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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.15 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.

11.16 Coordinamento conduttore/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		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA		<i>Codice documento</i> CZ0261_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.

11.17 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 A1 a Cabina B2	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B2 a Cabina B3a	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B3a a Cabina B3b	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina A2 a Cabina B5	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²
Da Cabina B5 a Cabina B6	Cavo RG7H1R 12/20kV	Sezione 3x1x35mm ²

11.18 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.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0		<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

Le principali utenze presenti nel cantiere sono:

- Sistema a Nastri per inerti	150kW e 240kW
- Sistema a Nastri carico CLS	200kW
- Impianto Trattamento Acque	40kW
- Compressori	132kW
- Grouting Plant	75kW
- Gru a Torre	110kW
- Falegnameria	60kW
- Cimolai	300kW
- Betonaggio	560kW
- Fabbrica Ferro	160kW
- Officina Meccanica Mezzi Pesanti	80kW
- Magazzino	40kW

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

11.19 QE Cabina B2

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]	Ith [A]	Ir [A]	Im/Curva [A]	Id [A]	n. parallelo	Cavo			TIPO CAVO	TIPO DI POSA	Izr [A]	Kr	Iz [A]			
														Fase [mm²]	Neutro [mm²]	PE [mm²]								
Icc Quadro = 30,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																								
1	Int. Generale	1250	1	400	1904,2		2500	4	50	2500	2000	TM	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.	400	1	400	577,4	50	630	4	36	630	630	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	630	3		500	555	Fusibile	Reg.	2	3	x	150		95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	888	0,7	622
4	L.1 Sistema a Nastri per Inerti	150	0,8	400	270,6	100	400	4	36	400	400	TM	Reg.	2	3	x	150	150	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	574	0,7	402
5	L.2 Riserva			400			400	4	36	400	400	TM	Reg.											
6	L.3 Riserva - Compressore 1	132	0,8	400	238,2		400	4	36	400	400	TM	Reg.											
7	L.4 Riserva - Compressore 2	132	0,8	400	238,2		400	4	36	400	400	TM	Reg.											
8	L.5 Riserva - Gru a Torre MD560 - 1	110	0,8	400	198,5		250	4	36	250	250	TM	Reg.											
9	L.6 Riserva - Gru a Torre MD560 - 2	110	0,8	400	198,5		250	4	36	250	250	TM	Reg.											
10	L.7 GROUTING Plant	75	0,8	400	135,3	150	160	4	36	160	160	TM	0,3 Sel	3	x	120	70	70	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	251	0,7	176	
11	L.8 Pontile	50	0,8	400	90,2	350	160	4	36	160	112	TM	0,3 Sel	3	x	150	95	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	287	0,7	201	
12	L.9 Falegnameria	60	0,8	400	108,3	55	160	4	36	160	160	TM	0,3 Sel	3	x	120	70	70	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	251	0,7	176	
13	L.10 Officina+ Rampa	50	0,8	400	90,2	100	160	4	36	160	112	TM	0,3 Sel	3	x	120	70	70	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	251	0,7	176	
14	L.11 Riserva			400			160	4	36	160	160	TM	0,3 Sel											
15	L.12 Riserva			400			160	4	36	160	160	TM	0,3 Sel											
16	Generale Modulari			400			250	4	36	250	250	TM	Reg.											
17	L.13 Acqua Industriale	30	0,8	400	54,1	150	63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel	5	G	35			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	114	0,7	80	
18	L.14 Impianto di Trattamento Acque Piazzale	30	0,8	400	54,1	150	63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel	5	G	35			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	114	0,7	80	
19	L.15 Magazzino	30	0,8	400	54,1	100	63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel	5	G	25			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	93	0,7	65	
20	L.16 Impianto Dissalazione	20	0,8	400	36,1		63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel											
21	L.17 Riserva			400			63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel											
22	L.18 Servizi Collettivi	15	0,9	400	24,1	160	32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel	5	G	16			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	72	0,7	50	
23	L.19 Lavaggio Mezzi	15	0,9	400	24,1	80	32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel	5	G	10			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	55	0,7	39	
24	L.20 Riserva			400			32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel											
25	L.21 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	
26	L.22 Pesa a Ponte	3	0,9	400	4,8	200	16	4	15	16	16	Curva C	0,03	5	G	6			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	44	0,8	35	
27	L.23 Riserva			400			16	4	15	16	16	Curva C	0,03											
28	L.24 Guardiania	5	0,9	230	24,2		25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel											
29	L.25 Riserva			230			25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel											
30	L.26 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	
31	L.27 Distributore Carburanti	1,5	0,9	230	7,2	220	16	2	15	16	16	Curva C	0,03	3	G	10			FG7OR	3A - In tubi circolari - multipolari	69	0,8	65	
32	L.28 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03											
33	Generale Luci			400			63	4	15	63	63	Curva C												
34	L.30.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
35	L.30.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
36	L.30.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
37	Generale Luci			400			63	4	15	63	63	Curva C												
38	L.31.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
39	L.31.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
40	L.31.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
41																								

Potenza TOT. 1041 kW

11.20 QE Cabina B3a

NUMERO E DENOMINAZIONE DELLA LINEA	CARATTERISTICHE CARICO					CARATTERISTICHE INTERRUETTORE							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	250	3		200	222	Fusibile	Reg.		3	x	95			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	328	0,7	230
2	L.1 Alim. Cimolai	120	0,8	400	216,5		250	4	25	250	250	TM	Reg.											
3	L.2 Alim. Cimolai	120	0,8	400	216,5		250	4	25	250	250	TM	Reg.											
4	L.3 Riserva			400			63	4	10	63	63	Curva C	0,3 Sel											
5	L.4 Riserva			400			40	4	10	40	40	Curva C	0,3 Sel											
6	L.5 Riserva			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
7	L.6 Riserva			400			25	4	10	25	32	Curva C	0,3 Sel											
8	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
9	L.8 Riserva			400			16	4	10	16	16	Curva C	0,03											
10	L.9 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
11	L.10 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
12	L.11 Soccorritore Cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	10	16	16	Curva C	0,03		3	G	2,5			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	30	0,8	24
13	L.12 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03											
14	L.13 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03											
15	Generale Luci			400			63	4	10	63	63	Curva C												
16	L.20.1 Luci - Circuito 1			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
17	L.20.2 Luci - Circuito 2			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
18	L.20.3 Luci - Circuito 3			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								

Potenza TOT. 245 kW

11.21 QE Cabina B3b

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	250	3		200	222	Fusibile	Reg.	3	x	95				FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	328	0,7	230
2	L.1 Alim. Cimolai	120	0,8	400	216,5		250	4	25	250	250	TM	Reg.											
3	L.2 Alim. Cimolai	120	0,8	400	216,5		250	4	25	250	250	TM	Reg.											
4	L.3 Riserva			400			63	4	10	63	63	Curva C	0,3 Sel											
5	L.4 Riserva			400			40	4	10	40	40	Curva C	0,3 Sel											
6	L.5 Riserva			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
7	L.6 Riserva			400			25	4	10	25	32	Curva C	0,3 Sel											
8	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
9	L.8 Riserva			400			16	4	10	16	16	Curva C	0,03											
10	L.9 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
11	L.10 Riserva			230			25	2	10	25	25	Curva C	0,3 Sel											
12	L.11 Soccorritore Cabina	1,5	0,9	230	7,2	5	16	2	10	16	16	Curva C	0,03	3	G	2,5				FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	30	0,8	24
13	L.12 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03											
14	L.13 Riserva			230			16	2	10	16	16	Curva C	0,03											
15	Generale Luci			400			63	4	10	63	63	Curva C												
16	L.20.1 Luci - Circuito 1			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
17	L.20.2 Luci - Circuito 2			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
18	L.20.3 Luci - Circuito 3			400			25	4	10	25	25	Curva C	0,03											
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								

Potenza TOT. 245 kW

11.22 QE Cabina B5

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]	Relé				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	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	Interruttore generale G.E.	400	1	400	577,4	50	630	4	50	630	630	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	630	3		500	555	Fusibile	Reg.	2	3	x	150			FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	888	0,7	622
4	L.1 Fabbrica Ferro	160	0,8	400	288,7	150	400	4	25	400	400	TM	Reg.	2	3	x	150	150	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	574	0,7	402
5	L.2 Riserva			400		400	4	25	400	400	TM	Reg.												
6	L.3 Riserva			400		400	4	25	400	400	TM	Reg.												
7	L.4 Gru a Torre MD 560	110	0,8	400	198,5	80	250	4	25	250	250	TM	Reg.	3	x	240	120	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
8	L.5 Gru a Torre MD 560	110	0,8	400	198,5	115	250	4	25	250	250	TM	Reg.	3	x	240	120	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
9	L.6 Officina Mezzi Pesanti (riserva)	80	0,9	400	128,3		160	4	25	160	160	TM	Reg.											
10	L.7 Pompaggio / Vibrazione (riserva)	75	0,9	400	120,3		160	4	25	160	160	TM	Reg.											
11	L.8 Riserva			400		160	4	25	160	160	TM	Reg.												
12	L.9 Officina Elettrica (riserva)	40	0,9	400	64,2		125	4	25	100	70	TM	Reg.											
13	Generale Modulari			400		250	4	25	250	250	TM	Reg.												
14	L.10 Magazzino (riserva)	35	0,9	400	56,1		63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel											
15	L.11 Laboratorio (riserva)	20	0,8	400	36,1		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 Riserva			400		32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel												
18	L.14 Riserva			400		32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel												
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	3A - In tubi circolari - multipolari	26	0,8	21	
20	L.16 Riserva			400		16	4	15	16	16	Curva C	0,03												
21	L.17 Guardiania (riserva)	5	0,9	230	24,2		25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel											
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 Riserva			230		16	2	15	16	16	Curva C	0,03												
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	3	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	3	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	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
30	Generale Luci - Blocco Ancoraggio			400		63	4	15	63	63	Curva C													
31	L.31.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
32	L.31.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
33	L.31.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x	4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	

Potenza TOT. 658 kW

11.23 QE Cabina B6

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 = 40,0 kA DV% max Ammessa = 4,0%																							
1	Int. Generale	1600	1	400	2309,4	10	2500	4	50	2500	2500	Reg.	Reg.	6	3 x 240	240	95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	3642	0,7	2549	
2	Interruttore generale G.E.	600	1	400	866,0	50	1000	4	50	1000	1000	Reg.	-	4	3 x 240	240	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	1516	0,7	1061	
3	L.0 Rifasamento	400	1	400	577,4	10	800	3		630	700	Fusibile	Reg.	2	3 x 185		95	FG7R	43 - In cunicoli aperti o ventilati (orizz/vertic)	1020	0,7	714	
4	L.1 Impianto Betonaggio	560	0,9	400	898,1	80	1000	4	50	1000	1000	Reg.	Reg.	4	3 x 240	240	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	1516	0,7	1061	
5	L.2 Sistema a Nastri Per Inerti	240	0,9	400	384,9	120	400	4	50	400	400	Reg.	Reg.	2	3 x 150	150	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	574	0,7	402	
6	L.3 Sistema a Nastri Carico CLS a ROTEC	200	0,9	400	320,8	120	400	4	50	400	400	Reg.	Reg.	2	3 x 150	150	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	574	0,7	402	
7	L.4 Sistema a Nastri tipo ROTEC	200	0,9	400	320,8	120	400	4	50	400	400	Reg.	Reg.	2	3 x 150	150	95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	574	0,7	402	
8	L.5 Compressore 1	132	0,8	400	238,2	120	250	3	50	250	250	TM	Reg.		3 x 240		95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
9	L.6 Compressore 2	132	0,8	400	238,2	120	250	3	50	250	250	TM	Reg.		3 x 240		95	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	379	0,7	265	
10	L.7 Riserva			400			400	4	50	400	400	Reg.	Reg.										
11	L.8 Riserva			400			160	4	50	160	160	Reg.	Reg.										
12	L.9 Impianto Trattamento Acque	40	0,9	400	64,2	50	125	4	50	100	70	Reg.	Reg.	5	G 35			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	114	0,7	80	
13	Generale Modulari			400			250	4	50	250	250	Reg.	Reg.										
14	L.10 Impianto Lavaggio Betoniere	25	0,9	400	40,1	80	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 Acqua Industriale	30	0,8	400	54,1		63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel										
16	L.12 Laboratorio	20	0,8	400	36,1	50	63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel	5	G 25			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	93	0,7	65	
17	L.13 Riserva			400			63	4	15	63	63	Curva C	0,3 Sel										
18	L.14 Lavaggio Ruote	15	0,9	400	24,1	430	32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel	5	G 35			FG7OR	61 - Interrati in tubo protettivo	114	0,7	80	
19	L.15 Riserva			400			32	4	15	32	32	Curva C	0,3 Sel										
20	L.16 Servizi 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	
21	L.17 Riserva			400			16	4	15	16	16	Curva C	0,03										
22	L.18 Guardiania	3	0,9	230	14,5	500	25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel	2	x 50			FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	178	0,7	125	
23	L.19 Riserva			230			25	2	15	25	25	Curva C	0,3 Sel										
24	L.20 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	
25	L.21 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03										
26	L.22 Riserva			230			16	2	15	16	16	Curva C	0,03										
27	Generale Luci			400			63	4	15	63	63	Curva C											
28	L.30.1 Luci - Circuito 1	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x 4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
29	L.30.2 Luci - Circuito 2	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x 4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	
30	L.30.3 Luci - Circuito 3	3	0,9	400	4,8	200	25	4	15	25	25	Curva C	0,03	3	x 4	4	4	FG7R	61 - Interrati in tubo protettivo	35	0,8	28	

Potenza TOT. 1464 kW

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO	
SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA	<i>Codice documento</i> CZ0261_F0	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 20/06/11

11.24 Protezione contro i contatti indiretti

11.24.1 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

11.24.2 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.

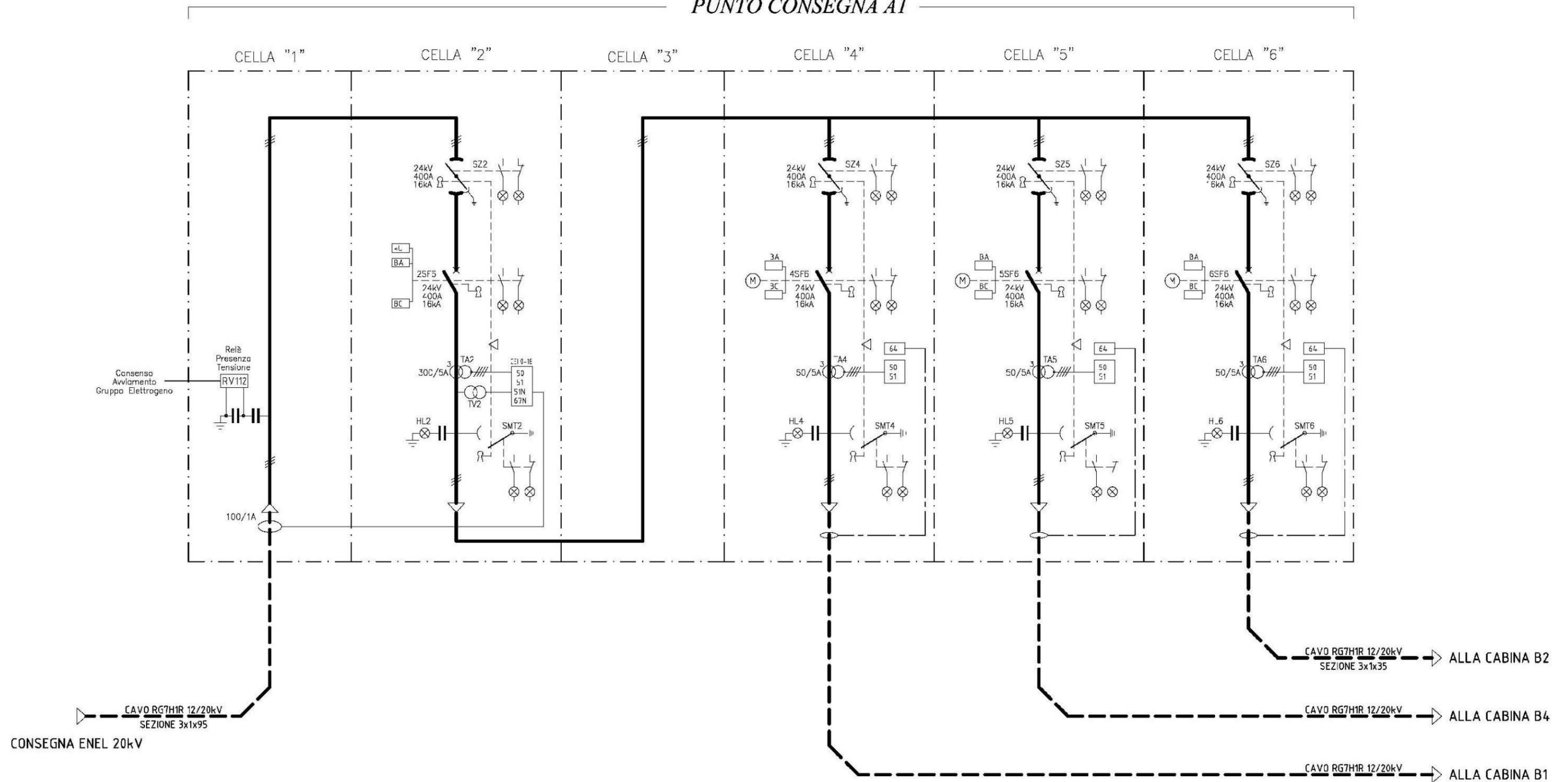
		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZ0261_F0</p>		<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>

		<p align="center">Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO</p>		
<p>SI1 - RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA</p>	<p><i>Codice documento</i> CZ0261_F0</p>		<p><i>Rev</i> F0</p>	<p><i>Data</i> 20/06/11</p>

Allegati

Allegato 1 Schema Generale - Cabina Punto Consegna A1

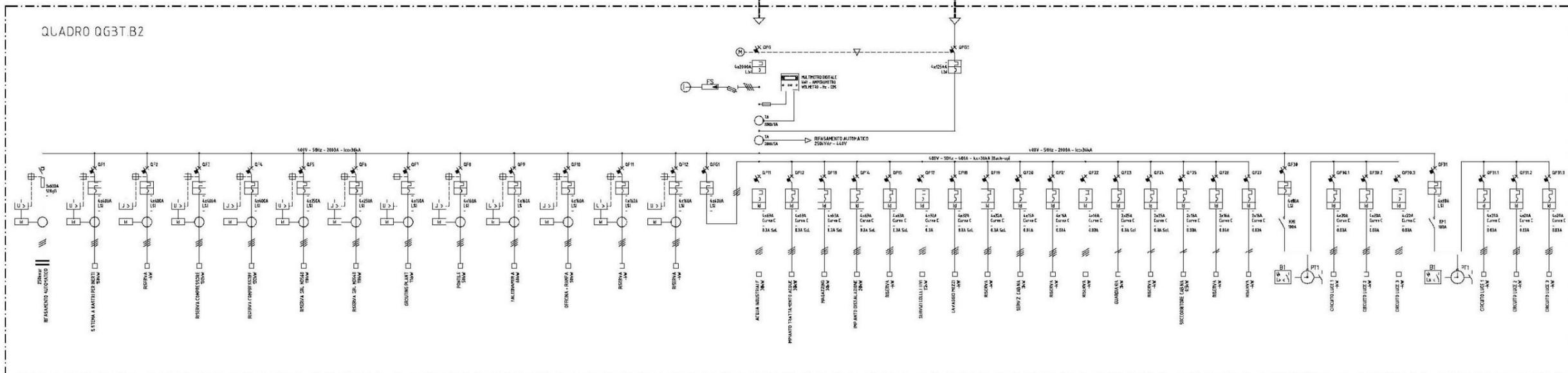
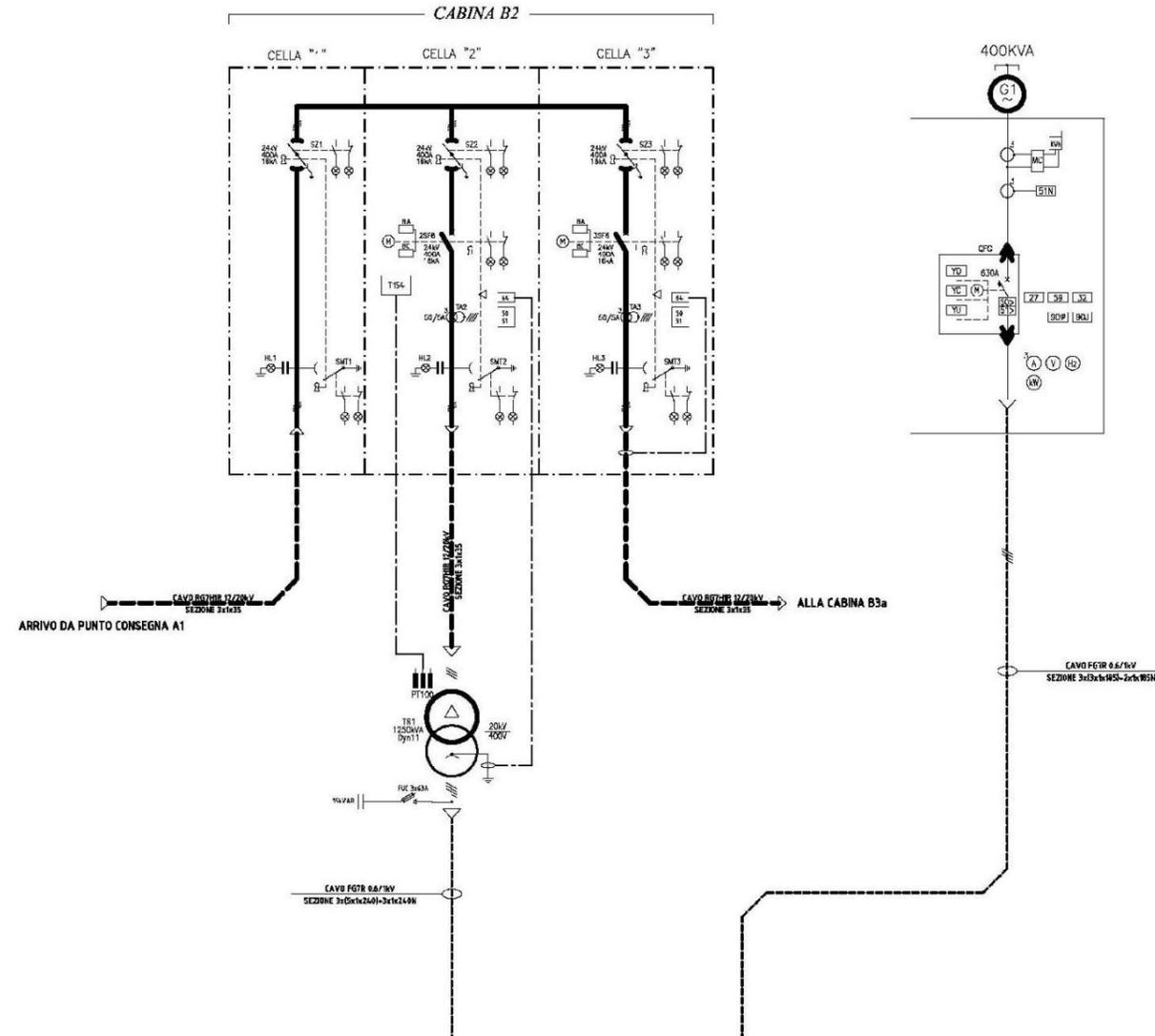
PUNTO CONSEGNA A1



Allegato 2 Schema Generale - Cabina di Trasformazione B2

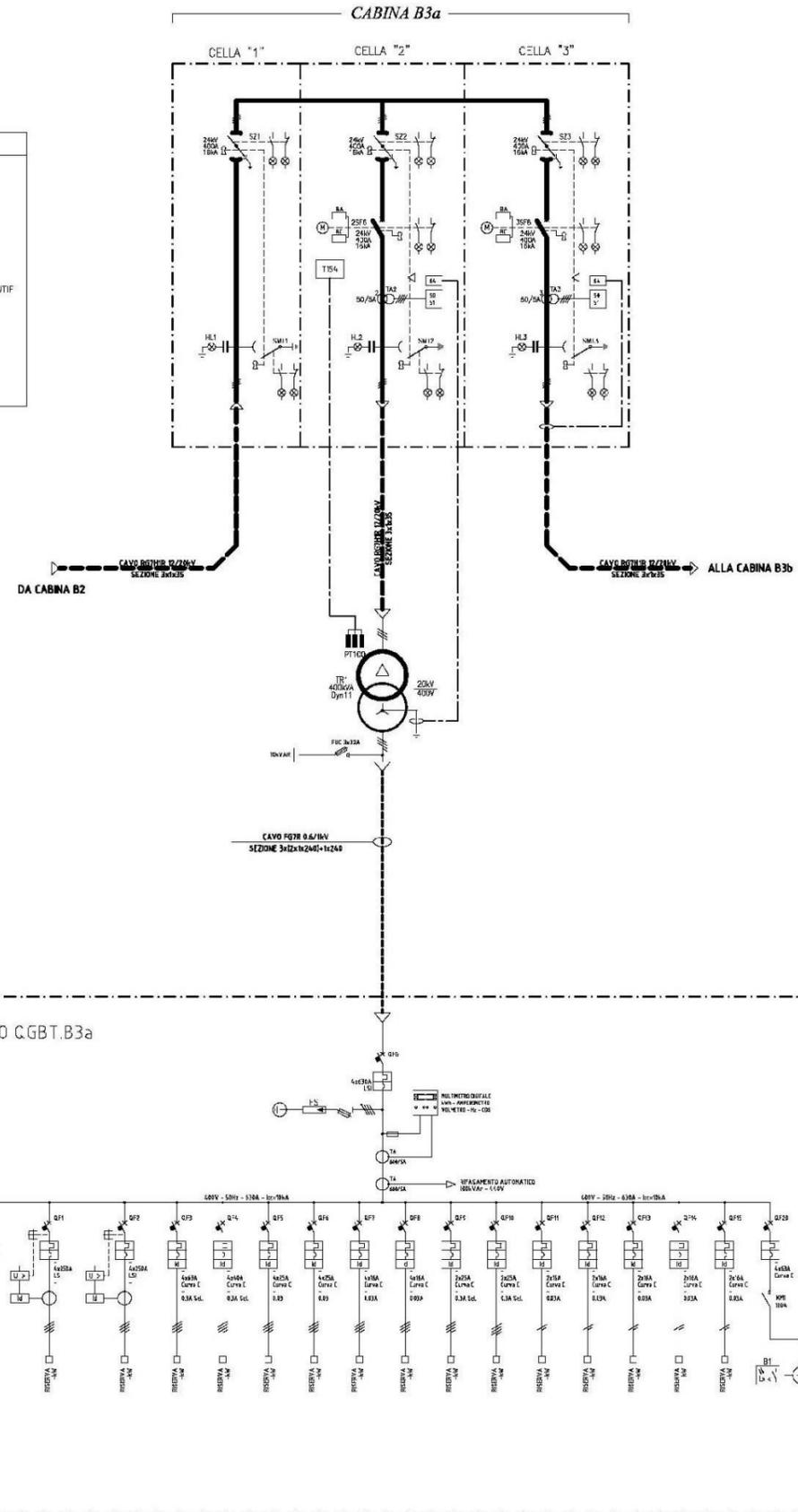
LEGENDA

27	RELE' DI MINIMA TENSIONE
2D	SINCRONIZZAZIONE
32	RELE' MASSIMA POTENZA INVERSA
5D	RELE' DI CORRENTE ISTANTANEA
51	RELE' DI CORRENTE RITARDATO
59	RELE' MASSIMA TENSIONE
59Vo	RELE' MASSIMA TENSIONE BIPOLARE
5'N	RELE' MASSIMA CORRENTE C/JUSTO A TERRA
81	RELE' MINIMA/MASSIMA FREQUENZA
9D	REGOLATORE DI C/DSEI
9DJ	REGOLATORE DI POTENZA ATTIVA
kWh	SISTEMA MISURA ENERGIA ATTIVA TRIFASE USO JTIT
VC	VORSETTERA DI MISURA
2V	DOPPIO VOLTMETRO
S	SINCRONOSCOPIO
7Hz	DOPPIO FREQUENZIMETRO
Yo	BOBINA DI APERTURA
Yc	BOBINA DI CHIUSURA
Yu	BOBINA DI MINIMA TENSIONE
*	FUNZIONE SVOLTA DAL P.L.C.

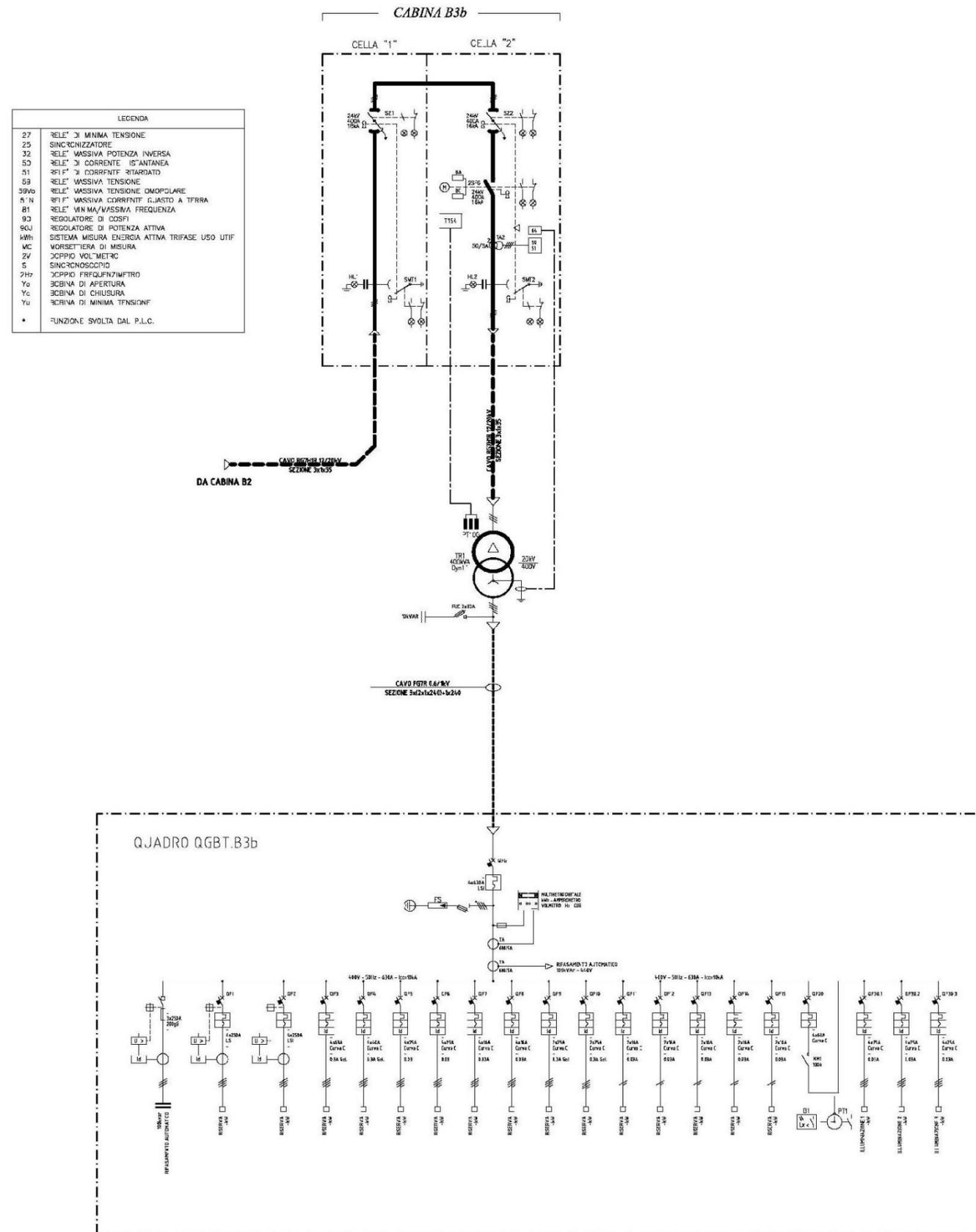


Allegato 3 Schema Generale - Cabina di trasformazione B3a

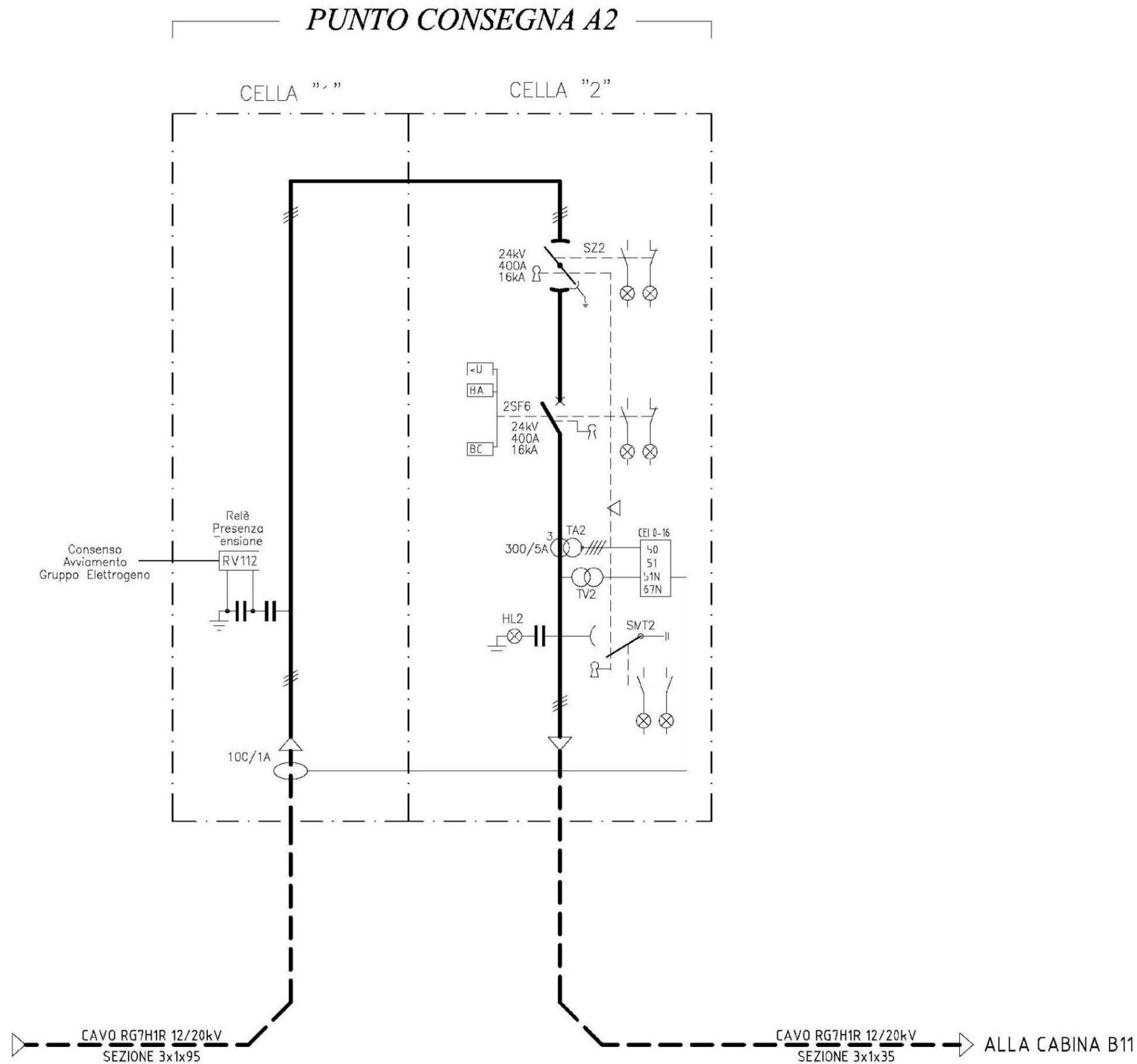
LEGENDA	
27	RELE' D MINIMA TENSIONE
25	SINCRONIZZATORE
32	RELE' MASSIMA POTENZA INVERSA
50	RELE' D CORRENTE ISTANTANEA
51	RELE' D CORRENTE RITARDATO
59	RELE' MASSIMA TENSIONE
59V0	RELE' MASSIMA TENSIONE MONOPOLARE
51N	RELE' MASSIMA CORRENTE GUASTO A TERRA
B1	RELE' MINIMA/MASSIMA FREQUENZA
90	REGOLATORE DI COSFI
90U	REGOLATORE DI POTENZA ATTIVA
KW	SISTEMA MISURA ENERGIA ATTIVA TRIFASE USO UTIF
MC	MORSCELLI DI MISURA
ZV	DOPPIO VOLTIMETRO
S	SINCRONOSCOPPIO
ZH	DOPPIO FREQUENZIMETRO
Yc	BOBINA DI APERTURA
Yc	BOBINA DI CHIUSURA
YU	BOBINA DI MINIMA TENSIONE
*	FUNZIONE SVOLTA DAL P.L.C.



Allegato 4 Schema Generale - Cabina di Trasformazione B3b



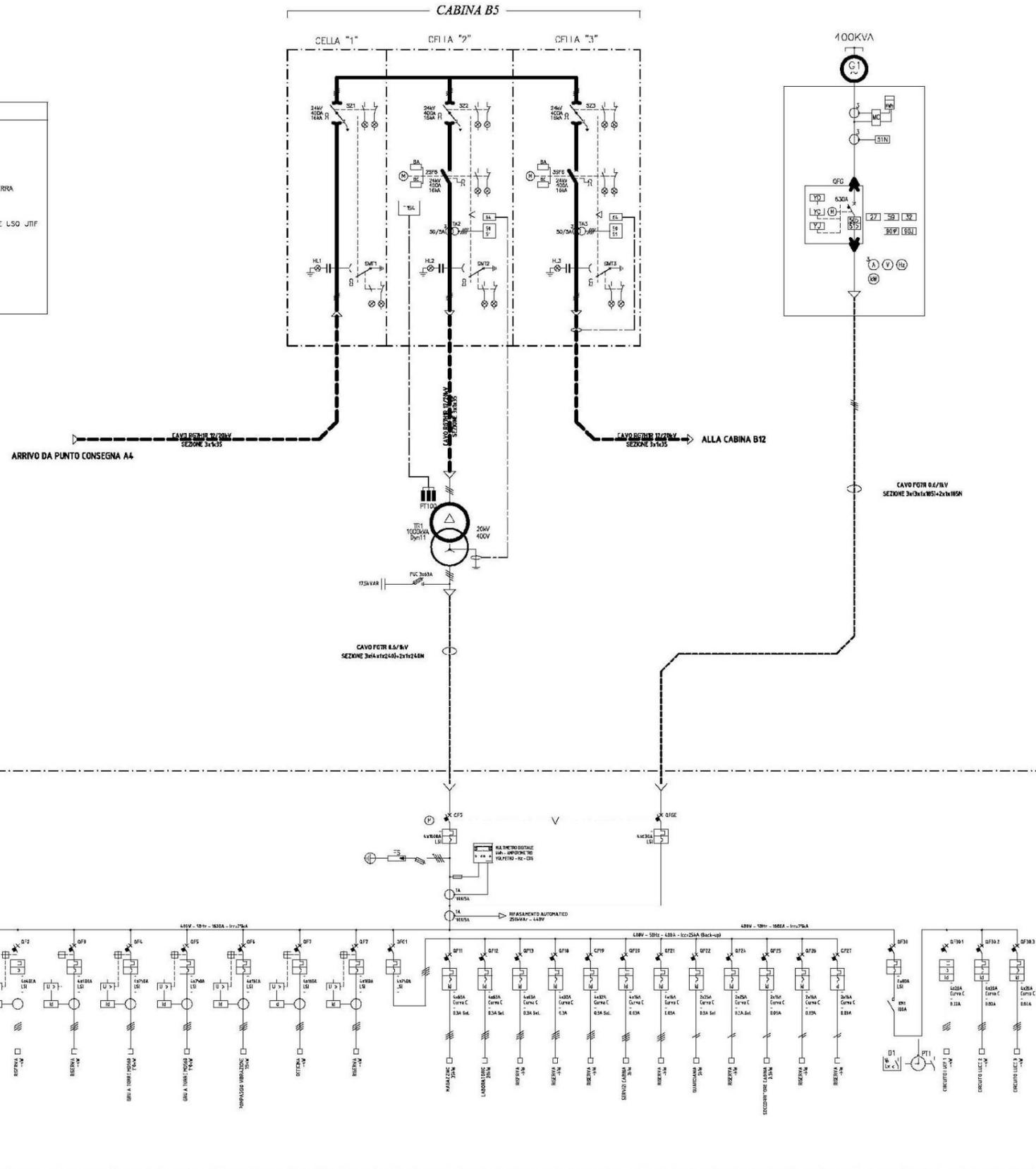
Allegato 5 Schema Generale - Cabina di Punto di Consegna A2



CONSEGNA ENEL 20kV

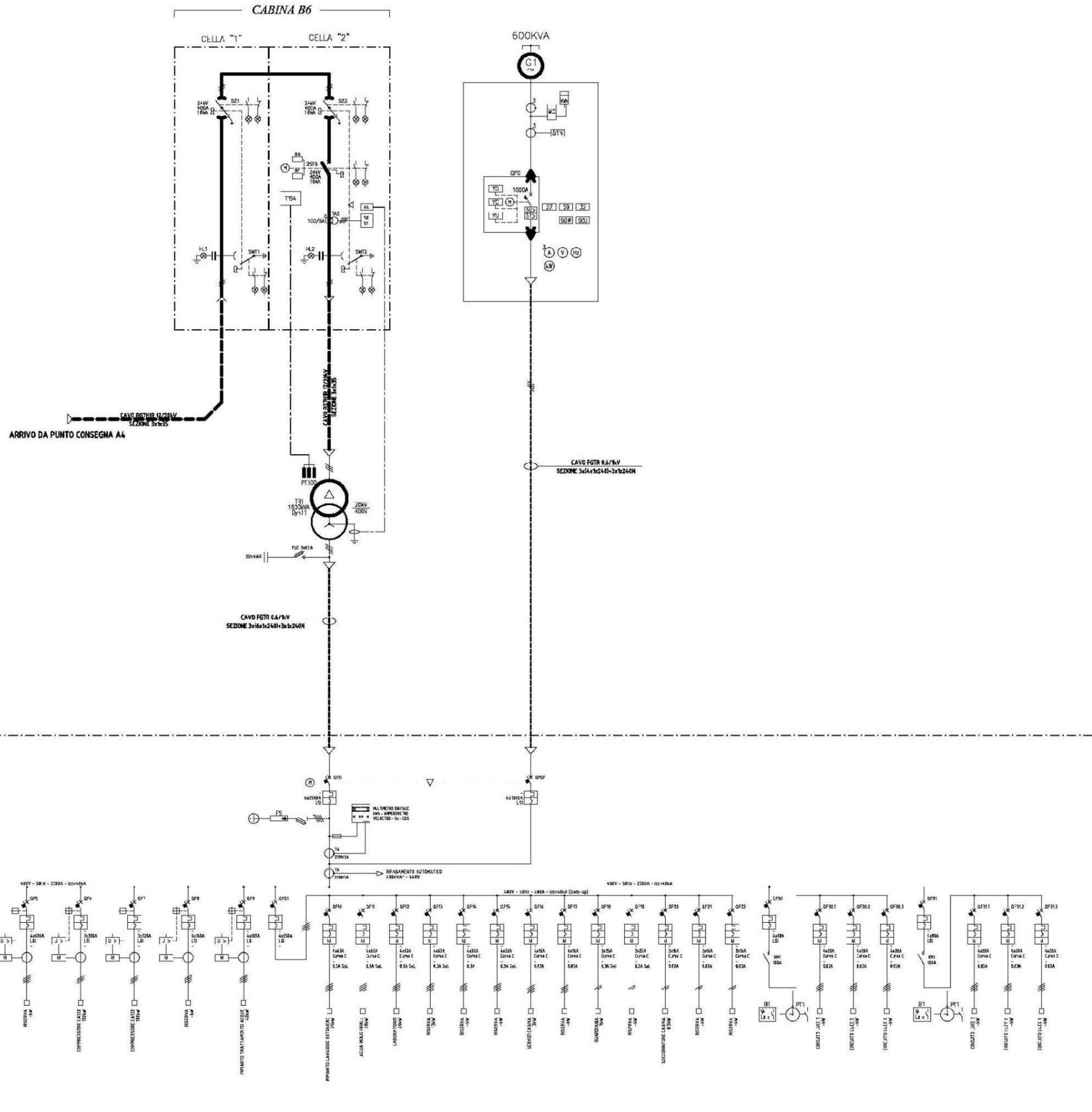
Allegato 6 Schema Generale - Cabina di Trasformazione B5

LEGENDA	
27	RELE' DI MINIMA TENSIONE
25	SINCRONIZZATORE
32	RELE' MASSIMA POTENZA INVERSA
50	RELE' DI CORRENTE Istantanea
51	RELE' DI CORRENTE RITARDATO
53	RELE' MASSIMA TENSIONE
59V0	RELE' MASSIMA TENSIONE OMOPOLARE
5'N	RELE' MASSIMA CORRENTE GUASTO A TERRA
81	RELE' MINIMA/MASSIMA FREQUENZA
90	REGOLATORE DI COSφ
90J	REGOLATORE DI POTENZA ATTIVA
HW	SISTEMA MISURA ENERGIA ATTIVA TRIFASE L50 UTIF
VC	MURSELIBRA DI MISURA
ZV	DOPPIO VOLTIMETRO
S	SINCRONOSCOPIO
2Hz	DOPPIO FREQUENZIMETRO
Yc	BOBINA DI APERTURA
Yc	BOBINA DI CHIUSURA
Yc	BOBINA DI MINIMA TENSIONE
*	FUNZIONE SVOLTA DAL P.L.C.



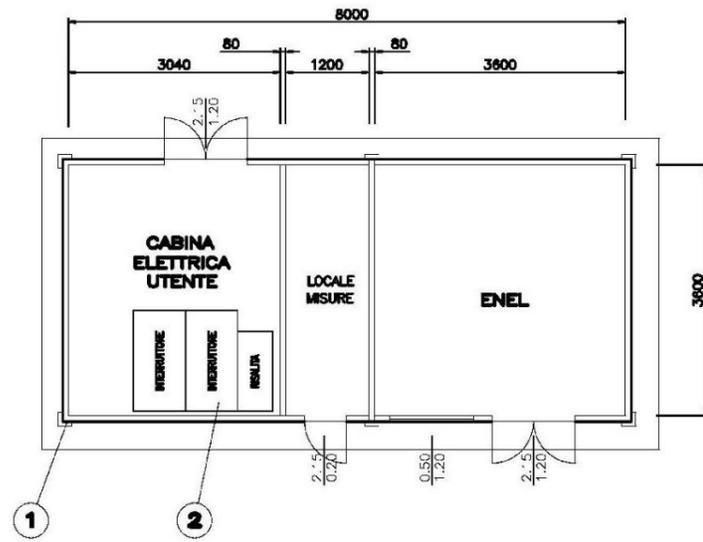
Allegato 7 Schema Generale - Cabina di Trasformazione B6

LEGENDA	
Z/	RELE' DI MINIMA TENSIONE
Z5	SIACROIZZATORE
Z2	RELE' MASSIMA POTENZA INVERSA
S0	RELE' DI CORRENTE ISTANTANEA
S1	RELE' DI CORRENTE RITARDATE
S9	RELE' MASSIMA TENSIONE
S9Va	RELE' MASSIMA TENSIONE OMPOLARE
S1N	RELE' MASSIMA CORRENTE GUSTO A TERRA
S1	RELE' MINIMA/MASSIMA FREQUENZA
90	REGOLATORE DI COST
90J	REGOLATORE DI POTENZA ATTIVA
WWh	SISTEMA MISURA FNFRCA ATTIVA TRIFASF JSQ UTF
MC	MORSETTERIA DI MISURA
ZV	DO-PIPO VOLTMETRO
S	SIACROVSCOPICO
Z1-z	DO-PIPO FREQUENZIMETRO
Yo	DO-PIPO DI APERTURA
Ye	DO-PIPO DI CHIUSURA
Yu	BOBINA DI MINIMA TENSIONE
*	FUNZIONF SVOLTA DAI P.I.C.



Allegato 8 Tipico Cabina Punto di Consegna

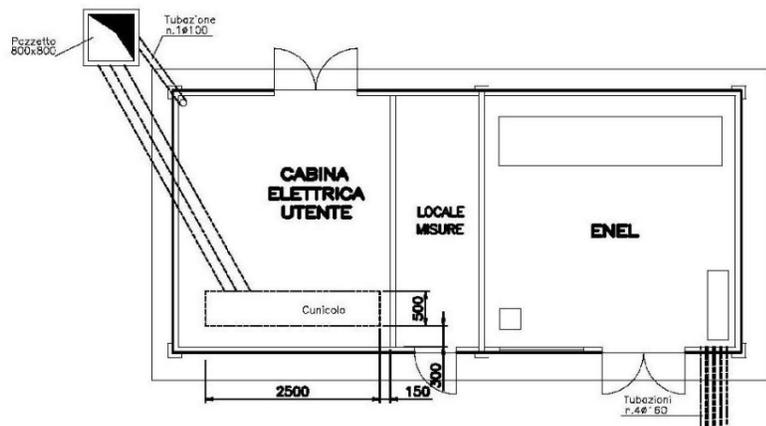
VISTA IN PIANTA



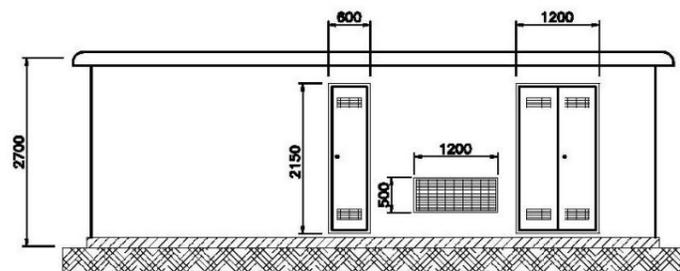
LEGENDA

Pos.	Q.ta'	Descrizione
1	1	CABINA IN C.A.V.
2	1	SCOMPARTI MT 15kV

VISTA IN PANTA



VISTA FRONTALE LATO ENEL

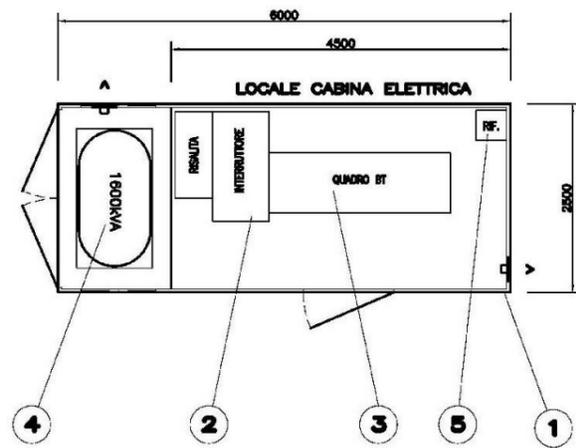


Allegato 9 Tipico Cabina in Container

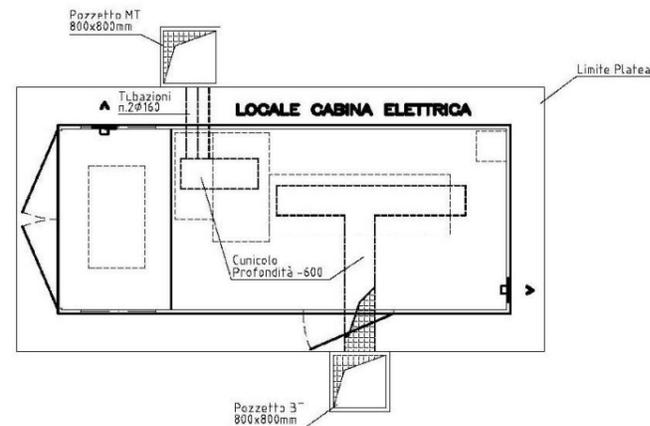
LEGENDA

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 PIANIA
Posizionamento Apparecchiature



VISTA IN PIANIA
Cunicoli in Placca



Allegato 10 Illuminazione esterna

