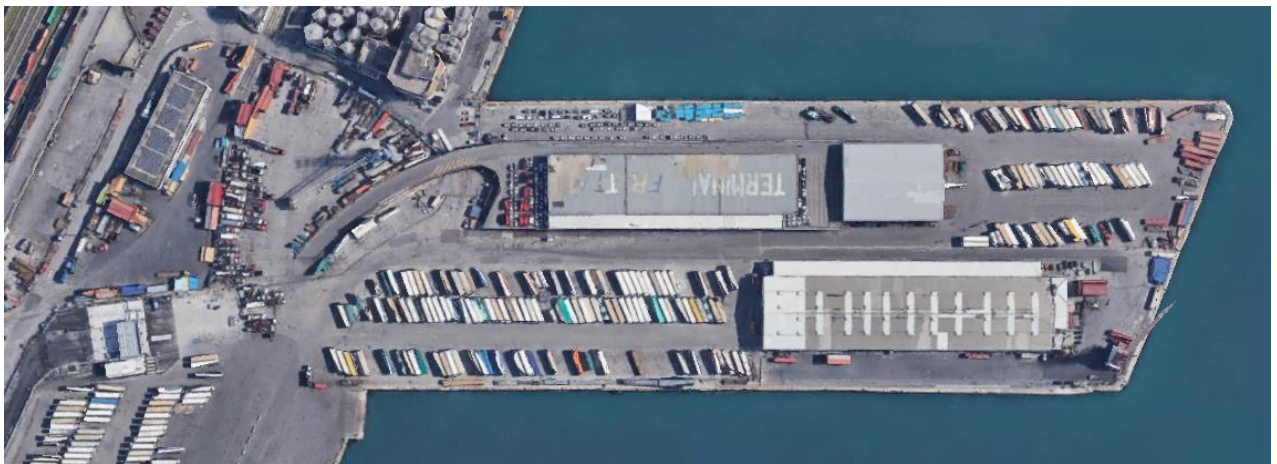




SUPERBA

Delocalizzazione in Ponte Somalia



RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

Gruppo di Progettazione:

 **PROGRA**


SOCIETÀ DI INGEGNERIA
ZOPPELLARI COLLINI & ASSOCIATI


COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE INDUSTRIALI

 **PARESA**

II COMMITTENTE:

SUPERBA



II PROGETTISTA:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO
0	15/12/22	Emesso per autorizzazione	PROGRA	SUPERBA

C0119-GEN-R-001

0	15/12/2022	Emesso per autorizzazione	O.M.		
REV.	DATA	REVISIONI INTERNE	COMP.	VERIF.	APPR.

Sommario

1	INTRODUZIONE	6
1.1	Generalità	6
2	DEFINIZIONI, ACRONIMI ED ABBREVIAZIONI	11
3	NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	12
3.1	Ambiente e sicurezza	12
3.1.1	Impianti Antincendio	12
3.1.2	Sicurezza	13
3.1.3	Emissioni in atmosfera	14
3.1.4	Scarichi idrici	14
3.1.5	Rumore	15
3.2	Impianti elettrici e strumentali	15
3.2.1	Legislazione italiana ed europea	15
3.2.2	Norme tecniche di Progettazione	16
3.2.3	Impianti di produzione trasporto e distribuzione energia elettrica	17
3.2.4	Impianti di Terra e Protezione dalle Scariche Atmosferiche	17
3.2.5	Quadri e apparecchiature MT	18
3.2.6	Quadri e apparecchiature BT	18
3.2.7	Cavi Elettrici	20
3.2.8	Tubi e canalizzazioni	21
3.2.9	Trasformatori di misura	22
3.2.10	Trasformatori di potenza	22
3.2.11	Illuminotecnica	22
3.2.12	Sistemi di sicurezza ed emergenza	23
3.2.13	Compatibilità elettromagnetica	23
3.2.14	Impianti in aree con pericolo di esplosione	24
3.2.15	Controllo & Strumentazione	24
3.3	Impianti meccanici	25
3.3.1	Caldaie e contenitori in pressione	25
3.3.2	Materiali	25
3.3.3	Pompe	25
3.3.4	Scambiatori di calore	25
3.3.5	Serbatoi atmosferici	25
3.3.6	Valvole	26
3.3.7	Valvole di sicurezza	26
3.3.8	Piping	26
3.3.9	Saldature e prove non distruttive	27
3.3.10	Verniciature	27
3.4	Strutture e opere civili	27
3.5	Aspetti Navali	28
3.6	Armamento ferroviario	28
4	DATI DI BASE DEL PROGETTO	29
4.1	Ubicazione del sito	29
4.1.1	Posizione geografica	29
4.1.2	Stato di fatto	30
4.2	Inquadramento geologico e dati geotecnici	31
4.3	Caratterizzazione sismica	31
4.4	Carichi derivanti dalle azioni di vento	33
4.5	Carichi derivanti dalle azioni di neve	34
4.6	Azioni derivanti dalla temperatura	34
4.7	Dati di progetto di riferimento	34
4.8	Ridondanza delle apparecchiature	35

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	3 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

4.9	Stress termici	35
5	MODALITÀ OPERATIVE	35
5.1	Prodotti movimentati	37
5.2	Navi per approvvigionamento e distribuzione.....	39
6	UNITÀ DI IMPIANTO	40
6.1	Baie di carico/scarico nave.....	40
6.2	Serbatoi metallici di stoccaggio	40
6.3	Pompe trasferimento prodotti.....	43
6.4	Pensiline di carico ATB.....	44
6.5	Tubazioni di trasferimento prodotto	45
6.6	Pensiline carico / scarico ferro-cisterne.....	45
6.7	Armamento per traffico ferroviario	46
6.7.1	<i>Premessa.....</i>	46
6.7.2	<i>Armamento ferroviario per i binari del fascio.....</i>	47
6.7.3	<i>Deviatoi del fascio.....</i>	51
7	SISTEMI AUSILIARI.....	53
7.1	Emissioni in atmosfera.....	53
7.2	Aria compressa	53
7.3	Azoto	54
7.4	Sistema raffreddamento stirene (chiller)	55
7.5	Acqua industriale	55
7.6	Acqua potabile	56
7.7	Raccolta acque reflue e piovane	57
7.7.1	<i>Rete di raccolta delle acque di processo.....</i>	58
7.7.2	<i>Raccolta delle acque scarsamente inquinate e di prima pioggia</i>	58
7.7.3	<i>Rete di raccolta delle acque provenienti dalle coperture.....</i>	59
7.7.4	<i>Rete acque nere</i>	60
7.8	Generatore diesel di emergenza	60
7.9	Impianti termotecnici e reti idriche per edifici ad uso civile.....	61
8	SISTEMI DI CONTROLLO E EMERGENCY SHUTDOWN (ESD)	64
8.1	Sistema di controllo distribuito (DCS).....	64
8.2	Emergency Shutdown System (ESD).....	65
8.3	Fire & Gas (F&G)	66
8.4	Strumentazione	67
9	SISTEMI DI SICUREZZA.....	67
9.1	Contenimento rilasci di prodotti chimici	67
9.2	Fuoriuscite e perdite di altri fluidi inquinanti	68
9.3	Impianto antincendio	69
9.3.1	<i>Descrizione del sistema.....</i>	70
10	SICUREZZA DELL'IMPIANTO	71
10.1	Controllo accessi	71
10.2	Impianto Videosorveglianza.....	72
10.3	Impianto Antintrusione	73
10.4	Sistema EVAC	73
11	ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE ELETTRICA.....	76
11.1	Fabbisogno Elettrico	76
11.2	Modi di funzionamento dell'impianto	78
11.3	Impianto di terra.....	79
11.4	Modalità di collegamento a terra	79
11.5	Scariche atmosferiche.....	79

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	4 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

11.6	Consumo per illuminazione e edifici.....	80
11.7	Inquinamento luminoso.....	80
12	IMPIANTO DATI E TELEFONO	80
12.1	Generalità.....	80
12.2	Esigenze funzionali.....	80
12.3	Architettura dell'Infrastruttura IT - Cablaggio strutturato	81
12.4	Alimentazione elettrica energia.....	81
12.5	Distribuzione secondaria	81
12.6	Caratteristiche	81
13	OPERE CIVILI	82
13.1	Opere di preparazione dell'area	83
13.2	Sistemazioni esterne e viabilità.....	83
13.3	Struttura bracci di carico/scarico nave	84
13.4	Fondazioni serbatoi e bacini di contenimento	85
13.5	Edificio uffici, servizi e sala controllo	85
13.6	Fabbricato magazzino e ricovero mezzi	87
13.7	Pensilina di copertura delle baie di carico autocisterne.....	88
13.8	Pensilina di copertura delle baie di carico ferro-cisterne	89
13.9	Cabinato pesa in uscita	89
13.10	Pipe rack di deposito	89
14	INTERAZIONI CON L'AMBIENTE.....	90
14.1	Emissioni in atmosfera.....	90
14.1.1	<i>Emissioni in fase di cantiere.....</i>	<i>90</i>
14.1.2	<i>Emissioni continue in atmosfera in condizioni di esercizio.....</i>	<i>91</i>
14.1.3	<i>Emissioni in atmosfera in emergenza</i>	<i>91</i>
14.2	Emissioni acustiche.....	92
14.2.1	<i>Fase di cantiere</i>	<i>92</i>
14.2.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	<i>93</i>
14.3	Prelievi idrici.....	96
14.3.1	<i>Fase di cantiere</i>	<i>96</i>
14.3.2	<i>Fase di esercizio del deposito</i>	<i>96</i>
14.4	Scarichi idrici.....	97
14.4.1	<i>Fase di cantiere</i>	<i>97</i>
14.4.2	<i>Fase di esercizio del deposito</i>	<i>97</i>
14.5	Produzione di rifiuti	98
14.5.1	<i>Fase di cantiere</i>	<i>98</i>
14.5.2	<i>Fase di esercizio del deposito</i>	<i>98</i>
14.6	Utilizzo di materie prime e risorse naturali	99
14.6.1	<i>Fase di cantiere</i>	<i>99</i>
14.6.2	<i>Fase di esercizio.....</i>	<i>99</i>
15	PERSONALE DI GESTIONE E DI SERVIZIO	99
16	INGRESSO AUTOCISTERNE (CHECK-IN – CHECK-OUT)	100
17	PROCEDURE OPERATIVE.....	101
17.1	Fase di Avviamento.....	101
17.1.1	<i>Precommissioning</i>	<i>101</i>
17.1.2	<i>Commissioning</i>	<i>102</i>
17.1.3	<i>Avviamento.....</i>	<i>103</i>

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità

La Società SUPERBA S.r.l. (società facente parte del Gruppo PIR, di seguito indicata anche solo come SUPERBA), proprietaria di un Deposito costiero sito in via Multedo di Pegli n. 15, a Genova (GE), intende procedere alla delocalizzazione delle proprie attività di stoccaggio e movimentazione prodotti liquidi chimici e petrolchimici in un'area più idonea e logisticamente attrezzata del Porto di Genova, individuata nel Ponte Somalia, tra la Calata Tripoli e la Calata Mogadiscio.

Il progetto nasce dalla volontà della Società SUPERBA S.r.l. di risolvere le criticità derivanti dalla coesistenza tra le attività dell'attuale deposito di via Multedo e le aree residenziali, che nel corso dei decenni si sono sviluppate in adiacenza agli impianti di Multedo. A tal fine il progetto è strutturato per consentire la delocalizzazione anche delle attività del deposito di Attilio Carmagnani "AC" S.p.A., anch'esso sito in Multedo, ed è aperto alla partecipazione di detta Società.

La superficie dell'area individuata ammonta a circa 77.250 m² e risulta servita da due banchine operative della lunghezza di ca. 390 m.

Nel dicembre 2021 il Comitato di Gestione dell'Autorità di sistema portuale (AdSP) del Mar Ligure Occidentale (porti di Genova e Savona) ha adottato la proposta di Adeguamento tecnico funzionale connesso alla delocalizzazione dei depositi presso il Ponte Somalia nel bacino storico di Sampierdarena, dove già risiedono attività industriali e commerciali affini a quelle di Superba e Carmagnani. L'area è stata individuata dopo vari studi di compatibilità (commissionati da AdSP fin dal 2014).

SUPERBA intende dunque procedere alla realizzazione del nuovo Deposito di prodotti liquidi chimici e petrolchimici, presso il "Ponte Somalia" all'interno del Porto di Genova.

L'area individuata per la delocalizzazione del Deposito costiero è indicata nella seguente figura.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	6 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	



Area individuata per la realizzazione del nuovo Deposito

L'attività del nuovo Deposito consisterà nello stoccaggio e movimentazione di prodotti liquidi chimici e petrolchimici, con una previsione di movimentazione annua stimata in circa 300.000 - 400.000 t/anno di prodotti. I prodotti che si intendono movimentare sono già oggi stoccati negli attuali depositi gestiti da Superba S.r.l. a Genova Multedo e da Attilio Carmagnani "AC" S.r.l. e hanno come principali indicazioni di pericolo l'inflammabilità e la pericolosità per l'ambiente.

Il nuovo Deposito, in ragione dei quantitativi massimi di sostanze pericolose potenzialmente detenute, risulta soggetto agli adempimenti di cui agli Artt. 13 (Notifica), 14 (Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti) e 15 (Rapporto di Sicurezza) del D.Lgs. 105/2015 in materia di controllo dei pericoli di incidente rilevante ed in particolare si configura quindi come stabilimento di soglia superiore ai sensi dell'Art. 3 del D.Lgs. 105/2015, nonché soggetto a quanto previsto dal D.M. 31/07/1934 (Norme di sicurezza per depositi di oli minerali).

Il nuovo Deposito è dunque soggetto alla presentazione del Rapporto preliminare di sicurezza, previsto dal comma 1 dell'art. 16 del D. Lgs. 105/2015, al Comitato Tecnico Regionale della Liguria (di seguito CTR), ai fini dell'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità – NOF necessario ai fini del rilascio del permesso di costruire. A tale proposito si segnala che

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	7 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

il Rapporto preliminare di sicurezza è già stato presentato con nota prot. n. 29811 in data 15/12/2022.

Attualmente l'area è assegnata in concessione a Terminal San Giorgio Srl (Gruppo Gavio), che vi svolge attività di sbarco, stoccaggio e movimentazione di merci solide "multipurpose" ed a Fo.re.s.t. SpA (Gruppo Campostano) che svolge attività di manipolazione di prodotti forestali, riempimento e svuotamento di contenitori e movimentazione merci varie solide.

La delocalizzazione nell'area proposta presenta evidenti vantaggi dovuti all'utilizzo di una zona esclusiva e dedicata con strutture di stoccaggio e movimentazione da realizzare ex-novo secondo la migliore tecnologia ad oggi disponibile.

La morfologia dell'area permette inoltre lo sviluppo di un significativo ramo ferroviario interno (4 binari paralleli di circa 550 m/cad) che consentirebbe una consistente movimentazione di merci liquide via ferrovia: sarà possibile, infatti, la caricazione di treni blocco di lunghezza fino a 750 m.

Il progetto presenta quindi molte ed indiscutibili ripercussioni positive in ambito logistico, economico, occupazionale, di sicurezza ed ambientale.

Si segnalano anche i seguenti i risvolti positivi associati alla delocalizzazione:

- rimuovere gli impianti di Superba e Carmagnani, creando così i presupposti per il recupero urbano delle aree di Multedo;
- concorrere, in tal modo, al risanamento ambientale del Ponente Genovese, favorendo i processi di riconversione in attività compatibili con il contesto urbano in armonia con gli indirizzi di pianificazione regionale e locali;
- ridurre il traffico di autobotti nell'area di Genova Pegli e sulla viabilità urbana;
- trasferire parte del traffico terrestre su ferro-cisterna, riducendo così il quantitativo di prodotti chimici trasportato su gomma (gli impianti di Multedo sono dotati di infrastrutture ferroviarie solo per il deposito Carmagnani, oltretutto di ridotta potenzialità);
- realizzare un terminale integrato in accordo con la programmazione regionale e locale;
- realizzare le operazioni di carico, scarico e stoccaggio utilizzando le migliori tecnologie disponibili;
- ottimizzare la gestione ed il controllo degli stoccaggi, raggruppandoli in un'unica area e adottando procedure operative e di controllo adeguate;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	8 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- minimizzare i rischi di incidente, realizzando il terminale lontano da insediamenti civili e adottando tecnologie adeguate;
- garantire la massima sicurezza del deposito, in relazione ai pericoli di incendio e di incidente rilevante, progettando e realizzando i più moderni impianti di protezione antincendio in conformità alle più recenti norme vigenti e standard tecnici internazionali di riferimento;
- realizzare l'intervento in modo da provocare il minor impatto possibile sull'ambiente sia in fase di costruzione che di esercizio.

Il progetto della delocalizzazione del deposito costiero è oggetto di richiesta di Autorizzazione in un unico stralcio. La costruzione, come di seguito dettagliato, sarà altresì realizzata secondo fasi temporalmente sequenziali al fine di tenere giusto conto dei tempi legati al trasferimento delle attività attualmente insediate in Pome Somalia.

Il progetto prevede comunque, fin dalle prime fasi, la realizzazione di tutte le opere, infrastrutture e servizi necessari alla gestione del deposito.

Già nella prima fase di cantiere saranno indicativamente realizzati:

- le strutture per l'attracco, l'ormeggio e la scarica e/o carico di navi lungo le banchine di Calata Mogadiscio e Calata Tripoli per lo scarico dei prodotti al deposito;
- le opere infrastrutturali per il trasferimento dei prodotti liquidi dalle navi ai serbatoi di stoccaggio e da questi ultimi alle navi ("terminal to ship"), attraverso idonee connessioni di banchina tramite pipe racks;
- le dotazioni elettro meccaniche (pompe) per il trasferimento dei prodotti dai serbatoi alle baie di carico autobotti, ferro-cisterne e navi tramite tubazioni installate su pipe racks in carpenteria metallica;
- i serbatoi atmosferici per lo stoccaggio dei prodotti; ciascun serbatoio sarà dotato di adeguato bacino di contenimento in CLS impermeabilizzato;
- la pensilina con le corsie adibite al carico dei prodotti su autocisterne;
- la pensilina di carico/scarico dei prodotti su ferro-cisterne.

Oltre alle unità "di processo" principali sopra elencate, il deposito sarà dotato inoltre di fabbricati, manufatti e sistemi di servizio necessari alla corretta gestione e funzionalità dell'impianto, quali:

- Edificio uffici/servizi: l'edificio in oggetto è destinato ad ospitare gli uffici per il personale di gestione direzionale ed amministrativa del deposito. L'edificio ospiterà la sala controllo dalla quale verrà gestito e supervisionato l'intero deposito;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	9 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Locale Magazzino/ricovero mezzi;
- Locale prefabbricato di ricezione e collegamento a rete elettrica del Gestore Rete Nazionale;
- Cabina elettrica di trasformazione e distribuzione E.E. a servizio dell'area nord del deposito (Cabina MT/BT 1);
- Sistema di generazione E.E. di emergenza a gasolio;
- Sistema di produzione aria compressa per strumenti e servizi;
- Sistema di auto-produzione, stoccaggio e distribuzione dell'azoto;
- Installazione di stoccaggio/vaporizzazione di azoto liquido approvvigionato dall'esterno (impianto a noleggio);
- Sistema gestione acque piovane (I e II pioggia);
- Vasca di raccolta acque reflue;
- Impianto antincendio (vasca prelievo acqua mare, serbatoio di accumulo acqua dolce, pompe e rete di distribuzione impianto antincendio) con relativo fabbricato per alloggiamento pompe;
- Serbatoio di accumulo e rete di distribuzione di acqua industriale;
- Impianti di raccolta di potenziali sversamenti di reflui di processo;
- Impianto distribuzione di acqua potabile;
- Impianti elettrici;
- Strumentazione di supervisione a servizio dell'impianto;
- Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche;
- Sistemi di controllo e sicurezza (recinzioni, controllo accessi, antintrusione e video sorveglianza);
- Impianto di raffreddamento (chiller) per serbatoi contenenti stirene.

L'impianto è concepito secondo la filosofia del "no emissions" e comprenderà pertanto:

- il sistema opportunamente dimensionato di polmonazione dei serbatoi mediante azoto gassoso;
- il sistema di recupero vapori (VRU) (in fase di carica autobotti e ferro-cisterne).

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	10 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

2 DEFINIZIONI, ACRONIMI ED ABBREVIAZIONI

API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
AT	Alta tensione
ATB	Autobotte/Autocisterna
BT	Bassa tensione
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
FER	Ferro-cisterna
ISO	International Standard Organization
MT	Media tensione
NFPA	National Fire Protection Association
s.l.m.m.	sul livello medio mare
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
VRU	Impianto recupero vapori

3 NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

3.1 Ambiente e sicurezza

3.1.1 Impianti Antincendio

D. Lgs. 81/08 e s.m.i. Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

D.M. 07/08/2012 Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

D.P.R. 151/2011 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

D. Lgs. 105/2015 Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose

D.M. 31/07/1934 Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi.

D.M. 18/05/1995 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche.

D.M. 20/12/2012 Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

UNI 10779 Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio

UNI EN 12845 Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler.

UNI EN 13565-2 Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Sistemi a schiuma

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	12 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

UNI 14816:2009	CEN/TS	Installazioni fisse antincendio - Sistemi spray ad acqua - Progettazione, installazione e manutenzione.
UNI 9795		Sistemi fissi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio
UNI ISO 7240:2010		Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Parte 19: Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza
UNI EN 54-1:2011		Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 1: Introduzione
UNI EN 54-5:2003		Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di calore
UNI EN 54-7:2007		Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 7: Rivelatori di fumo - Rilevatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione
UNI EN 54-10:2006		Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. rivelatori di fiamma Rivelatori puntiformi
UNI EN 54-11:2006		Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 11: Punti di allarme manuali
NFPA 11		Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam
NFPA 13		Standard for the Installation of Sprinkler Systems
NFPA 15		Water Spray Fixed System for Fire Protection
NFPA 20		Stationary Pump for Fire Protection

3.1.2 Sicurezza

- Decreto Ministeriale 17 aprile 2008, "Regola Tecnica per la Progettazione, Costruzione, Collaudo, Esercizio e Sorveglianza delle Opere e degli Impianti di Trasporto di Gas Naturale con Densità non Superiore e 0,8";
- Decreto Legislativo, No. 238, 21 settembre 2005, "Attuazione della Direttiva 2003/105/CE, che Modifica la Direttiva 96/82/CE, sul Controllo dei Pericoli di Incidenti Rilevanti Connessi con Determinate Sostanze Pericolose";

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	13 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Decreto Legislativo No. 233, 12 giugno 2003, "Attuazione della Direttiva 1999/92/CE Relativa alle Prescrizioni Minime per il Miglioramento della Tutela della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori Esposti al Rischio di Atmosfere Esplosive";
- Decreto Ministeriale 9 maggio 2001, Requisiti Minimi di Sicurezza in Materia di Pianificazione Urbanistica e Territoriale per le Zone Interessate da Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante;
- Direttiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 maggio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione;
- Circolare n. 69094 del 15 maggio 2015 - Classificazione delle attrezzature a pressione in applicazione dell'art.13 della direttiva 2014/68/UE del 15 maggio 2014.

3.1.3 Emissioni in atmosfera

- D.M. 25/08/2000 - Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del DPR 24/05/88;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n°152 e s.m.i. – Norme in materia ambientale;
- D.M. 21/12/1995 - Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali;
- DGR 28 dicembre 2009, n. 2236 - Autorizzazioni alle emissioni in atmosfera: interventi di semplificazione e omogeneizzazione delle procedure e determinazione delle prescrizioni delle autorizzazioni di carattere generale per le attività in deroga ai sensi dell'art. 272, commi 1, 2 e 3 del d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia Ambientale".

3.1.4 Scarichi idrici

- D.G.R. 9 giugno 2003, n. 1053 - Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs 11 maggio 1999, n.152 come modificato dal D.Lgs 18 agosto 2000, n.258 recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento;
- Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge regionale Liguria 28/102008, n.39;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	14 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

3.1.5 Rumore

- DM 24/7/06 - Modifiche all'allegato I - Parte b, del D.Lgs 262 4 settembre 2002 relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno;
- Legge 26/10/1995 n° 477 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- DPCM 14/11/1997 – Valori limite delle sorgenti sonore;
- D.Lgs 4/09/02 n° 262 - Macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto - Emissione acustica ambientale - Attuazione della direttiva 2000/14/CE;
- D.Lgs 09/04/08 n° 81 - Testo Unico in Materia di Salute e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro;
- ISO 15664 Acoustics – Noise control design procedures for open plants;
- L.R. 20 marzo 1998, n. 12. Disposizioni in materia di inquinamento acustico;
- REGOLAMENTO PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO Approvato con deliberazione del Consiglio Comunale di Genova n. 51 del 08/09/2020 In vigore dal 10/10/2020.

3.2 Impianti elettrici e strumentali

3.2.1 Legislazione italiana ed europea

- D.Lgs.86/2016 e Direttiva 2014/35/UE – Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- L. 186/68 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- D.Lgs.80/2016 – Modifiche al Decreto legislativo n. 194 del 6/11/2007 di attuazione della direttiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla Compatibilità Elettromagnetica;
- D.Lgs. 233/03 - Recepimento Direttiva Europea 99/92/CE sulla valutazione dei rischi, a parziale modifica D.Lgs. 626/94;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	15 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- D.M. 37/08 - Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Decreto Ministeriale, 19 maggio 2010, "Modifica degli allegati al Decreto 22 Gennaio 2008, No. 37, Concernente il Regolamento in Materia di Attività di Installazione degli Impianti all'interno degli Edifici";
- D.P.R. 675/82 - Attuazione della direttiva 79/196/CEE relativa al materiale elettrico destinato a essere utilizzato in atmosfera esplosiva, per il quale si applicano taluni metodi di protezione;
- D.P.R. 462/2001 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;
- 2006/95/CEE - Nuova direttiva Bassa Tensione – Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione;
- Direttiva 2006/42/CE - Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione) (Testo rilevante ai fini del SEE);
- Linee Guida ISPESL - Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro.

3.2.2 *Norme tecniche di Progettazione*

- CEI EN 60445 - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI 0-2 - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- CEI 3-14 - Segni grafici per schemi Elementi dei segni grafici, segni grafici distintivi ed altri segni di uso generale;
- CEI 3-15 - Segni grafici per schemi. Conduttori e dispositivi di connessione;
- CEI 3-16 - Segni grafici per schemi. Componenti passivi;
- CEI 3-17 - Segni grafici per schemi. Semiconduttori e tubi elettronici;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	16 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- CEI 3-18 - Segni grafici per schemi. Produzione e conversione dell'energia elettrica;
- CEI 3-19 - Segni grafici per schemi. Apparecchiature e dispositivi di comando e protezione;
- CEI 3-20 - Segni grafici per schemi. Strumenti di misura, lampade e dispositivi di segnalazione;
- CEI 3-23 - Segni grafici per schemi. Schemi e piani d'installazione architettonici e topografici;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1) - Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 62262 (CEI 70-4) - Gradi di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche contro impatti meccanici esterni (Codice IK);

3.2.3 Impianti di produzione trasporto e distribuzione energia elettrica

- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a Parte 1: Prescrizioni comuni;
- CEI 11-15 - Lavori sotto tensione;
- CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica Linee in cavo;
- CEI 11-20 - Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;

3.2.4 Impianti di Terra e Protezione dalle Scariche Atmosferiche

- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 11-37 - Guida per l'esecuzione impianti di terra di Stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III Cat;
- CEI 81-10 - Protezione contro i fulmini;
- CEI EN 62305-2 (CEI 81-30) - Protezione contro i fulmini - Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di N_g ;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	17 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- CEI EN 50522 (CEI 99-3) - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.;
- CEI EN 60099 - Scaricatori di sovratensione.

3.2.5 Quadri e apparecchiature MT

- CEI 0-16 - Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle Imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI EN 61936-1 (CEI 99-1) - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni;
- CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI EN 50522 (CEI 99-3) - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.;
- CEI EN 62271-100 (CEI 17-1) - Apparecchiatura ad alta tensione. Parte 100: Interruttori a corrente alternata;
- CEI EN 62271-103 (CEI 17-130) - Apparecchiatura ad alta tensione. Parte 103: Interruttori di manovra e interruttori di manovra sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV fino a 52 kV compreso;
- CEI EN 62271-1 (CEI 17-112) - Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione. Parte 1: Prescrizioni comuni;
- CEI EN 62271-200 (CEI 17-6) - Apparecchiatura ad alta tensione. Parte 200: Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 kV a 52 kV.

3.2.6 Quadri e apparecchiature BT

- CEI 0-5 - Dichiarazione CE di conformità. Guida all'applicazione delle Direttive Nuovo Approccio e della Direttiva Bassa Tensione (Memorandum CENELEC N°3);
- CEI 0-13 - Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature;
- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali;
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Quadri di potenza;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	18 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- CEI EN 61439-3 (CEI 17-116) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO);
- CEI EN 61439-6 (CEI 17-118) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Part 6: Busbar trunking systems (busways);
- CEI EN 60947-1 (CEI 17-44) - Apparecchiature a bassa tensione Parte 1: Regole generali;
- CEI EN 60947-2 (CEI 17-5) - Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici;
- CEI EN 60947-3 (CEI 17-11) - Apparecchiatura a bassa tensione Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili;
- CEI EN 60947-4-1 (CEI 17-50) - Apparecchiature a bassa tensione Parte 4-1: Contattori e avviatori - Contattori e avviatori elettromeccanici;
- CEI EN 60947-6-2 (CEI 17-51) - Apparecchiature a bassa tensione Parte 6-2: Apparecchiatura a funzioni multiple - Apparecchi integrati di manovra e protezione (ACP);
- CEI 17-43 - Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS);
- CEI 121-5 - Guida alla normativa applicabile ai quadri elettrici di bassa tensione e riferimenti legislativi
- CEI 23-51 - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI CT 72 - Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare;
- CEI 23-12/1 - Spine e prese per uso industriale. Parte 1: Prescrizioni generali;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	19 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- CEI 23-12/2 - Spine e prese per uso industriale. Parte 2: Prescrizioni per intercambiabilità dimensionale per apparecchi con spinotti ad alveoli cilindrici;
- CEI 23-12/4 - Spine e prese per uso industriale. Parte 4: Prese fisse e mobili con interruttore, con e senza dispositivo d'interblocco;
- CEI EN 60670-1 (CEI 23-48) - Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari;
- CEI 23-51 - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- CEI EN 60831-1 (CEI 33-9) - Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000V Parte 1: Generalità - Prestazioni, prove e valori nominali - Prescrizioni di sicurezza - guida per l'installazione e l'esercizio;
- CEI EN 61643-11 (CEI 37-8) - Limitatori di sovratensioni di bassa tensione Parte 11: Limitatori di sovratensioni connessi a sistemi di bassa tensione - Prescrizioni e prove.

3.2.7 Cavi Elettrici

- CEI 20-13 - Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 kV a 30 kV;
- CEI 20-20/4 - Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 4: Cavi con guaina per posa fissa;
- CEI 20-20/5 - Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 5: Cavi flessibili;
- CEI 20-20/5; V1 - Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 5: Cavi flessibili;
- CEI 20-20/5; V2 - Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 5: Cavi flessibili;
- CEI 20-20/8 - Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 8: Cavi unipolari senza guaina per catene decorative;
- CEI 20-20/9 - Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 9: Cavi senza guaina per installazione a bassa temperatura;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	20 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- CEI 20-20/9:V1 - Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 9: Cavi senza guaina per installazione a bassa temperatura;
- CEI 20-21 - Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente;
- CEI 20-22 - Prove d'incendio su cavi elettrici;
- CEI 20-27 - Cavi per energia e per segnalamento Sistema di designazione;
- CEI 20-35 - Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d'incendio;
- CEI 20-37 - Metodi di prova comuni per cavi in condizione di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi;
- CEI 20-38 - Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV;
- CEI 20-40 - Guida per l'uso di cavi armonizzati a bassa tensione;
- CEI 20-65 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente;
- CEI 20-67 - Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV;
- CEI 20-91 - Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici;
- CEI 20-105 - Cavi elettrici resistenti al fuoco, non propaganti la fiamma, senza alogeni, con tensione nominale 100/100 V per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio.

3.2.8 Tubi e canalizzazioni

- CEI 23-76 (CEI EN 61537) - Sistemi di canalizzazioni e accessori per cavi - Sistemi di passerelle porta cavi a fondo continuo e a traversini;
- CEI 23-80 (CEI EN 61386-1) - Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	21 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- CEI 23-81 (CEI EN 61386-21) - Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori;
- CEI 23-82 (CEI EN 61386-22) - Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori;
- CEI 23-83 (CEI EN 61386-23) - Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori;
- CEI 23-116 (CEI EN 61386-24) - Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 24: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati. Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati.

3.2.9 Trasformatori di misura

- CEI EN 60044-1 (CEI 38-1) - Trasformatori di misura. Parte 1: Trasformatori di corrente;
- CEI EN 61869-1 (CEI 38-11) - Trasformatori di misura. Parte 1: Prescrizioni generali;
- CEI EN 61869-3 (CEI 38-12) - Trasformatori di misura. Parte 3: Prescrizioni addizionali per trasformatori di tensione induttivi.;
- CEI EN 61869-5 (CEI 38-13) - Trasformatori di misura. Parte 5: Prescrizioni addizionali per trasformatori di tensione capacitivi;

3.2.10 Trasformatori di potenza

- CEI EN 60076-1 (CEI 14-4) - Trasformatori di potenza;
- CEI 14-4/8 - Trasformatori di potenza. Guida di applicazione;
- CEI EN 60076-11 (CEI 14-32) - Trasformatori di potenza Parte 11: Trasformatori di tipo a secco;
- CEI EN 50541 (CEI 14-44) - Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco a 50 Hz, da 100 kVA a 3150 kVA e con una tensione massima per il componente non superiore a 36 kV;
- CEI EN 50216 - Accessori per trasformatori di potenza e reattori;
- CEI EN 50588-1 - Direttiva progettazione ecocompatibile;

3.2.11 Illuminotecnica

- CEI EN 60598-1 (CEI 34-21) - Apparecchi di illuminazione;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	22 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- CEI EN 60598-2-1 (CEI 34-23) - Apparecchi di illuminazione Parte II: Prescrizioni particolari Apparecchi fissi per uso generale;
- CEI EN 60570 (CEI 34-17) - Sistemi di alimentazione a binario elettrificato per apparecchi di illuminazione;
- UNI EN 12464-1 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni;
- UNI EN 12464-2 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno;
- UNI EN 12665 - Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici;
- UNI EN 13032 - Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione;
- UNI EN 15193 - Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per l'illuminazione;
- UNI 11165 - Luce e illuminazione - Illuminazione di interni - Valutazione dell'abbagliamento molesto con il metodo UGR.

3.2.12 Sistemi di sicurezza ed emergenza

- CEI EN 60598-2-22 (CEI 34-22) - Apparecchi di illuminazione. Parte 2-22: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza;
- CEI EN 50172 (CEI 34-111) - Sistemi di illuminazione di emergenza;
- CEI EN 62034 (CEI 34-117) - Sistemi di verifica automatica per l'illuminazione di sicurezza;
- UNI EN 13032-3 - Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 3: Presentazione dei dati per l'illuminazione di emergenza dei luoghi di lavoro;
- UNI EN 1838 - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza;
- UNI CEI 11222 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza degli edifici - Procedure per la verifica e la manutenzione periodica.

3.2.13 Compatibilità elettromagnetica

- CEI EN 61000-3 - Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 3: Limiti;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	23 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- CEI EN 60555-1 (CEI 77-2) - Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili. Parte 1: Definizioni;
- CEI 106-11 - Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo;
- IEC 6100-4/255-6 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Testing and measurements Technique;
- EN 50081/50082 - Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'emissione / Norma generica sull'immunità.

3.2.14 Impianti in aree con pericolo di esplosione

- Direttiva 2014/34/UE e D.Lgs. 85/2016 – Direttiva riguardante i materiali per atmosfera potenzialmente esplosiva;
- CEI EN 60079-1 (CEI 31-58) - Atmosfere esplosive Parte 1: Apparecchiature protette mediante custodie a prova d'esplosione "d";
- CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87) - Atmosfere esplosive Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas;
- CEI EN 60079-11 (CEI 31-78) - Atmosfere esplosive Parte 11: Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i";
- CEI EN 60079-14 (CEI 31-33) - Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere);
- CEI EN 60079-17 (CEI 31-34) - Atmosfere esplosive Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas;
- CEI EN 60529 - Grado di protezione degli involucri (Codice IP);
- CEI EN 61293 - Marcatura delle apparecchiature elettriche – prescrizioni di sicurezza.

3.2.15 Controllo & Strumentazione

- ISA - Standard and practices for instrumentation;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	24 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- ISA 51.1 - Standard process instrumentation terminology;
- ANSI B16.104 - Control valves seat leakage;
- ISO 5167 - Measurement of fluid flow by means of orifice;
- EN/IEC 61508: sicurezza funzionale di sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili;
- EN/IEC 61511: sicurezza funzionale - sistemi di sicurezza per l'industria di processo.

3.3 Impianti meccanici

3.3.1 Caldaie e contenitori in pressione

- D.M. 1/12/1975 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione;
- D.Lgs. 15/02/2016, n° 26 - Attuazione della direttiva 2014/68/UE in materia di attrezzature in pressione;
- EN 13445 - "Unfired pressure vessels".

3.3.2 Materiali

- ASTM - American Society for Testing and Materials;
- UNI – Ente Nazionale Unificazione.

3.3.3 Pompe

- EN ISO 5199 - Technical specifications for centrifugal pumps – Class II;
- ASME - American Society of Mechanical Engineers.

3.3.4 Scambiatori di calore

- TEMA - Tubular Exchangers Manufacturers Association (Class C);
- HEI - Heat Exchangers Institute.

3.3.5 Serbatoi atmosferici

- API Std. 650 13th edition;
- Decreto ministeriale infrastrutture e trasporti 17 gennaio 2018. Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	25 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

3.3.6 Valvole

- API 6D/1994 – Specification for pipeline valves, and closures, connectors and Swivels;
- MSS-SP 25 - Standard marking systems for valves, fittings, flanges and unions;
- MSS-SP 45 - By-pass and drain connection standards;
- MSS-SP 72 - Ball valves with flanged or buttwelding ends for general service;
- MSS-SP 70 - Cast iron gate valves flanged and threaded ends;
- MSS-SP 71 - Cast iron swing check valves, flanged and threaded ends;
- MSS-SP 85 - Cast iron globe and angle valves flanged and threaded ends;
- MSS-SP 80 - Bronze gate, globe, angle and check valves;
- MSS- SP 84 - Steel valves- socket welding and threaded ends;
- AWWA C500 - Gate valves for ordinary water works service.

3.3.7 Valvole di sicurezza

- API standard 520 - Pressure relieving devices.

3.3.8 Piping

- ASME B 31.3 – Process piping;
- ANSI B 16.5 - Steel pipe flanges and flanged fittings;
- ASME B 16.9 - Factory-made wrought steel butt welded fittings;
- ASME B 16.10 - Face-to-face and end-to-end dimensions valves;
- ANSI B 16.11 - Forged steel fittings socket welding and threaded;
- ANSI B 16.20 - Ring-joint gaskets and grooves for steel pipe flanges;
- ANSI B 16.25 - Butt-welding ends;
- ANSI B18.2.1 - Square and ex bolts and screws;
- ANSI B18.2.2 - Square and ex nuts;
- ANSI B 36.10 - Welded and seamless wrought steel pipe;
- ANSI B 36.19 - Stainless steel pipe;
- AWWA C207 - Steel pipe flanges for waterworks service;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	26 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- ANSI B1.1 - Unified inch screw threads;
- ANSI B2.1 - Pipe threads API 5L/ISO 3183 - Line pipe specification 5L and petroleum and natural gas industries - Steel pipe for pipeline transportation system, 2007.

3.3.9 Saldature e prove non distruttive

- ASME IX - Welding and brazing qualification;
- UNI 7278 - Gradi di difettosità nelle saldature di testa;
- UNI 7704 - Modalità generali per il controllo magnetoscopico;
- UNI 7679 - Modalità generali per il controllo con liquidi penetranti;
- UNI 8956 - Modalità generali per il controllo radiografico;
- UNI 8387 - Controllo manuale mediante ultrasuoni.

3.3.10 Verniciature

- ISO 12944 part 1 e 2;
- SIS 05 5900-1967 - Svensk standard;
- SSPC-SP3 - Power tooling cleaning;
- SSPC-SP6 - Commercial blast cleaning;
- SSPC-SP10 - Near white blast cleaning;
- UNI 5634-65P - Colori distintivi delle tubazioni convoglianti fluidi liquidi o gassosi.

3.4 Strutture e opere civili

- Decreto ministeriale infrastrutture e trasporti 17 gennaio 2018. Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»;
- Ministero delle Infrastrutture, Circolare 2 febbraio 2009, n. 617, "Istruzioni per l'applicazione delle 'Nuove norme tecniche per le costruzioni' di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008", GU n. 47 del 26-2-2009 - Suppl. Ordinario n.27;
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE (Regione Liguria) 17/03/2017 N. 216 OPCM 3519/2006, "Aggiornamento classificazione sismica del territorio della Regione Liguria";

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	27 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- “Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da Liquefazione (LQ)” approvate il 2 marzo 2017 nella seduta di Commissione Tecnica, di cui all’articolo 5, comma 7, dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri del 13 novembre 2010, n. 3097;
- “Criteri tecnici relativi al recepimento delle Linee Guida per la gestione del territorio in aree interessate da liquefazione (LQ) nel territorio ligure e indirizzi per la pianificazione urbanistica comunale” ai sensi dell’art. 1, comma 1, della L.R. n. 29/1983, ad integrazione dei criteri regionali ex DGR 471/2010;
- UNI EN 1991: Azioni sulle strutture;
- UNI EN 1992: Progettazione delle strutture in calcestruzzo;
- UNI EN 1993: Progettazione delle strutture in acciaio;
- UNI EN 1994: Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo;
- UNI EN 1997: Progettazione geotecnica;
- UNI EN 1998: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica.

3.5 Aspetti Navali

- Leggi e regolamenti applicabili a navi e unità off-shore battenti bandiera italiana;
- The International Convention for the Safety of Life at Sea SOLAS;
- IMO Guidelines for the Provisional Assessment of Liquids Transported in Bulk;
- EN 13766: 2010 Thermoplastic multilayer (non-vulcanized) hoses and hose assemblies for the transfer of liquid petroleum gas and liquefied natural gas;
- IEC 60092-506: Electrical installations in ships – Part 506: Special features – Ships carrying specific dangerous goods and materials hazardous only in bulk.

3.6 Armamento ferroviario

- Linee guida RFI DIN/IC/009/194 DEL 18/3/2002.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	28 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

4 DATI DI BASE DEL PROGETTO

4.1 Ubicazione del sito

4.1.1 Posizione geografica

Il nuovo deposito di stoccaggio e movimentazione prodotti liquidi chimici e petrolchimici oggetto della delocalizzazione della Società Superba, andrà a collocarsi in un'area più idonea e logisticamente attrezzata del Porto di Genova, individuata nel Ponte Somalia, tra la Calata Tripoli e la Calata Mogadiscio.

La superficie dell'area individuata ammonta a circa 77.250 m² e risulta servita da due banchine operative della lunghezza di ca.390 m.

Una volta realizzato, il nuovo Deposito confinerà:

- a nord-est con la Sampierdarena Olii S.r.l.;
- a nord-ovest con Terminal San Giorgio S.r.l.;
- a est con la Calata Mogadiscio;
- a ovest con la Calata Tripoli,
- a sud con il mare.

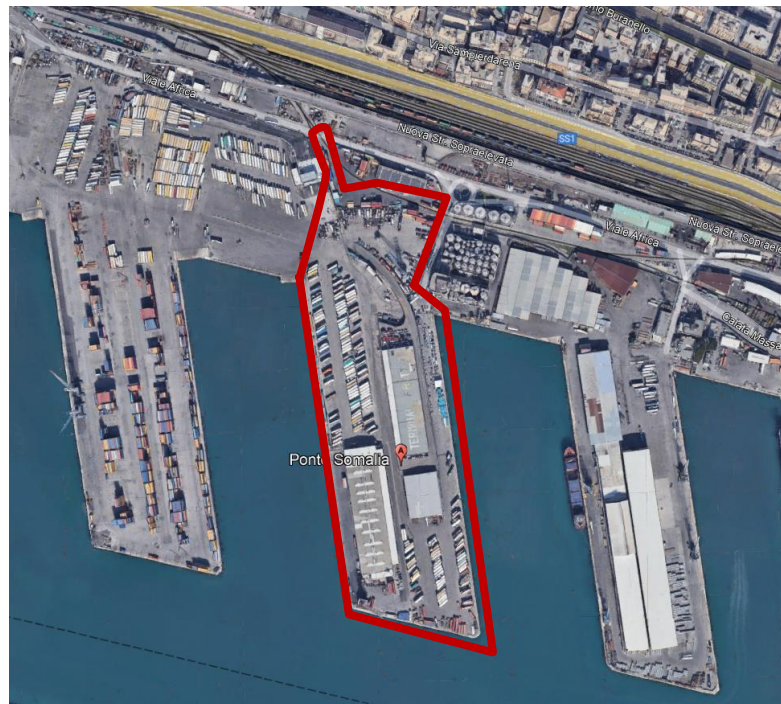
Il sito presenta le seguenti coordinate di riferimento:

Latitudine: 44,4053 Nord

Longitudine: 8,8917 Est

Si riporta di seguito la vista aerea del sito in esame con indicazione del sito.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	29 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	



Vista aerea del sito

4.1.2 Stato di fatto

L'area di intervento è stata oggetto di rilievo topografico nel corso del mese di febbraio 2022. Essa si presenta pressoché pianeggiante (con una quota media di circa + 2,70 m s.l.m.) ed è costituita prevalentemente da superfici pavimentate, da basamenti e manufatti in conglomerato cementizio armato.

In particolare, l'area è caratterizzata dalla presenza di manufatti che saranno oggetto di completa demolizione a carico dell'AdSP di Genova prima dell'inizio dei lavori di cantierizzazione del nuovo deposito e nel dettaglio:

- Magazzino Terminal San Giorgio Srl (Gruppo Gavio), destinato a stoccaggio e movimentazione di merci solide "multipurpose";
- Rampe di accesso carrabili per accesso al solaio di copertura del magazzino e servizi in essa integrati;
- Magazzino Fo.re.s.t. S.p.A. (Gruppo Campostano) ove si svolgono attività di manipolazione di prodotti forestali, riempimento e svuotamento di contenitori e movimentazione merci varie solide;
- Palazzina uffici Fo.re.s.t. S.p.A.;
- Basamenti strutture isolate;
- Pavimentazioni;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	30 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Sottoservizi e reti interrato;
- Cabina elettrica.

4.2 Inquadramento geologico e dati geotecnici

Allo stato attuale, a causa della situazione di fatto del Ponte Somalia, che vede l'area stessa interessata da traffico veicolare e da operazioni di carico/scarico navi, nonché dalla presenza di capannoni, solette industriali in CLS e asfaltate, non si è potuto procedere all'esecuzione di specifiche indagini geognostiche sull'area oggetto di intervento.

Tali prove potranno essere eseguite contestualmente alle operazioni di demolizione delle opere esistenti (demolizioni, come già accennato, a carico di altro soggetto).

Al fine di un inquadramento geologico preliminare dell'area si fa riferimento alla nota tecnica dell'Ing. Mauro Nalin del 22/01/2019 che nell'ambito di un intervento di progetto sui capannoni esistenti, riprende fedelmente quanto già definito nella relazione geologica redatta da Dott. Geologo Ugo Tidici nel mese di settembre 2011.

Tale relazione è allegata al presente progetto e può essere presa come traccia per le valutazioni preliminari ad eccezione delle valutazioni di pericolosità sismica in quanto il nuovo deposito si differenzia rispetto la situazione esistente per definizione del valore della classe di uso.

Il deposito in oggetto ha infatti classe d'uso III (Impianti pericolosi per l'ambiente).

4.3 Caratterizzazione sismica

Si evidenzia che il DGR n. 216/2017 della Regione Liguria, classifica il Comune di Genova in Zona 3 (Categorie da 1 a 4 in ordine decrescente di pericolo sismico), zona attribuita a comuni nei quali il pericolo sismico è relativamente basso.

Tutti i manufatti saranno soggetti a quanto previsto nel D.M. 17/01/2018.

Per le azioni sismiche si assumono:

- coordinate del sito in esame: Latitudine 44,4053 Longitudine 8,8917;
- vita nominale: VN=50 anni;
- classe d'uso: classe III: Industrie con attività pericolose per l'ambiente;
- coefficiente cu: cu = 1,5;
- vita di riferimento: VR = VN*cu = 50*1,5 = 75 anni;

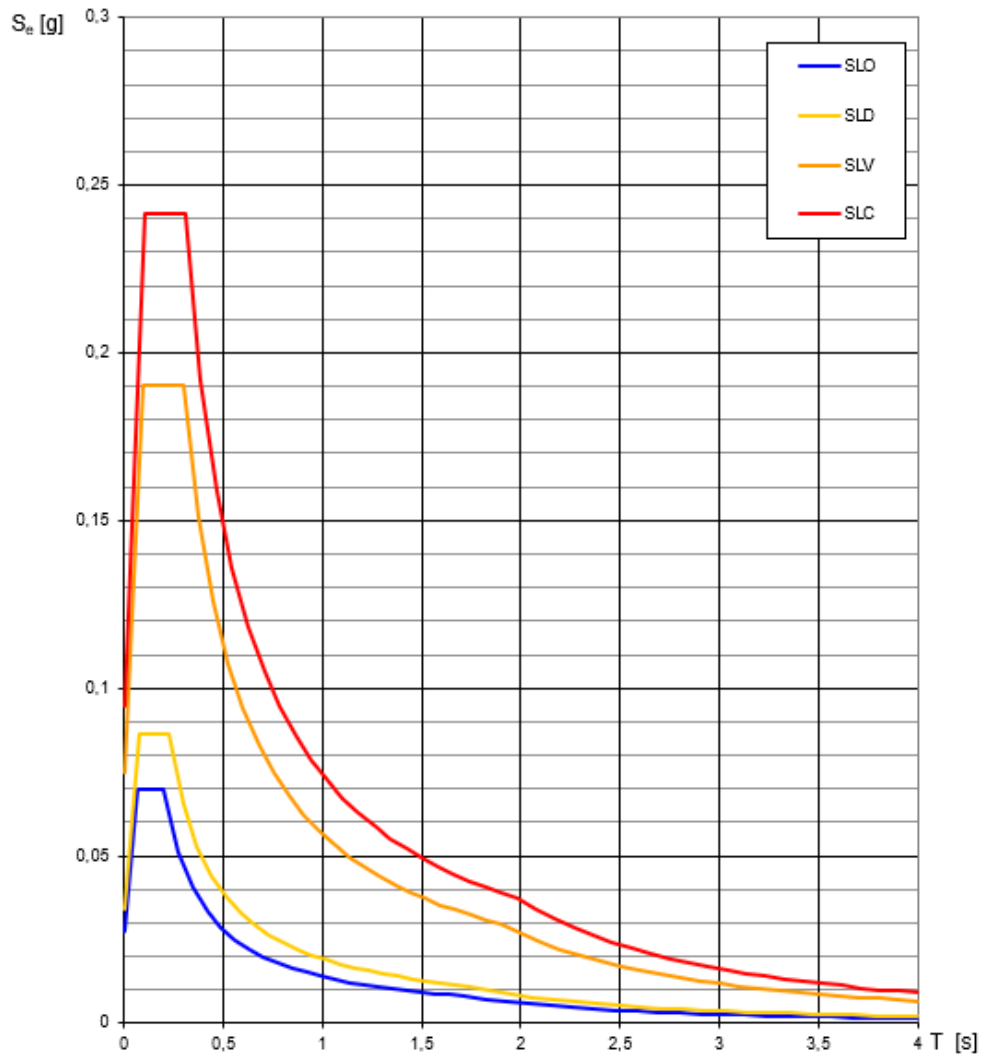
C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	31 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Categoria di sottosuolo B;
- Categoria topografica T1.

Parametri sismici del sito di riferimento

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [s]
SLO	45	0,028	2,530	0,200
SLD	75	0,034	2,545	0,223
SLV	712	0,075	2,551	0,296
SLC	1462	0,095	2,551	0,306

Parametri del suolo di fondazione



Spettri di risposta elastici in accelerazione secondo le NTC 2018

Gli spettri di progetto per gli stati limiti ultimi SLV per le strutture soggette a NTC 2018 verranno ricavati riducendo i valori degli spettri elastici mediante un fattore di struttura da individuare in base alla tipologia strutturale ed al danneggiamento ammesso. L'utilizzo dei fattori di struttura ($q > 1$) è applicabile solo per le strutture ricadenti in classe di rischio B e C, s'intende con valori differenziati in base alla classe di appartenenza. Per le strutture ricadenti in classe di rischio A il fattore di struttura da adottare è viceversa pari al valore unitario $q = 1.00$.

In riferimento alla D.G.R. n. 535 del 18.06.2021 regione Liguria, concernente le aree interessate da potenziali fenomeni di liquefazione e con riferimento ai criteri tecnici relativi al recepimento delle linee guida per la gestione del territorio in aree interessate potenzialmente da fenomeni di liquefazione nel territorio ligure, la valutazione dell'azione sismica di progetto sarà effettuata attraverso specifiche analisi di risposta sismica locale (secondo le modalità di cui al § 7.11.3.1. delle NTC). Ove sulla base delle risultanze delle stesse la condizione relativa alla severità dell'azione sismica non risulti soddisfatta (ovvero le accelerazioni massime attese al piano di campagna in campo libero siano superiori a 0,1g), la normativa tecnica prescrive di condurre l'accertamento delle "condizioni di esclusione" sulla base di specifiche indagini geotecniche e, di seguito, qualora non siano soddisfatte le suddette condizioni di esclusione, verranno svolte le verifiche di stabilità dei terreni nei confronti della liquefazione (come prescritto al § 7.11.3.4.3 delle NTC).

4.4 Carichi derivanti dalle azioni di vento

I carichi derivanti dall'azione del vento devono essere valutati in accordo al D.M. del 17.01.2018 – Nuove norme tecniche per le costruzioni.

In particolare:

- Il sito si trova a meno di 10 km dalla costa;
- La velocità del vento di riferimento è relativa alla Zona 7;
- La classe di rugosità del terreno è D;
- La categoria di esposizione è III;
- Il periodo di ritorno da considerare è di 50 anni.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	33 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

4.5 Carichi derivanti dalle azioni di neve

I carichi derivanti dall'azione della neve devono essere valutati in accordo al D.M. del 17.01.2018 – Nuove norme tecniche per le costruzioni.

In particolare:

- Zona di carico della neve 2 (1,00 kN/mq);
- Il carico della neve deve fare riferimento alla Zona I – Mediterranea;
- Il periodo di ritorno da considerare è di 50 anni.

4.6 Azioni derivanti dalla temperatura

I carichi derivanti dall'azione della temperatura devono essere valutati in accordo al D.M. del 17.01.2018 – Nuove norme tecniche per le costruzioni.

In particolare:

- Zona della temperatura dell'aria esterna: zona II;
- Il periodo di ritorno da considerare è di 50 anni;
- $T_{\min} = -8^{\circ}\text{C}$;
- $T_{\max} = 42^{\circ}\text{C}$.

4.7 Dati di progetto di riferimento

Per le apparecchiature in pressione presenti nel progetto, il valore della pressione di progetto, è assunto pari al maggiore tra:

- la massima pressione operativa maggiorata del 10 %;
- la massima pressione operativa maggiorata di 3,5 bar.

Analogamente il valore della temperatura massima di progetto assunta è pari al maggiore tra:

- la temperatura operativa maggiorata di 30 °C;
- 42 °C.

Il valore della temperatura minima di progetto è pari alla minima temperatura operativa ad esclusione delle linee con azoto liquido nelle quali la temperatura minima assunta è pari a -196 °C.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	34 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

In ogni caso, per quanto concerne le linee di processo, la pressione di riferimento assunta per il dimensionamento delle membrature e per la definizione del "rating" degli accessori di linea (flange, fittings, valvole, ecc.), ai sensi del codice di calcolo ASME B31.3, sarà pari a 19 barg (rating #150).

4.8 Ridondanza delle apparecchiature

Nella scelta del numero di apparecchiature, per porre particolare attenzione ai problemi di sicurezza ed affidabilità dell'impianto, è stato assunto di applicare una ridondanza in generale di livello N+1 per tutti gli item critici (es.: pompe trasferimento acque, strumentazione di sicurezza, impianto antincendio, sistemi ausiliari di produzione aria compressa e azoto, ecc.).

4.9 Stress termici

In fase di ingegneria esecutiva tutte le linee di tubazioni interessate da fenomeni di stress originato da condizioni termiche, fatica, sollecitazioni dinamiche e/o da spostamenti imposti (es. eventuali isolatori sismici sulle strutture), saranno oggetto di specifica valutazione di "stress analisi" in accordo alla norma ASME B31.3.

5 MODALITÀ OPERATIVE

Si riporta nella tabella sottostante un confronto tra i depositi attuali Attilio Carmagnani "AC" S.r.l. e Superba S.r.l. e quello in progetto per la delocalizzazione. L'incremento dell'area occupata di circa il 50% è giustificato da:

- presenza di 3 banchine (calata di ponente, testata, calata di levante), per un totale di circa 12'000 mq. per l'ormeggio di navi cisterna. Attualmente tali attività sono svolte presso Porto Petroli;
- il nuovo terminal avrà un raccordo ferroviario interno per permettere la caricazione di treni-blocco costituiti da almeno 20 vagoni, per essere competitivo sul mercato internazionale e togliere merci dal trasporto stradale, con 4 binari su un'area interna di circa 11'000 mq.. I terminal esistenti non dispongono di raccordo ferroviario (Superba) o ne dispongono, ma con potenzialità limitata (Carmagnani);

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	35 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- i serbatoi saranno del tipo cilindrici verticali fuori terra per prodotti liquidi infiammabili, che richiedono distanze di sicurezza maggiori rispetto alla loro collocazione interrata. Ciò comporta – a parità di capacità di stoccaggio - una occupazione di suolo doppia, pari a 16'700 mq rispetto alle situazioni esistenti, in cui i serbatoi sono interrati e quindi a minor distanza tra loro e dagli altri impianti di deposito.

	AC attuale:	Superba attuale:	AC+Superba:	Nuovo deposito:
Superficie (m ²):	29.000	22.000	51.000	77.250
Capacità stoccaggio prodotti infiammabili (m ³):	32.805	31.150	63.955	58.400
Numero serbatoi per prodotti infiammabili (unità):	35	42	77	50
Movimentato (ton/anno):	130.000	140.000	270.000	300.000/400.000

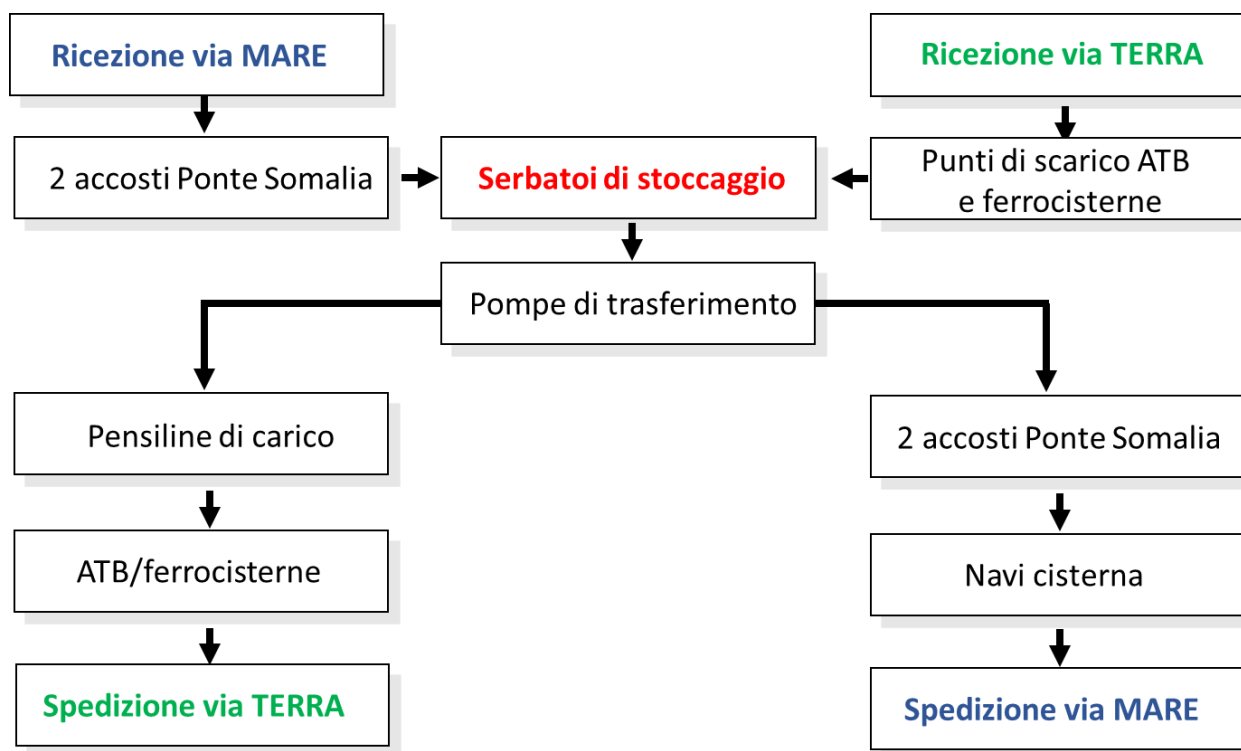
L'attività del nuovo Deposito, come già anticipato, consisterà nello stoccaggio e movimentazione di prodotti liquidi chimici e petrolchimici, con una previsione di movimentazione annua stimata in circa 300.000 - 400.000 t/anno di prodotti. I prodotti che si intendono movimentare sono già oggi stoccati negli attuali depositi gestiti da Superba e Carmagnani a Genova Multedo e hanno come principali indicazioni di pericolo l'infiammabilità e la pericolosità per l'ambiente. Per tali caratteristiche e per i volumi stoccati, il nuovo Deposito ricadrà nel campo di applicazione del D. Lgs. 105/2015, quale Stabilimento di soglia superiore, nonché del D.M. 31/07/1934 (Norme di sicurezza per depositi di oli minerali).

Le attività svolte nel nuovo Deposito saranno esclusivamente:

- stoccaggio di prodotti liquidi sfusi in serbatoi cilindrici metallici verticali;
- ricevimento e spedizione prodotti a mezzo autobotti, ferro-cisterne e navi cisterna.

Si riporta per chiarezza, uno schema a blocchi che identifica prontamente le attività di movimentazione e stoccaggio prodotti nel nuovo Deposito. Si precisa che nel nuovo Deposito non verranno svolti processi o lavorazioni delle sostanze stoccate.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	36 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	



Schema di flusso semplificato nuovo Deposito

5.1 Prodotti movimentati

I prodotti che si intendono movimentare sono già oggi stoccati nel deposito SUPERBA S.r.l. di Genova Multedo e, più in generale in altri deposito del Gruppo PIR, e hanno come principali indicazioni di pericolo l’infiammabilità, la tossicità (connessa alla presenza di metanolo) e la pericolosità per l’ambiente. Come dettagliato nel seguito, per tali caratteristiche e per i volumi stoccati, il nuovo Deposito ricadrà nel campo di applicazione del D. Lgs. 105/2015, quale stabilimento di soglia superiore.

Nella seguente tabella è riportato l’elenco delle principali sostanze stoccabili nel nuovo Deposito.

Prodotto	Indicazioni di pericolo di cui al Reg. (UE) 1272/08 (*)
Acetato di etile	H225, H319, H336
Acetato di Vinile Monomero (AVM)	H225, H332, H335, H351, H412
Acetone	H225, H319, H336, EUH066
Acido acetico	H226, H314

Cicloesano	H226, H332
Eptano	H225, H304, H315, H336, H400, H410
Esano	H225, H304, H361f, H373, H315, H336, H411
Metanolo	H225, H301, H311, H331, H370
Metil-etil-chetone	H225, H319, H336
Orto-xilene	H226, H312, H315, H332
Oli aromatici	H304, H315, H317, H332, H340, H350, H361, H373, H400, H410
Stirene	H226, H315, H319, H332, H361d, H372
Toluene	H225, H304, H315, H336, H361d, H373

Indicazione preliminare dei prodotti potenzialmente stoccati e movimentati nel nuovo Deposito

Potranno inoltre essere presenti prodotti non rientranti tra le sostanze a rischio di incidente rilevante in Allegato 1 del D. Lgs. 105/2015, quali, a titolo di esempio:

- soda caustica;
- glicole etilenico - MEG;
- glicole dietilenico - DEG;
- biodiesel/gasolio vegetale e oli vegetali (anche alimentari).

Si tenga presente che le specifiche esigenze operative e commerciali, tipiche dei depositi conto terzi come quello in oggetto, faranno sì che la destinazione d'uso dei diversi serbatoi sia suscettibile di cambiamenti nel tempo con riferimento alla sostanza in essi stoccata. Tale rotazione delle sostanze fra i serbatoi sarà comunque attuata fra sostanze appartenenti alla stessa categoria o a categorie con caratteristiche di pericolo "minori". In altre parole, risulta inattuabile indicare univocamente quali saranno i serbatoi del Deposito che normalmente conterranno determinate sostanze pericolose, per le quali peraltro i serbatoi risulteranno tutti idonei, a meno di determinati equipaggiamenti specifici per taluni prodotti; e ciò vale maggiormente per i relativi quantitativi, che risultano continuamente soggetti a variazione.

Si precisa altresì che i serbatoi di stoccaggio posizionati entro la cosiddetta "fascia di protezione", rappresentata dal corridoio aereo di atterraggio e di decollo dell'aeroporto di Genova-Sestri saranno dedicati esclusivamente allo stoccaggio di prodotti classificati come non pericolosi.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	38 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

5.2 Navi per approvvigionamento e distribuzione

L'approvvigionamento dei prodotti al deposito è garantito tramite navi chimichiere / petroliere di piccola/media taglia.

Il rateo di scarico/carico dalle navi verso il deposito considerati nelle verifiche di processo sono pari a 300/400 m³/h e sono tali da garantire le operazioni di scarico nel tempo massimo di 12 ore.

Per quanto concerne il rateo di carico delle navi è stato considerato pari a 300 m³/h.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	39 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

6 UNITÀ DI IMPIANTO

6.1 Baie di carico/scarico nave

Sono presenti presso il ponte Somalia due possibili accosti sulle calate lunghe rispettivamente 398 m e 391 m, con banchine già attrezzate per l'ormeggio navi tipico delle configurazioni portuali, che andranno dotate delle necessarie infrastrutture per la movimentazione liquidi pericolosi (manichette flessibili di carico/scarico, bigli, pipe-rack, monitori antincendio).

6.2 Serbatoi metallici di stoccaggio

Come già anticipato la destinazione d'uso dei diversi serbatoi potrà essere suscettibile di cambiamenti nel tempo con riferimento alla sostanza in essi stoccata, precisando che tale avvicendamento tra i serbatoi avverrà per sostanze della stessa Categoria o per sostanze di categoria "inferiore" in termini di infiammabilità, garantendo così i requisiti previsti da DM 31/07/1934.

A tale proposito non verranno indicati univocamente quali siano i serbatoi del Deposito che normalmente conterranno determinate sostanze pericolose, per le quali peraltro i serbatoi risulteranno tutti idonei, a meno di determinati equipaggiamenti specifici per taluni prodotti; e ciò vale maggiormente per i relativi quantitativi, che risultano continuamente soggetti a variazione. Inoltre, si precisa per quanto riguarda i serbatoi ricadenti nella "fascia di protezione aeroportuale", identificati nella sezione sud del Deposito, saranno dedicati esclusivamente allo stoccaggio di prodotti classificati come non pericolosi.

Data la variabilità dei prodotti, al fine di meglio dettagliare le descrizioni, per semplicità di trattazione nel seguito, le diverse sostanze saranno raggruppate per le caratteristiche di pericolosità (pericolo principale), facendo riferimento alle categorie di cui al D.M. 31/07/1934, seppur non strettamente cogente per il presente deposito:

- Categoria A: liquidi i cui vapori possono dare luogo a scoppio. Derivati del petrolio e liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C;
- Categoria B: liquidi infiammabili. Petrolio raffinato e liquidi aventi punto di infiammabilità tra 21°C e 65°C;
- Categoria C: liquidi combustibili. Oli minerali combustibili (cioè residui della distillazione, per combustione), nonché liquidi aventi un punto di infiammabilità da oltre 65° C. sino a 125° C.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	40 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Bacino (raggruppamenti)	Serbatoi	Categoria ex D.M. 31/07/1934	Diametro (m)	Altezza (m)	Capacità singola (m ³)	Capacità totale (m ³)
1	1 - 4	A	7.50	6.00	250	1.000
	5 - 10	A	8.00	11.40	500	3.000
2	11 - 14	A	12.50	12.00	1.450	5.800
3	15 - 18	C	12.50	12.00	1.450	5.800
	19 - 24	A	12.50	12.00	1.450	8.700
4	25 - 36	A	12.50	12.00	1.450	17.400
5	37 - 44	A	11.10	11.40	1.000	8.000
6	45 - 50	A	12.50	12.00	1.450	8.700
	51 - 54 (*)	-	12.50	12.00	1.450	5.800
7	55 - 58 (*)	-	5.00	6.00	100	400
	59 - 65 (*)	-	18.00	12.00	3.000	21.000
8	66 - 71 (*)	-	12.50	12.00	1.450	8.700
TOTALE CAT. A						52.600
TOTALE CAT. C						5.800
TOTALE PRODOTTI NON PERICOLOSI						35.900
TOTALE						94.300

(* serbatoi adibiti allo stoccaggio di sostanze non pericolose)

Caratteristiche dei serbatoi di prevista installazione e categoria delle sostanze potenzialmente detenute ex D.M. 31/07/1934

Nel complesso verranno realizzati complessivamente n. 71 serbatoi metallici verticali fuori terra, per una capacità geometrica totale pari a 94.300 m³ così riassunti:

N. serbatoi	Capacità (m ³)	Categoria ex D.M. 31/07/1934	Tipologia tetto	Materiale
4	100	-	TETTO FISSO	INOX 316L
4	250	A	TETTO FISSO	INOX 316L
6	500	A	TETTO FISSO	n. 2 INOX 316L n. 4 acc. carbonio
8	1.000	A	TETTO FISSO	n. 2 INOX 304 n. 6 acc. carbonio
28	1.450	A	TETTO FISSO	n. 2 INOX 316L n. 7 INOX 304 n. 19 acc. carbonio
4	1.450	C	TETTO FISSO	INOX 316L
10	1.450	-	TETTO FISSO	acc. carbonio

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	41 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

7	3.000	-	n. 4 TETTO FISSO n. 3 TETTO GALLEGGIANTE	acc. carbonio
---	-------	---	--	---------------

Capacità dei serbatoi di prevista installazione e categoria delle sostanze potenzialmente detenute ex D.M. 31/07/1934

N. 3 serbatoi (identificati come n. 59, 60 e 61, con capacità geometrica pari a 3.000 m³ ciascuno) saranno a tetto galleggiante (serbatoi destinati allo stoccaggio di prodotti non pericolosi), mentre tutti gli altri saranno a tetto fisso.

In generale, tutti i serbatoi saranno dotati di bacini di contenimento impermeabilizzati in cemento armato, con volume pari a:

- rapporto 1:1, per i serbatoi destinati allo stoccaggio di prodotti di Cat. A;
- rapporto 1:3, per i serbatoi di Cat. C;
- volume in grado di contenere l'intera capacità del serbatoio più grande in esso presente per bacini collettivi dedicati ai serbatoi di prodotti non pericolosi.

Si precisa infine che, oltre alle norme applicabili in ambito edile e di sicurezza (Norme Tecniche per la Costruzioni "NTC", D.M. 31/07/1934, Direttiva ATEX, ecc.), tutti i serbatoi saranno realizzati secondo gli standard internazionali API 650 per prodotti petroliferi (Ed. 13 del 2020).

I serbatoi saranno equipaggiati con le seguenti dotazioni:

- i serbatoi destinati allo stoccaggio di prodotti infiammabili saranno inertizzati con azoto;
- in ciascun serbatoio del Deposito saranno installati un rilevatore di altissimo livello e un misuratore di livello indipendenti;
- i serbatoi saranno inoltre dotati di una stadia metrica per la verifica dall'esterno del livello di prodotto contenuto;
- nei serbatoi a tetto galleggiante verrà installato un ulteriore dispositivo per la rilevazione dell'alto livello;
- tutti i serbatoi saranno dotati di sonda termometrica per la determinazione della temperatura del prodotto contenuto, in grado di segnalare, tramite specifici allarmi, aumenti imprevisti di temperatura del prodotto stoccato;
- all'interno dei serbatoi a tetto fisso saranno presenti rilevatori di pressione, ossia apparecchiature in grado di segnalare sia sovrappressioni, sia depressioni: questi dispositivi consentono di verificare e prevenire situazioni che potrebbero comportare rispettivamente l'esplosione o l'implosione del serbatoio;
- i serbatoi a tetto fisso saranno dotati di n. 2 PSV per il controllo delle sovrappressioni;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	42 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- I serbatoi saranno provvisti di anello di raffreddamento ad acqua;
- tutti i bacini di contenimento saranno protetti con impianto di spegnimento a schiuma;
- i serbatoi a tetto galleggiante saranno inoltre dotati di rilevatori di incendio (cavi termosensibili installati in prossimità della doppia guarnizione di tenuta fra il tetto ed il mantello del serbatoio).

6.3 Pompe trasferimento prodotti

Le pompe di trasferimento a doppia tenuta saranno prospicienti i bacini dei serbatoi e dotate anche esse di un unico bacino di contenimento dedicato alle pompe in esso contenute per il carico/scarico dei prodotti.

I singoli bacini pompe saranno coperti da tettoia metallica e dotati di "pozzetti oil-trap" per la captazione di eventuali perdite di prodotto.

L'assetto finale prevederà quindi l'installazione di 71 serbatoi e 71 pompe dedicate.

Per minimizzare i rilasci dovuti a perdite dalle pompe, saranno previste valvole di intercettazione dislocate, oltre che sui serbatoi, a monte e a valle delle stesse.

Nei parchi pompe sarà presente un collettore principale di collegamento con i serbatoi da 6", mentre le tubazioni di collegamento con la pensilina ATB e la pensilina ferro-cisterne saranno invece da 4".

Dallo stesso collettore principale delle pompe di trasferimento potrà essere caricato/scaricato il prodotto ai singoli parchi serbatoi da e/o alle navi.

La portata nominale di carico ATB / ferrocisterne / nave e di trasferimento prodotti tra serbatoi sarà pari a 120 m³/ora.

In fase di scarico nave verranno utilizzati i sistemi di pompaggio della nave stessa, con portate nominale di circa 300 m³/ora.

Le pompe dislocate presso i bacini dei serbatoi, mediante opportuni collegamenti tra le tubazioni ed i collettori, consentiranno anche di scaricare ATB direttamente verso i serbatoi.

Tale circostanza richiede la realizzazione presso ciascun bacino di un'area in CLS cordolata dotata di pozzetti di raccolta per la captazione e la segregazione di eventuali perdite durante le fasi di trasferimento dei prodotti.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	43 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

6.4 Pensiline di carico ATB

Verrà realizzata una pensilina di carico costituita da 14 corsie con carico dall'alto e braccio immerso sui passi d'uomo superiori delle ATB.

Ogni corsia sarà dotata di una pinza di messa a terra, che dovrà essere collegata all'ATB prima di avviare le operazioni di trasferimento prodotti (in caso contrario, verrà automaticamente arrestato il carico tramite blocco della pompa di trasferimento). Le corsie di carico saranno automatizzate, ossia gestite da un sistema di controllo distribuito del prodotto, ossia con logiche di avviamento e di arresto comandate attraverso sequenze automatiche. Le operazioni di trasferimento, in caso di anomalie o emergenze, saranno arrestabili sia dai dispositivi di corsia (pulsanti di arresto, funghi di emergenza e contatto della pinza di messa a terra), sia da sala controllo, attraverso l'intervento del Capo Turno.

Delle 14 corsie di carico, solamente le 12 corsie lato nord saranno destinate alla movimentazione dei liquidi infiammabili. Le 2 corsie lato sud saranno destinate a prodotti non infiammabili, così da non generare aree di danno esterne verso l'adiacente stabilimento di Sampierdarena Olii.

La pavimentazione in CLS delle baie avrà pendenza (ca. 1%) idonea a smaltire eventuali fuoriuscite/sversamenti di prodotto verso linee di raccolta dedicata. Gli sversamenti saranno quindi recapitati a pozzetto di accumulo dedicato (oil trap) della capacità di 30 mc., pari al volume di un'intera ATB.

L'intera area in ingresso e uscita dalle baie di carico, interessata al transito delle ATB, sarà realizzata mediante pavimentazione in CLS antiusura.

Ciascuna baia di carico sarà dotata indicativamente di:

- Sistema di misurazione prodotto in ingresso;
- Sistema di regolazione della portata del prodotto in fase di carico;
- Bracci di carico snodati (vedere doc. C0119-MEC-S-001 "specifica bracci di carico");
- Circuiti di drenaggio, polmonazione mediante azoto e sfiato dei bracci di carico;
- Sistemi di sicurezza per autocisterne (messa a terra, impianto semaforico, controllo autorizzazioni al carico a badge, blocchi movimentazione, ecc.).

Il dimensionamento delle pompe installate presso i serbatoi di stoccaggio consente una portata per singolo prodotto alle baie di 120 m³/h per ciascuna stazione di carico.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	44 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Tale dimensionamento consente la seguente sequenza di caricamento per ciascuna baia:

- Operazioni preliminari di accettazione autocisterna fuori baia: 15'
- Posizionamento e collegamento autocisterna: 5'
- Collegamento bracci di carico, verifiche di sicurezza: 10'
- Carico (comprese rampe di avvio e fine carico): 20'
- Chiusura valvole, scollegamento bracci: 5'
- Rilascio baia: 5'

6.5 Tubazioni di trasferimento prodotto

Le tubazioni di trasferimento prodotti, come già descritto, prevederanno i seguenti flussi:

- Carico/scarico ATB;
- Carico/scarico ferro-cisterne;
- Travaso tra i serbatoi;
- Carico/scarico nave.

Le tubazioni saranno realizzate in acciaio, privilegiando ove possibile i collegamenti saldati, con diametri variabili tra 3" e 6" e saranno alloggiate su Pipe-Rack sopraelevati con struttura metallica ad altezza variabile, non inferiore a 4 m.

6.6 Pensiline carico / scarico ferro-cisterne

La configurazione del nuovo Deposito prevede la possibilità di movimentare i prodotti tramite ferro-cisterne, grazie alla realizzazione di un nuovo raccordo ferroviario interno al Deposito costituito da un fascio di n. 4 binari per complessivi 2.000 m circa.

I binari previsti all'interno dell'area del deposito saranno raccordati al fascio esterno di RFI già esistente previo ottenimento del parere di questo ente.

Il progetto include l'installazione una pensilina costituita da n.4 corsie di carico per ferro-cisterne, una per ogni binario che attraversa il Deposito, con n. 8 possibili punti di carico vagoni attrezzati con pese ferroviarie sottostanti.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	45 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

La portata dei bracci di carico, del diametro di 4", sarà stimabile in circa 150 m³/h, così da riempire/svuotare un singolo vagone a 4 assi (della capacità di 60 m³ circa), posto sulla pesa in posizione di carico, in un tempo stimato pari a circa 30 minuti.

Le operazioni di carico/scarico saranno costantemente presidiate da personale SUPERBA, tramite pulsantiere in loco di avvio/arresto pompe di trasferimento e sistemi di emergenza di arresto dell'energia elettrica; la presenza continua di personale (sia presso la pensilina sia in sala controllo) garantirà un tempestivo intervento in caso di emergenze dovute a spandimenti di prodotto, a seguito di perdite dai bracci di carico o dei vagoni ferroviari. Il tempo di intervento in caso di spandimenti presso l'area pensiline è quindi immediato.

L'impianto di carico/scarico vagoni sarà il più possibile automatizzato (pese di carico collegate alle pompe di trasferimento per la regolazione automatica delle quantità di prodotto, adozione di sequenze automatiche) e sarà dotato dei più moderni sistemi di sicurezza per evitare sovra-riempimenti delle cisterne, e di sistemi di abbattimento / recupero delle emissioni gassose, per ridurre al minimo i rischi connessi con tale attività.

La pavimentazione in CLS dell'area carico/scarico ferro-cisterne avrà pendenza (ca. 1%) idonea a smaltire eventuali fuoriuscite/sversamenti di prodotto verso linee di raccolta dedicate. Gli sversamenti saranno quindi recapitati a vasca di accumulo dedicato della capacità di 60 mc., posta al di sotto delle celle di carico per le operazioni di pesatura.

La valvola di uscita dell'oil-trap sarà tenuta normalmente chiusa così da impedire l'invio accidentale nella rete fognaria di eventuali spandimenti provenienti dalla pensilina; sarà aperta manualmente solo per il drenaggio delle eventuali acque meteoriche che potessero introdursi nonostante la presenza della copertura.

La creazione delle volumetrie sopra descritte garantisce il contenimento del carico di un intero vagone ferroviario, nella catastrofica ipotesi di una perdita totale del suo contenuto, così da avere un rapporto di contenimento pari ad 1:1, e permettere l'eventuale raccolta e recupero del prodotto tramite motopompe carrellate o auto-spurgo, senza che lo stesso sia inviato in fogna.

6.7 Armamento per traffico ferroviario

6.7.1 Premessa

Sulla base delle più recenti esperienze nella costruzione dei binari a raso per i raccordi a traffico pesante e facendo seguito ai criteri indicati nelle linee guida RFI, DIN/IC/009/194 del 18-03-02, per l'armamento da adottare nei nuovi scali merci o intermodali, si illustrano di

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	46 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

seguito i principi fondamentali ipotizzati per l'impianto ferroviario previsto nel progetto di delocalizzazione Superba.

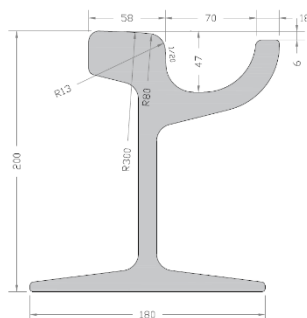
All'interno dei confini del deposito, il progetto base Somalia risulta composto di un fascio rettilineo a interasse 4 m costituito da un totale di circa 2.150 m di binario, n. 15 deviatori e n. 4 paraurti triangolari in ferro di fine corsa.

6.7.2 Armamento ferroviario per i binari del fascio

Gli impianti ferroviari interni al deposito sono pensati in modo tale da realizzare un piano continuo tra rotaie e piazzali di carico tale da permettere la transitabilità dei mezzi gommati sui binari.

Allo scopo di ottenere le stesse caratteristiche prestazionali degli impianti della rete ferroviaria nazionale e per ottimizzare l'approvvigionamento dei materiali, la sovrastruttura dei binari del deposito è stata prevista in accordo ai criteri RFI con l'impiego di rotaie a gola aventi il profilo della parte attiva del fungo tipo 60 con sede per la percorribilità del bordino di ampiezza di 70 mm e profondità 47 mm dal PF.

Rispondente a queste caratteristiche è il profilo 68 G1 (ex SEI 70G) in acciaio 700, di produzione Vossloh Cogifer, avente massa lineica pari a 68,56 kg/m, conforme alla fiche UIC 860/0 e normalmente fornita in barre da 18 m.



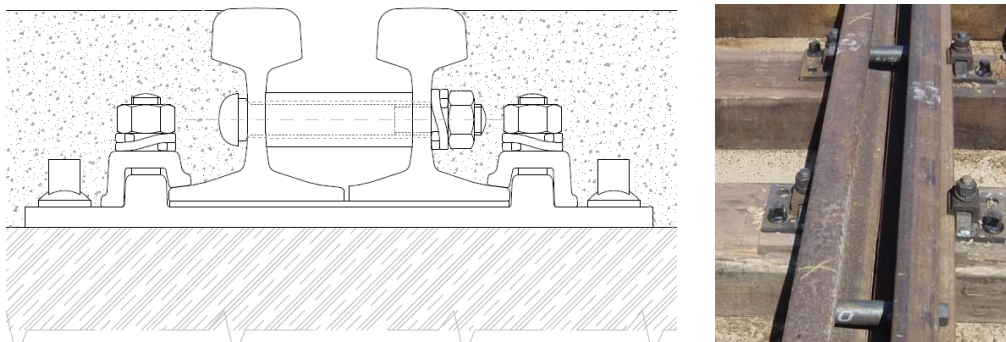
Rotaia a gola 68 G1

Data la natura dei carichi e la frequenza degli attraversamenti si ritiene che la classica struttura "embedded" con i profili gommati in affiancamento alla rotaia, normalmente utilizzata per le sedi tranviarie, possa non essere propriamente adatta al caso specifico in termini di tenuta.

Quindi, allo scopo di ottenere anche il maggior livello di impermeabilizzazione possibile del piazzale, è stato ipotizzato di inglobare la rotaia stessa all'interno del getto di riempimento impiegando per l'ancoraggio elementi di regolazione fissati alla soletta di base armata.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	47 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Utilizzando la rotaia a gola in luogo del sistema tradizionale a rotaia e contro-rotaia, collegate da blocchi distanziatori con chiavarde e poggiate su piastre a doppia pista, si eliminano i vuoti e le discontinuità del piano carrabile a favore di un sistema uniforme in cui gli accessi delle acque superficiali sono vincolate attraverso i sistemi di drenaggio superficiale e le condotte sotterranee.



Sistema stradale a rotaia e contro-rotaia tipo tradizionale

In questo modo si ottiene non solo un beneficio in termini di semplificazione per la manutenzione agli impianti, in quanto si riducono i componenti dell'armamento da ispezionare/sostituire, ma anche un miglioramento in termini di vita delle superfici di transito che nella configurazione compatta non risentono di cedimenti e collapsi puntuali.

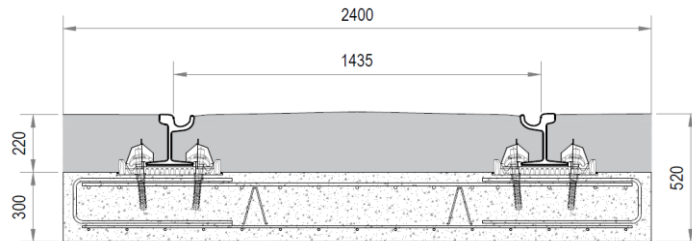


Sistema stradale compatto con rotaia a gola tipo embedded

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	48 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Per ogni singolo binario del fascio è stata ipotizzata una platea dedicata in cui ciascun solettone in calcestruzzo armato potrà avere uno spessore di massimo 30 cm, su una larghezza di 2,4 m, per un totale complessivo dell'altezza della sezione di armento pari a 52 cm.

Si specifica che le indicazioni sulla sezione del solettone e sulle armature ipotizzate sono valide con un terreno di sottofondo con modulo di compressibilità di almeno 50 Mpa.



Schema sezione tipo per ogni singolo binario

In particolare, al fine di garantire la tenuta alle spinte verticali in seguito a possibili dilatazioni termiche della rotaia e per gestire al tempo stesso la corretta registrazione finale del binario in fase di posa si farà uso dell'attacco tipo Dff21 con passo 660 mm, dotato di cappucci a perdere per la protezione degli attacchi nel getto.



Attacco Vossloh tipo Dff21

La regolazione plano-altimetrica del binario verrà gestita in fase di costruzione attraverso dime di posizionamento registrate a passo 3 m su base topografica e dotate anche di un meccanismo per la regolazione fine dello scartamento a 1435 mm.

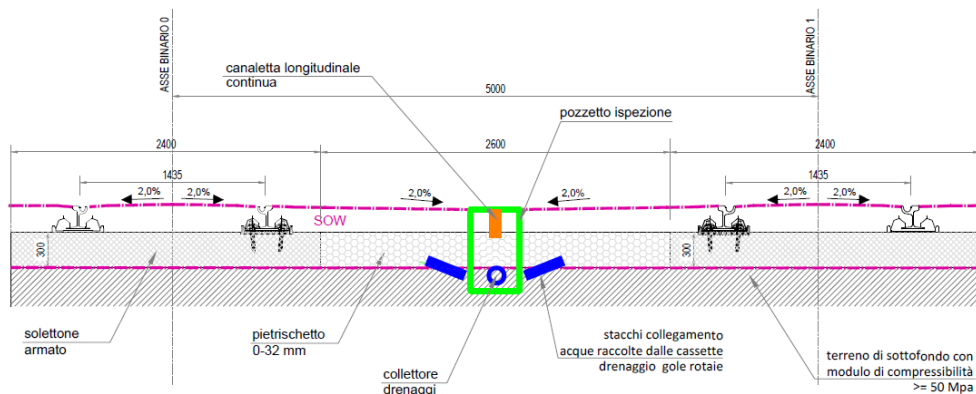
C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	49 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	



Tratta prova – dimostrativa del metodo di posa a monte del getto della soletta di base

Mentre ciascun binario del fascio poggerà su una propria platea dedicata, distinta dalle altre, le zone di interbinario verranno utilizzate come sede per i drenaggi delle acque superficiali, sagomando le superfici in modo tale da evitare il ristagno, con pozzetti di ispezione, canalizzazione longitudinale continua e collettore centrale di deflusso (schema tipo tra due binari (ved. schema sezione tipo seguente)).

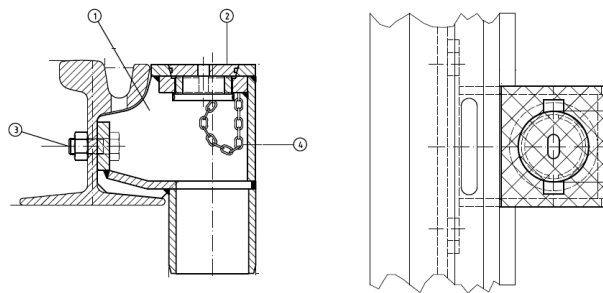
Infine, in questa configurazione il completamento al di sopra del solettone di ciascun binario potrà essere realizzato con getto in calcestruzzo mentre le parti di interbinario, costituite su letto di pietrischetto, con riempimento in materiale bituminoso.



Schema sezione tipo per i binari del fascio e drenaggi nelle fasce di interbinario

Le acque interne alla zona binario verranno trasferite attraverso delle forature realizzate sulla flangia della gola di ciascuna rotaia alla quale è collegata una cassetta di raccolta a sua volta comunicante con il collettore centrale di deflusso.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	50 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	



Schema di drenaggio in gola

Per una più agevole manutenzione e allo scopo di utilizzare i giochi tra forature- bulloni e le luci negli accoppiamenti rotaia – rotaia a vantaggio della termica del binario, si prevede di utilizzare ganasce di giunzione per i collegamenti tra barre di rotaia a 18 m.

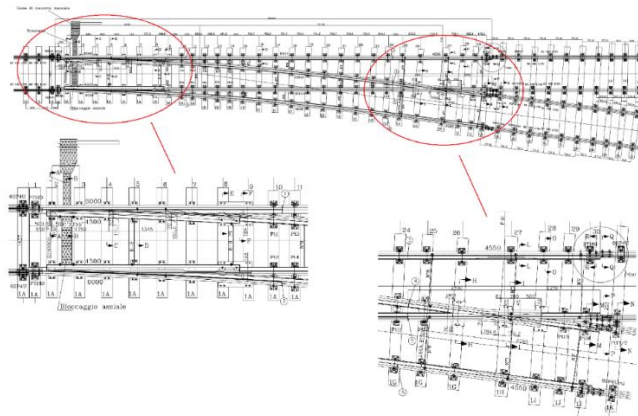
6.7.3 Deviatori del fascio

I deviatori saranno del tipo S68G1-150-0,13 dx e sx, in acciaio di qualità R200 (ex 700), per una lunghezza totale di 20 m ciascuno in posa verticale.

Il telaio degli aghi è realizzato in barre flessibili smontabili da 4,50 m profilo 50E6A1 (ex U59) in acciaio di qualità R260 (ex 900A), fissati con ganasce di raccordo e piastrene sul tallone dell'ago. I Contraghi da 6 m sono invece del profilo 68G1 (ex 70G) in acciaio di qualità R200 (ex 700). Le controrotaie di protezione dell'ago hanno invece profilo UPN da 100 mm e sono saldate su piastre.

La cassa di manovra manuale, tallonabile, incassata e carrabile è dotata di un canale per l'alloggiamento della leva e di tiranteria di connessione degli aghi a garanzia del movimento e dello scartamento.

Ulteriori tiranti di scartamento in laminato dim. 80x10 mm, bullonati sulla controrotaia in UPN si trovano distribuiti sulla lunghezza del telaio.



Piano di posa deviatoio 68G1-150-0,13

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	51 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Il cuore tg 0,130 è retto realizzato con rotaia 68G1 (ex 70G) in acciaio di qualità R200 (ex 700) e lunghezza complessiva di 4,550 m.

Le rotaie esterne di lunghezza 4,550 m in profilo 68G1 (ex 70G) e acciaio di qualità R200 (ex 700) portano un restringimento della gola a 42 mm sul ramo retto e 50 mm sul ramo deviato, per scartamento di 1,437 m sul binario retto e 1,445 m sul binario deviato. Il restringimento della gola risulta parallelo su una lunghezza di circa 600 / 800 mm.

Anche in questa zona sono presenti tiranti di scartamento in laminato dim. 80x10 mm con piastrine e bulloni (tiranti regolabili).

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	52 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

7 SISTEMI AUSILIARI

I sistemi ausiliari sono dimensionati e realizzati fin dalla prima fase di cantiere considerando il deposito nella sua completa operatività.

Di seguito sono descritte le caratteristiche di ciascun sistema.

7.1 Emissioni in atmosfera

Come già accennato, il deposito durante il funzionamento normale garantisce la gestione del deposito secondo la filosofia del “No emissions” mediante l’invio dei vapori prodotti in fase di caricazione autobotti e ferro-cisterne ad impianto dedicato al recupero degli stessi (VRU).

7.2 Aria compressa

L’aria servizi è prodotta da due compressori (2 x 100%) di cui uno in funzione e l’altro in stand by, o simultaneamente in caso di incremento di richiesta.

Ciascun compressore sarà progettato per la produzione di 200 Nm³/h a 9 barg e sarà dotato di filtro in aspirazione e di una batteria di scambio per il raffreddamento dell’aria.

L’aria prodotta è inviata attraverso serbatoio di accumulo agli utilizzi di impianto come aria servizi. I serbatoi saranno del tipo verticale e realizzati in acciaio al carbonio. Il serbatoio aria servizi sarà dimensionato per garantire un’autonomia di 15 minuti alle condizioni di funzionamento nominale tra la pressione di 6 e 9 barg.

I compressori si avvieranno automaticamente alla minima pressione di set della rete di distribuzione e si fermeranno automaticamente al raggiungimento della massima pressione prevista per l’alimentazione del circuito.

Il circuito di distribuzione fornirà aria alle principali utenze di seguito indicate:

- edificio officina e manutenzione;
- sala pompe sistema antincendio;
- gruppi generatore diesel di emergenza;
- unità di controllo dei bracci di carico.

Di seguito sono riepilogati i dati di progetto del sistema aria compressa:

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	53 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

-	Numero compressori/ potenzialità	2 x 100%
-	Portata di progetto compressori	max. 200 Nm ³ /h
-	Pressione mandata compressori	9 barg
-	Pressione operativa rete aria compressa	6-9 barg
-	Numero serbatoi accumulo	1
-	Autonomia in condizioni nominali (da 9 a 6 barg)	15 min
-	Volume serbatoio	15 m ³ cad.
-	Consumo stimato aria servizi	150 Nm ³ /h

7.3 Azoto

L'azoto gassoso è utilizzato per l'inertizzazione, il flussaggio delle tubazioni e delle manichette utilizzate per il carico e lo scarico prodotti da / verso nave, per la polmonazione dei serbatoi e per l'azionamento delle valvole pneumatiche.

Il deposito sarà dotato di un sistema di produzione autonoma di azoto (tecnologia a membrane) e distribuzione dell'azoto gassoso al 99,5% di purezza.

Ad integrazione del sistema di autoproduzione, per far fronte ad emergenze o picchi di richiesta di azoto, nel deposito sarà installato un impianto di stoccaggio di azoto liquido (a noleggio) che verrà periodicamente rifornito mediante carri bombolai.

L'impianto sarà così costituito:

-	Numero serbatoi azoto liquido	1
-	Volume serbatoio	50 m ³
-	Numero vaporizzatori ad aria/potenzialità	2 x 100%
-	Portata di progetto vaporizzatori	max. 500 Nm ³ /h
-	Materiali di costruzione	EN 1160

La stazione di vaporizzazione/stoccaggio azoto, posta in area sicura, sarà adeguatamente recintata.

Eventuali maggiori fabbisogni di azoto per operazioni di manutenzione straordinaria (es. inertizzazione dei serbatoi di stoccaggio, ecc.) potranno essere gestiti con la presenza e la sosta presso l'impianto di carri bombolai a tale scopo noleggiati.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	54 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

7.4 Sistema raffreddamento stirene (chiller)

Lo stirene fa parte dei prodotti movimentati nel deposito e necessita di raffreddamento continuo. Il raffreddamento del prodotto avviene mediante ricircolo di una portata di circa 80 mc/h effettuato mediante la stessa pompa di carico ATB/ferro-cisterne attraverso uno scambiatore di calore collegato appunto all'unità di raffreddamento (chiller).

Tutte le linee dedicate al prodotto (la linea dalle baie di scarico nave nonché la linea verso le pensiline ATB/ferro-cisterne) sono collegate ad una linea di ricircolo di diametro minimo 2" per consentire il ricambio del prodotto durante i periodi di assenza di movimentazione, sempre mediante trasferimento con la stessa pompa di carico.

L'unità chiller sarà installata in prossimità del bacino n.2.

7.5 Acqua industriale

L'alimentazione dell'acqua industriale avviene attraverso collettore esterno al deposito.

Il punto di allaccio e misura sarà posto in corrispondenza dell'ingresso Nord-Est al deposito; la portata che dovrà essere garantita dal Gestore è pari a 40 m³/h ad una pressione di consegna superiore a 3 barg.

L'acqua industriale è destinata ai seguenti servizi principali:

- Servizi antincendio (lavaggi e prove);
- Stazioni di lavaggio e flussaggio per manutenzione.

Le dotazioni dell'impianto prevedono:

- Rete di distribuzione interrata in PEAD;
- Un serbatoio di stoccaggio acqua industriale (antincendio) 500 m³ (D 8 m*H 11,4 m);
- Pompe di circolazione 2 x 100%
- Portata di progetto circolazione (cad. pompa) 10 m³/h
- Pompe di lavaggio circ. antincendio 2 x 100%
- Portata di progetto pompe di lavaggio circ. antincendio 30 m³/h
- Pressione operativa utenze max. 6 barg

Il serbatoio di accumulo da 500 m³ verrà utilizzato per i seguenti servizi:

- Alimentazione di rete acqua industriale del deposito in caso di sospensione temporanea della fornitura da rete;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	55 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Lavaggi e bonifiche di linee e serbatoi e pulizia spandimenti in area pensiline e bacini pompe;
- Effettuazione delle prove impianto antincendio da eseguirsi esclusivamente con acqua dolce;
- Alimentazione delle pompe jockey di pressurizzazione e delle pompe di lavaggio dell'impianto antincendio;
- Garanzia di "battente" idraulico (in accordo alla norma UNI EN 12845) per l'adescamento delle pompe principali antincendio in caso di avvio automatico.

N.B. Per quest'ultimo servizio, deve essere garantita nel serbatoio la presenza di un battente minimo di acqua pari a 5 m (pari a circa 250 m³)

7.6 Acqua potabile

L'acqua potabile è fornita dalla rete municipale.

La rete interna acqua potabile alimenta esclusivamente per scopi sanitari gli edifici civili quali l'edificio amministrativo, il magazzino oltre che le doccette lava-occhi di sicurezza distribuite nel deposito.

La rete di adduzione sarà dimensionata con il metodo delle "portate unitarie" di cui alla norma UNI 9182.

Stima Consumi Acqua Potabile

Piano terra Palazzina:

$$2 \text{ wc, } 2 \text{ lavandini, } = 2 \times 0,1 + 3 \times 0,2 = 0,8 \text{ l/s}$$

Primo piano Palazzina:

$$2 \text{ wc, } 2 \text{ lavandini, } 1 \text{ bidet } = 2 \times 0,1 + 2 \times 0,2 + 1 \times 0,2 = 0,8 \text{ l/s}$$

Secondo piano Palazzina:

$$2 \text{ wc, } 2 \text{ lavandini, } 1 \text{ bidet } = 2 \times 0,1 + 2 \times 0,2 + 1 \times 0,2 = 0,8 \text{ l/s}$$

Spogliatoi:

$$2 \text{ wc, } 2 \text{ lavandini, } 4 \text{ docce } = 2 \times 0,1 + 2 \times 0,2 + 4 \times 0,3 = 1,8 \text{ l/s}$$

Magazzino:

$$1 \text{ wc, } 1 \text{ lavandino, } 1 \text{ bidet } = 1 \times 0,1 + 1 \times 0,2 + 1 \times 0,2 = 0,5 \text{ l/s}$$

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	56 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

TOTALE= 4,7 l/s + 50% (lavaggio pavimenti, macchine ristoro, ...) = 7 l/s

A ciò va aggiunto il consumo ipotizzato per docce di emergenza e/o lava-occhi dislocate nel deposito.

Si ipotizza il funzionamento simultaneo di:

Una doccia di emergenza 50 l/min = 0,83 l/s

Una doccia lava-occhi 5 l/min = 0,08 l/s

Considerando un fattore di contemporaneità del 50% si ricava la portata massima totale istantanea richiesta di $q = 4,0$ l/s circa pari a circa 240 l/min.

7.7 Raccolta acque reflue e piovane

Ai sensi della Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge regionale Liguria 28/10/2008, n.39 sono state individuate le superfici delle varie aree di diversa destinazione e di diversa permeabilità. In particolare, sono state identificate come aree soggette a regime di prima pioggia quelle superfici scoperte scolanti formate da strade, piazzali e aree di manovra in cui si svolgono attività ritenute fonte di potenziale inquinamento.

L'area complessiva del deposito presenta una superficie totale di circa 77.251 m² sarà dotata di un'idonea rete di raccolta delle acque meteoriche e di scarico, articolata in modo da raccogliere separatamente le acque di diversa provenienza in funzione della tipologia delle superfici dilavate o degli scarichi prodotti.

Tale area risulta così composta:

- Superfici scoperte scolanti formate da strade, piazzali e aree di manovra in cui si svolgono attività ritenute fonte di potenziale inquinamento, e come tali definite aree soggette a regime di prima pioggia pari a 47.832 m²;
- Superfici riconducibili ai bacini di contenimento dei serbatoi e come tali di norma intercettate rispetto la rete scolante pari a 25.895 m²;
- Coperture edifici pari a 1.081 m²;
- Copertura pensiline di carico ATB e ferro-cisterne pari a 1.982 m²;
- Superficie vasca raccolta reflui pari a 461 m².

Di conseguenza, sono state distinte e verranno realizzate le seguenti reti di raccolta delle acque:

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	57 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Rete di raccolta delle acque reflue di processo;
- Rete di raccolta delle acque scarsamente inquinate e di prima pioggia;
- Rete di raccolta delle acque di seconda pioggia provenienti dalle coperture;
- Rete acque nere (da servizi igienici).

7.7.1 Rete di raccolta delle acque di processo

Le acque reflue di processo prevedibili prodotte in impianto sono costituite da:

- Spanti dovuti a perdita dai serbatoi e linee collegate contenuti all'interno dei bacini;
- Spanti nelle aree bacini pompe. Tali aree sono cordolate, dotate di pozzetto di raccolta e coperte da tettoia;
- Spanti da perdite in area caricamento ATB e ferro cisterne; tali superfici sono entrambe dotate di vasca di raccolta e pozzetto "oil trap" in grado di accumulare uno sversamento di volume massimo pari a 30 mc nel caso delle ATB (volume totale di una singola ATB) e di 60 mc (volume di una ferro-cisterna);
- Spanti nelle aree in CLS destinate allo scarico delle ATB direttamente a serbatoi in prossimità dei bacini pompe dei singoli bacini serbatoi. Tali aree sono cordolate, e dotate di pozzetto di raccolta.

Tali scarichi rivestono carattere di assoluta eccezionalità. In caso di sversamenti, le acque contaminate sono convogliate mediante pompe sommerse e linee dedicate alla vasca di raccolta delle acque reflue. Tali acque sono di seguito inviate mediante ATB ad impianto di trattamento esterno al deposito.

7.7.2 Raccolta delle acque scarsamente inquinate e di prima pioggia

Le aree pavimentate e dilavate soggette a regime di prima pioggia presentano una superficie totale di 47.832 m² e verranno gestite in accordo alla Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge regionale Liguria 28/102008, n.39

Le acque meteoriche che insistono su queste superfici, per un volume pari a 50 mc/ha vengono raccolte in due apposite vasche di accumulo di prima pioggia (dotate di adeguate sezioni di sedimentazione e disoleazione) per l'invio entro 48/72 ore dal termine dell'evento piovoso alla vasca di raccolta acque reflue per successivo trasferimento mediante ATB ad impianti esterni di trattamento.

La rete di raccolta acque meteo sarà suddivisa in due sezioni, nord e sud, rispettivamente convogliate alle due vasche di prima pioggia VP1 (nord) e VP2 (sud).

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	58 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Area nord impianto

Volume necessario per acqua di prima pioggia

$$V_{pp} = 24.123 \text{ m}^2 \cdot 5 \text{ mm} / 1000 = 120 \text{ m}^3$$

Volume di sedimentazione

$$Q_{pioggia} = 24.123 \text{ m}^2 \cdot 0,0056 \text{ l/s m}^2 = 135 \text{ l/s}$$

$$V_{sed} = Q_{pioggia} \cdot C_f = 135 \cdot 100/1000 = 13,5 \text{ m}^3$$

Volume di disoleazione

$$V_{dis} = Q_{pompa} \cdot t_s = 5 \text{ l/s} \cdot 16,6 \cdot 60/1000 = 5 \text{ m}^3$$

Area sud impianto

Volume necessario per acqua di prima pioggia

$$V_{pp} = 23.709 \text{ m}^2 \cdot 5 \text{ mm} / 1000 = 118 \text{ m}^3$$

Volume di sedimentazione

$$Q_{pioggia} = 23.709 \text{ m}^2 \cdot 0,0056 \text{ l/s m}^2 = 133 \text{ l/s}$$

$$V_{sed} = Q_{pioggia} \cdot C_f = 132 \cdot 100/1000 = 13,3 \text{ m}^3$$

Volume di disoleazione

$$V_{dis} = Q_{pompa} \cdot t_s = 5 \text{ l/s} \cdot 16,6 \cdot 60/1000 = 5 \text{ m}^3$$

Saranno installati manufatti monoblocco con quadro elettrico di gestione, da posizionare interrati in grado di contenere tutti i componenti sopracitati, comprese le pompe di sollevamento e, tenuto conto delle dimensioni complessive risultanti, verranno installate due vasche di capacità singola di circa **140 m³**.

L'acqua piovana in esubero (oltre i 50 mc/ha) verrà scaricata direttamente a mare tramite apposito manufatto da realizzare nelle banchine a seguito di Autorizzazione / Concessione rilasciata in ambito della VIA.

La linea di scarico interrata sarà realizzata in PEAD esternamente corrugato /liscio internamente per le dorsali principali e in PVC C SN8 per i rami secondari.

7.7.3 Rete di raccolta delle acque provenienti dalle coperture

Come già precedentemente indicato, le coperture ammontano a circa 3.062 m².

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	59 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Le acque da esse provenienti verranno scaricate attraverso grondaie e pluviali direttamente nella rete acque di seconda pioggia e scaricate direttamente in mare a seguito di Autorizzazione / Concessione rilasciata in ambito della VIA.

7.7.4 Rete acque nere

Nello stabilimento saranno realizzati i servizi igienici nella palazzina uffici (al piano terra e al primo piano) e nel fabbricato destinato a magazzino.

Nell'impianto saranno presenti complessivamente e contemporaneamente non più di 15 dipendenti corrispondenti a 8 abitanti equivalenti.

Non esiste nell'area alcuna possibilità di collegamento a rete fognaria nera pubblica per cui sarà necessario predisporre un apposito trattamento con fossa Imhoff.

L'impianto previsto ha le dimensioni minime tra quelli normalmente presenti sul mercato ma risulta comunque idoneo allo scopo.

Il processo depurativo per questo tipo di trattamento naturale delle acque reflue non è comunque in grado di assicurare un risultato tale da consentire lo scarico diretto in corsi d'acqua superficiali, per cui il refluo così pretrattato e chiarificato sarà comunque inviato alla vasca raccolta reflui e successivamente inviato ad impianto di depurazione.

7.8 Generatore diesel di emergenza

Sono previsti n. 2 Generatori a diesel di Emergenza, uno a servizio di ogni cabina MT/bt

I generatori diesel di emergenza sono previsti per fare fronte alla occasionale indisponibilità di alimentazione elettrica da rete Nazionale.

I generatori selezionati saranno in grado di fornire energia nella misura di 350 kWe.

Il carburante per l'alimentazione dei gruppi verrà rifornito in idoneo serbatoio mediante autocisterne dotate di propria pompa di scarico:

- Numero serbatoi 2
- Autonomia (cad.) 48 h
- Consumo indicativo a pieno carico (cad.) 90 l/h
- Volume utile serbatoio di stoccaggio (cad.) 4.500 l

I serbatoi saranno completi di indicatori e allarmi di alto e basso livello e alloggiati all'interno di idonei bacini di contenimento.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	60 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

7.9 Impianti termotecnici e reti idriche per edifici ad uso civile

Gli impianti termotecnici per la climatizzazione degli ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria avranno caratteristiche prestazionali conformi ai requisiti previsti dalla Normativa vigente in materia di contenimento dei consumi energetici degli edifici, con particolare riferimento a:

- Legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 Norme in materia di energia Bollettino Ufficiale n. 11 del 6 giugno 2007;
- Legge regionale 7 dicembre 2016, n. 32 MODIFICHE ALLA LEGGE REGIONALE 29 MAGGIO 2007, N. 22 (NORME IN MATERIA DI ENERGIA) E AL RELATIVO REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE Bollettino Ufficiale n. NaN del 23 dicembre 2016;
- Regolamento 21 febbraio 2018, n. 1
REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELL'ARTICOLO 29 DELLA LEGGE REGIONALE 29 MAGGIO 2007 N. 22 (NORME IN MATERIA DI ENERGIA).
Bollettino Ufficiale n. 3 del 28 febbraio 2018.

Il sistema di ventilazione e condizionamento dell'aria è costituito da sistemi indipendenti, ciascuno asservito ad un edificio, i quali assicurano in primo luogo il ricambio di aria necessario ad una confortevole permanenza del personale e rappresentato come minimo dai seguenti valori:

- locali magazzino Min. 1 volume ambiente all'ora;
- cabina elettrica Min. 1 volume ambiente all'ora;
- sala controllo / uffici Min. 1 volume ambiente all'ora;
- servizi igienici Min. 2 volumi ambiente all'ora.

Un sistema di termoventilazione provvede a ventilare i locali ad uso tecnico assicurando i ricambi necessari al mantenimento di temperature ambiente compatibili con la permanenza del personale di esercizio.

La portata di ventilazione è dimensionata sulla base dei rilasci termici delle apparecchiature eventualmente installate al suo interno ed è assicurata da ventilatori in numero ridondante onde poter far fronte ad un eventuale disservizio di una macchina.

I limiti di temperatura che si mantengono nei vari edifici sono riportati qui di seguito:

Condizioni estive (temperature massime):

- locale magazzino 42 °C

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	61 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- cabina elettrica 35 °C

Condizioni invernali (temperature minime):

- locale magazzino 15 °C
- cabina elettrica 15 °C

Per quanto concerne la climatizzazione degli ambienti con presenza permanente di personale, è prevista l'installazione di un sistema a pompa di calore a portata di refrigerante variabile (tipo VRF) con terminali di emissione della potenza di riscaldamento/raffrescamento installati nei locali ed unità esterna installata in corrispondenza della copertura del corpo di fabbrica.

I terminali saranno di tipo a mobiletto con installazione a pavimento, per ottimizzare le condizioni di comfort, smorzando l'effetto di gradienti termici e movimenti d'aria fastidiosi correlati a terminali di tipo a soffitto.

Il collegamento fra unità esterna e terminali interni sarà realizzato mediante sistema di tubazioni in rame pre-isolato, giunti e collettori.

L'impianto sarà dotato di sistema di controllo e regolazione dei parametri di funzionamento, con valori di set-point della temperatura desiderata regolabili locale per locale.

Condizioni estive (valori di progetto):

- sala controllo 25 °C
- uffici 25 °C
- servizi 25 °C

Condizioni invernali (valori di progetto):

- sala controllo 20 °C
- uffici 20 °C
- servizi 20 °C

Il sistema di climatizzazione è completato da un'unità di ricambio aria con recuperatore statico a flussi incrociati e batteria ad espansione diretta incorporata che permette di trattare l'aria immessa in ambiente in modo tale da garantire condizioni di neutralità di temperatura.

Ad essa è abbinato un sistema di canalizzazioni di convogliamento dell'aria di immissione, di estrazione/ripresa, di aspirazione aria dall'esterno e di espulsione.

Un apposito estrattore provvederà alla ripresa ed espulsione dell'aria dai servizi igienici.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	62 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Il sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria sarà anch'esso del tipo a pompa di calore con accumulo incorporato, a partire dal quale sarà derivata la rete di distribuzione (realizzata mediante tubazioni multistrato pre-isolate) sino ai miscelatori ed ai rubinetti di utilizzo.

I sistemi di generazione di energia termo-frigorifera e di produzione dell'acqua calda sanitaria sono entrambi di tipo ad espansione diretta a pompa di calore e si configurano come sistemi assimilabili a fonti energetiche rinnovabili di tipo aerotermico.

L'utilizzo di tali sistemi, abbinato all'installazione dell'impianto fotovoltaico, permette di evitare l'utilizzo del metano e massimizza l'economicità complessiva del sistema in termini di conduzione e manutenzione.

Per quanto riguarda la distribuzione dell'acqua potabile, essa è realizzata internamente mediante tubazioni multistrato pre-isolate idonee per l'utilizzo di acqua potabile, con sistema a collettori che rende intercettabile ogni corpo sanitario, per una più agevole manutenzione.

Il dimensionamento delle reti di distribuzione è conforme alla norma UNI 9182, secondo il metodo delle unità di carico (UC).

Il sistema di scarico, dimensionato in conformità alla norma UNI 9183 secondo il metodo delle unità di scarico (US), viene realizzato con tubazioni in polipropilene, con innesto a bicchiere.

La realizzazione delle colonne di scarico e la creazione di adeguata rete di ventilazione primaria avviene attraverso il proseguimento delle colonne stesse sino alla copertura, con opportuni terminali di sfiato.

Lo smaltimento delle acque nere e saponate avviene tramite tubazioni interne sino al collegamento alla rete interrata esternamente ai locali.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	63 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

8 SISTEMI DI CONTROLLO E EMERGENCY SHUTDOWN (ESD)

L'impianto sarà gestito e controllato con l'utilizzo di diversi sistemi di controllo e sicurezza:

- Distributed Control System (DCS) a cui saranno delegate tutte le attività legate al controllo e al monitoraggio del processo;
- Emergency Shutdown System (ESD) a cui saranno collegati tutti gli organi per la messa in sicurezza dell'impianto;
- Fire and Gas System (F&G) sistema di rilevazione perdite o incendi che potrà attivare allarmi o azioni quali blocchi d'impianto o avvio estinzione.

8.1 Sistema di controllo distribuito (DCS)

Al DCS saranno delegate principalmente le attività legate al controllo e al monitoraggio del processo; esso fornirà una piattaforma operativa d'interfaccia per gli operatori e sarà parte di un sistema di automazione integrata, per questo motivo il DCS sarà un sistema completamente aperto, in grado di stabilire un affidabile scambio bidirezionale di dati con tutti gli altri sistemi di controllo e sicurezza.

Il DCS sarà composto da diversi componenti tra cui:

- Interfaccia operatore: apparati dedicati alle funzioni di comando, controllo e supervisione dell'impianto (stazioni e/o terminali operatore, stampanti, ecc.);
- Controllori: costituiti da un insieme di moduli intelligenti, è affidato il compito per l'elaborazione dei programmi di controllo e funzioni di comunicazione con gli altri sottosistemi. Saranno interfacciati attraverso bus interno con i moduli (I/O diretto), oppure attraverso comunicazione seriale semplice o ridondata con sottosistemi di acquisizione remota o da altri sistemi (es. PLC package);
- Moduli I/O: consentono il collegamento con la strumentazione in campo;
- Rete di comunicazione: basata su un bus di comunicazione digitale ridonato, permette lo scambio dei dati tra il DCS e tutti gli altri sistemi di controllo e sicurezza presenti nel deposito.

Le stazioni operatore saranno collocate nella sala controllo generale, presso la palazzina principale, dove saranno posizionate almeno due stazioni operatore, dalle quali sarà controllato tutto l'impianto.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	64 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

8.2 Emergency Shutdown System (ESD)

Il sistema di arresto di emergenza (Emergency Shutdown System ESD) è basato su PLC certificato per applicazioni di sicurezza in accordo alle norme IEC 61508 / IEC 61511.

L'ESD, anche se collegato alla rete di comunicazione del DCS per la trasmissione informazioni alle stazioni operatore, è un sistema totalmente indipendente dal DCS o dai PLC dedicati alle sequenze operative di impianto e utilizza, in genere, strumenti dedicati, secondo quanto prescritto dagli standard internazionali applicabili.

Obiettivo principale del sistema ESD è quello di proteggere il personale da incidenti, le attrezzature da eventuali danni e ridurre al minimo la perdita di produzione.

Il sistema d'arresto d'emergenza è in grado d'individuare condizioni di processo o di servizio anomali, attivando sequenze di shut-down completo o parziale, agendo nelle seguenti modalità:

- Chiudere / aprire le valvole di blocco in posizione di sicurezza;
- Fermare i motori elettrici e isolare gli apparati elettrici;
- Fermare le unità package.

Il blocco dell'impianto può essere totale, nel caso in cui i malfunzionamenti rilevati lo richiedano, ma anche parziale nel caso in cui si possa porre in sicurezza l'unità coinvolta nell'evento pericoloso, pur mantenendo in marcia il resto dell'impianto.

Il sistema ESD sarà quindi articolato in una struttura a diversi livelli di protezione:

- ESD 1: Blocco generale dell'impianto. Vengono fermate tutte le aree di impianto;
- ESD 2: interrompe in condizioni di sicurezza le operazioni di trasferimento dalla nave gasiera al deposito in caso di evento di emergenza a bordo della nave stessa o del deposito, oppure impedisce il danneggiamento dei bracci di carico e/o dei raccordi con conseguente rilascio di prodotti. Inoltre, interrompe in condizioni di sicurezza le operazioni di trasferimento dal deposito alle autocisterne.

La fermata totale o parziale dell'impianto può essere iniziata sia da sequenze automatiche, attivate dal superamento delle condizioni operative dell'impianto stabilite in fase di progetto, sia da attivazione manuale tramite pulsanti di blocco disponibili agli operatori, posizionati in campo e/o in sala controllo, a seconda della necessità.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	65 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

In qualsiasi caso di blocco, i comandi di fermata restano attivi fino a che gli allarmi che hanno causato il blocco non rientrano e l'operatore riconosce manualmente (reset) che le variabili interessate sono ritornate ai valori normali.

8.3 Fire & Gas (F&G)

L'impianto sarà dotato di un sistema di rilevazione incendi e di perdite di prodotto, in modo da ridurre i tempi di individuazione di un evento incidentale, intervenendo tempestivamente con azioni automatiche e/o manuali.

Il sistema F&G sarà costituito da:

- Centrale di rilevazione;
- Rilevatori incendio (fiamma o fumo);
- Pulsanti d'attivazione manuali.

La centrale "Fire & Gas" è realizzata con PLC certificato per applicazioni di sicurezza in accordo alle norme IEC 61508 / IEC 61511, indipendente dai sistemi di controllo DCS, pur trasferendo le informazioni a questo attraverso la rete di comunicazione, per la visualizzazione su stazioni operatore.

Per la rilevazione incendi sono adottate diverse tecnologie in funzione all'area da monitorare e al tipo d'incendio da rilevare:

- Sensori di fumo puntuali ottici presso gli uffici e sala controllo aventi la funzione di fermare l'impianto di ventilazione e condizionamento con conseguente chiusura delle serrande tagliafuoco allo scopo di prevenire la propagazione degli incendi o la dispersione di gas in aree critiche o presidiate da personale di impianto;
- Sensori lineari a cavo termosensibile installati in ciascuno dei bacini pompe/manifold di trasferimento in grado di rilevare la presenza di un incendio e di segnalare lo stesso mediante apposita centralina di allarme installata presso la Sala controllo (presidiata 24 ore su 24 da operatori SUPERBA).

La centralina, in caso di incendio, attiva l'allarme ottico ed acustico con segnalazione del bacino pompe ove è stato riscontrato l'incendio, consentendo la possibilità di attivare da remoto le valvole di intercettazione posizionate a monte ed a valle delle pompe nonché gli impianti antincendio dedicati (impianti di spegnimento a schiuma e impianti di raffreddamento a protezione delle aree limitrofe, se necessario).

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	66 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

È prevista la misurazione della concentrazione in aria delle sostanze infiammabili e tossiche, tramite dispositivi portatili in dotazione al personale di Deposito (esplosivimetri), in occasione di specifici interventi operativi e/o di manutenzione.

Per prevenire eventuali spandimenti di prodotto, sono inoltre presenti sistemi di allarme in sala controllo che rilevano l'abbassamento non autorizzato del livello dei serbatoi.

8.4 Strumentazione

La strumentazione collegata ai sistemi sopra descritti utilizza i seguenti segnali standard:

- segnali pneumatici: 0,2÷1 bar (3÷15 psi)
- segnali analogici: 4÷20 mA (tecnica a 2 fili)
- Segnali seriali Rete MODBUS
- lettura stato e comandi: contatti puliti
- lettura stato e comandi: Rete PROFIBUS
- comando elettrovalvole: contatti in tensione

I trasmettitori elettronici, oltre ad avere segnale di trasmissione 4÷20 mA con tecnica a due fili, sono di tipo intelligente (Smart) con protocollo HART e dotati di indicatore digitale incorporato tarato in unità ingegneristiche.

Le misure installate nei vari serbatoi saranno le seguenti:

- Misure di Livello Continuo Rete PROFIBUS PA
- Misure di Pressione Rete PROFIBUS PA
- Misure di Temperatura Rete PROFIBUS PA

Sui Serbatoi saranno Installati altissimi Livelli di Sicurezza allacciati al sistema ESD.

Tutti gli strumenti ed i componenti per installazione in area pericolosa sono completi di certificazione ATEX rilasciata da laboratori autorizzati e, ove richiesto, sono conformi alla direttiva 97/23/CE (PED).

9 SISTEMI DI SICUREZZA

9.1 Contenimento rilasci di prodotti chimici

La progettazione del deposito è orientata a minimizzare la possibilità di fuoriuscita accidentale o perdite di prodotti in tutte le fasi del processo (movimentazione e stoccaggio).

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	67 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

La filosofia adottata mira a minimizzare gli accoppiamenti flangiati in favore di quelli saldati; inoltre, l'impianto è dotato di valvole di intercettazione in ingresso e uscita dalle apparecchiature principali (serbatoi, pompe, ecc.) e sulle linee principali di trasferimento prodotti. In tal modo è possibile isolare le apparecchiature e i tratti di linea e di limitare al minimo i rilasci di prodotto in caso accidentale. In ogni caso non può essere esclusa l'eventualità che ciò possa avvenire. Il sistema di raccolta delle possibili fuoriuscite è progettato per raccogliere e contenere eventuali sversamenti intorno e al di sotto dei serbatoi, di valvole, pompe, tubazioni e apparecchiature in cui siano contenuti i vari prodotti.

Il sistema di raccolta per sversamenti accidentali include le seguenti aree principali:

- Vasca di raccolta (oil trap) dedicata ai bracci di carico lungo la banchina;
- Aree pavimentate e pozzetti di raccolta attinenti alle baie di carico ATB e rispettive linee e valvole;
- Aree pavimentate e pozzetti di raccolta attinenti alle baie di carico ferro-cisterne, area pompe e rispettive linee e valvole;
- Aree pavimentate e pozzetto di raccolta a servizio delle aree pompe (in prossimità dei bacini dei serbatoi);
- Aree pavimentate in CLS e pozzetto di raccolta in corrispondenza dell'area di scarico autocisterne in prossimità delle aree pompe serbatoi.

Ciascun pozzetto è provvisto di un sistema di rilancio dei prodotti accidentalmente sversati. Le aree pavimentate interessate da potenziali sversamenti sono delimitate da cordoli e scaricano i liquidi raccolti nel pozzetto a cui sono collegati per gravità.

9.2 Fuoriuscite e perdite di altri fluidi inquinanti

Le apparecchiature e i serbatoi contenenti combustibili e lubrificanti sono provvisti di adeguati bacini di contenimento a tenuta. Verranno prese tutte le precauzioni operative per evitare fuoriuscite e perdite durante le operazioni di manutenzione/travasamento. Eventuali minime fuoriuscite di olio lubrificante dalle pompe vengono raccolte e drenate nelle aree cordolate. Il carburante (gasolio) per il sistema di generazione elettrica di emergenza e per le motopompe antincendio sarà stoccato in modo che eventuali perdite siano contenute e non ci sia alcuna possibilità di contaminazione del suolo.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	68 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

I rifiuti liquidi da fuoriuscite o perdite sono in seguito smaltiti in conformità ai regolamenti e alle leggi vigenti.

9.3 Impianto antincendio

Il deposito sarà dotato dei seguenti sistemi di sicurezza antincendio:

- riserva idrica inesauribile garantita dalla presa a mare (lato Calata Tripoli) e stazione di pompaggio antincendio ad elevata affidabilità, dimensionata per garantire in ogni momento l'alimentazione minima, in termini di pressione e portata, richiesta dagli impianti fissi antincendio, in conformità alla norma UNI EN 12845;
- rete idranti ad anello conforme alla UNI 10779 (livello di pericolosità 3 protezione all'aperto) per l'alimentazione di idranti UNI70;
- rete impianti fissi antincendio ad anello per l'alimentazione dei sistemi automatizzati di protezione attiva per controllo/spegnimento dell'incendio comandabili da remoto in luogo sicuro presidiato 24 h su 24, costituiti da:
 - sistemi di raffreddamento ad acqua a norma UNI14816 e D.M. 18/05/1995, per la protezione di serbatoi di stoccaggio liquidi infiammabili di Categoria A e C secondo il D.M. 31/07/1934 e delle pensiline di carico/scarico autobotti e ferro-cisterne;
 - sistemi di spegnimento a schiuma conformi alla norma UNI EN 13565, per la protezione dei bacini dei serbatoi di stoccaggio Cat. A, dei bacini delle pompe trasferimento prodotti, delle vasche raccolta degli sversamenti, delle pensiline di carico/scarico autobotti e ferro-cisterne;
 - monitori per l'erogazione di acqua e schiuma a protezione delle banchine e delle ferro-cisterne in sosta lungo i binari;
- sistemi di rivelazione e segnalazione allarme incendio conformi alla norma UNI 9795 a protezione delle aree critiche del deposito, per la diffusione dell'allarme e l'attivazione automatica di sistemi fissi antincendio;
- dispositivi mobili per il primo intervento, quali estintori portatili e carrellati del tipo a polvere, CO₂ e schiuma conformi alla norma UNI EN 3-7 o altro standard applicabile e monitori carrellati acqua/schiuma.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	69 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Il dimensionamento e la logica di attivazione degli impianti antincendio sono stati progettati in relazione ai diversi scenari incidentali ed alle relative curve di danno secondo i seguenti principi generali:

- Spegnimento con schiuma nelle aree di sversamento liquidi infiammabili interessate da incendio;
- Raffreddamento con acqua di apparecchiature / serbatoi interessati da irraggiamento significativo.

9.3.1 Descrizione del sistema

Il sistema di distribuzione acqua antincendio è normalmente mantenuto pressurizzato con acqua industriale; tale mantenimento in pressione è garantito dalle pompe jockey (una in esercizio + una di riserva), alimentate dal serbatoio acqua industriale.

Tale serbatoio consente anche di effettuare tutte le necessarie periodiche prove dell'impianto antincendio mediante uso di sola acqua industriale.

Infine, il serbatoio acqua industriale svolge la funzione di serbatoio di adescamento "sopra-battente" per le pompe principali dell'impianto (ai sensi della norma UNI 12845 § 9.3).

Il servizio antincendio è garantito infatti dalla possibilità per le pompe principali antincendio di aspirare acqua di mare attraverso l'opera di presa a mare in area Calata Tripoli.

Idonee valvole impediscono all'acqua mare di interessare il serbatoio acqua dolce di cui sopra.

A seguito di un eventuale utilizzo della rete antincendio con acqua di mare (per incendio o prove massive), il circuito dovrà essere lavato/spiazzato con acqua dolce, eventualmente con l'ausilio di prodotti antivegetativi.

Le operazioni di lavaggio dei circuiti saranno gestite attraverso due pompe di lavaggio (una di esercizio + una di riserva) installate presso la centrale antincendio con portata da 30 m³/h cad.

Il sistema di spinta antincendio è costituito da tre motopompe diesel (50% + 50% + 50%).

Il serbatoio di gasolio per le tre motopompe garantisce autonomia di sei ore di funzionamento continuo per ciascuna pompa.

Ciascuna delle pompe garantisce una portata di 450 m³/h alla prevalenza massima (a valvole chiuse) di 10 barg.

Il fabbisogno massimo dell'impianto antincendio, pari a 900 m³/h, è garantito dal contemporaneo apporto di due pompe su tre.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	70 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

La rete di distribuzione è costituita da due distinti anelli:

- per l'alimentazione degli idranti;
- per l'alimentazione dei sistemi protezione attiva (monitori, raffreddamento serbati e schiuma).

il cui percorso permette di erogare acqua a ciascuna area funzionale del deposito da almeno due differenti direzioni.

Le reti corrono interrate con tubazioni interrate materiale PEAD PN 16.

Per il dimensionamento e la geometria dell'impianto antincendio si faccia riferimento al rapporto di sicurezza e relativi allegati.

10 SICUREZZA DELL'IMPIANTO

Per garantire la sicurezza e il controllo del personale presente nell'impianto saranno predisposti:

- Sistema controllo accessi;
- Sistema antintrusione;
- Sistema di video sorveglianza;
- Sistema di Evacuazione EVAC.

10.1 Controllo accessi

Per garantire un idoneo livello di sicurezza si prevede un sistema controllo accessi che consenta l'ingresso alle aree d'impianto solo al personale e automezzi autorizzati e allo stesso tempo registri tutti gli accessi e le uscite per avere sempre il controllo di quante persone e mezzi sono presenti all'interno del deposito.

Gli accessi per accedere al deposito sono:

- Ingresso pedonale;
- Ingresso Automezzi;
- Cannello di emergenza automezzi;
- Da nave in banchina.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	71 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Ingresso pedonale

L'ingresso pedonale sarà chiuso da un cancelletto, che potrà essere aperto dal personale autorizzato, utilizzando il badge in dotazione, oppure aperto a distanza dalla portineria, che sarà avvisata con citofono posto all'esterno.

Ingresso/Uscita Automezzi

Ingresso e uscita automezzi saranno chiusi da cancelli ad apertura automatica, i quali saranno aperti durante le ore in cui sono previsti gli arrivi degli automezzi e chiusi nel restante tempo; apertura e chiusura saranno comandate manualmente dalla portineria.

Nella parte interna del deposito a valle dei cancelli vi saranno delle barriere stradali con sbarra automatica apribile dagli autisti con badge ricevuto durante il check-in.

Cancello di emergenza

Questo varco di uscita sul confine ovest del deposito mantenuto normalmente chiuso sarà dotato di cancello carrabile ad apertura automatica e verrà aperto dalla portineria a fronte di emergenza.

Potrà altresì essere azionato mediante sblocco manuale meccanico locale per i casi di emergenza.

Accessi da banchina

Le procedure di sorveglianza e controllo degli accessi dalle navi ormeggiate in banchina saranno emesse in conformità ai regolamenti in materia di Maritime Security Portuale adottati da AdSP di Genova.

10.2 Impianto Videosorveglianza

La sicurezza dell'impianto sarà garantita anche da un sistema di videosorveglianza interna TVCC, che consentirà di monitorare dalla sala controllo tutte le aree strategiche dello stabilimento.

L'impianto di videosorveglianza sarà completamente automatizzato e remotizzato con elevate prestazioni sia in termini di qualità che di affidabilità.

I monitor saranno posizionati nella sala controllo principale e all'interno della sala gestione pesa in uscita, dove sarà presente anche una consolle dalla quale poter selezionare la visione della telecamera desiderata, comandare il movimento delle speed dome o attivare la visione ciclica delle telecamere, sarà inoltre presente un sistema di registrazione in grado di

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	72 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

analizzare ed individuare il movimento di oggetti (ad esempio persone o veicoli) e registrare solo le fasi in movimento per risparmiare memoria.

Le telecamere in campo saranno a colori di tipo fisso o speed dome in funzione delle esigenze dell'impianto e saranno idonee per l'area in cui saranno installate.

Il sistema TVCC, oltre a essere utilizzato per il monitoraggio degli accessi predisponendo telecamere ad ogni ingresso e a controllo di tutto il perimetro del deposito, sarà anche utilizzato per controllare aree nevralgiche dell'impianto come, ad esempio, i bacini pompe, le baie di carico/scarico nave, etc. in modo da poter individuare eventuali problemi tempestivamente e ridurre i tempi d'intervento.

10.3 Impianto Antintrusione

L'area di progetto per tutto il perimetro verso terra verrà recintata con lastre prefabbricate in calcestruzzo armato o realizzata in opera con recinzione alta almeno 2,5 m come previsto dal D.M. 31/07/1934 e s.m.i.

La recinzione sarà dotata di opportuni sensori di controllo per eventuali intrusioni e saranno collegate alle telecamere che verranno indirizzate automaticamente al punto dove si verifica il tentativo di intrusione.

Il sistema antintrusione utilizzerà sensori di accelerazione del tipo capacitivo o piezoelettrico, installati direttamente sulla sommità dei muri, sarà in grado di riconoscere le vibrazioni derivate da tentativi d'intrusione, effettuati mediante azioni di taglio, arrampicamento o sfondamento della struttura, inviando una segnalazione di allarme in sala controllo.

Lungo le banchine, al fine di monitorare i potenziali accessi dal mare, saranno installati opportuni sistemi automatici di rilevazione di intrusione che invieranno il segnale alle telecamere di video sorveglianza le quali, automaticamente, si indirizzeranno nei punti in cui si è verificato il tentativo di intrusione.

Tutti i cancelli previsti negli accessi del deposito saranno monitorati con sensori di posizione, che segnaleranno eventuali aperture non autorizzate.

10.4 Sistema EVAC

Un impianto EVAC è "un sistema elettroacustico" principalmente destinato a trasmettere informazioni per la protezione delle persone all'interno di una o più aree specificate, durante

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	73 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

un'emergenza. Serve per attuare una rapida e ordinata mobilitazione degli occupanti di un'area all'interno o all'esterno in una situazione di emergenza»: secondo la Norma CEI EN 50849 "Sistemi di allarme sonoro per applicazioni di emergenza"

Un sistema EVAC comprende:

- La centrale con le batterie;
- I diffusori sonori in campo;
- Le Lampade di Segnalazione;
- Le sirene di allarme.

In fase di collaudo dell'impianto si misureranno il valore di pressione sonora media e lo STI, nel caso non raggiungessero i valori minimi si provvederà ad integrare l'impianto in tali zone.

L'impianto di diffusione sonora sarà realizzato a norma EN 60849.

Il sistema sarà in grado di consentire dalle postazioni microfoniche in campo ed in particolare da quella nel locale controllo, direttamente collegata alla centrale, di diffondere messaggi di ricerca persone all'interno.

Il sistema consentirà la gestione delle emergenze anche mediante l'invio di messaggi registrati.

Il sistema audio sarà progettato per svolgere funzioni di emergenza vocale per l'evacuazione e per le normali comunicazione integrando tutte le funzionalità essenziali all'evacuazione, quali la supervisione del sistema, la commutazione su amplificatore di riserva, la sorveglianza della linea altoparlanti, la gestione digitale della messaggistica con una tecnologia audio consolidata onde garantire un'eccellente intelligibilità del parlato ed un'affidabile diffusione dei messaggi.

Il sistema garantirà l'integrazione delle funzioni di allarme vocale e della comunicazione al personale.

Il sistema prevederà amplificatori a 8 canali 600W, diffusori ed accessori conformi EVAC (dotati di connettori ceramici e fusibile termico), per realizzare una soluzione di allarme vocale e comunicazione al pubblico integrata.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	74 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Per diffondere messaggi e comunicazioni dalla sala controllo sono previste due postazioni annunci con microfono a stelo flessibile. Ciascuna postazione annunci è provvista di tasti programmabili ed un pulsante per chiamate collettive.

I diffusori sonori saranno costituiti da altoparlanti, di allarme vocale (EVAC), potenza selezionabile 6-3-1.5-0.75 W, 98dB/90dB SPL, gamma di frequenza 80-20kHz, tensione nominale 100 V, completi di copertura antifiama in acciaio

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	75 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

11 ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE ELETTRICA

11.1 Fabbisogno Elettrico

Le principali apparecchiature alimentate a energia elettrica sono:

Pos.	Descrizione	Tipo	Q.tà	Potenza	Totale Installato	K= Contempor.	Totale consumato	Alimentazione da.
CABINA MT/bt-01								
01.01	SERBATOI (BACINO N.1)	POMPE 120 MC/H	10,00	25,00	250,00	0,50	125,00	CABINA MT/bt-01
01.02	SERBATOI (BACINO N.2)	POMPE 120 MC/H	4,00	25,00	100,00	0,50	50,00	CABINA MT/bt-01
01.03	SERBATOI (BACINO N.3)	POMPE 120 MC/H	10,00	25,00	250,00	0,50	125,00	CABINA MT/bt-01
01.04	SERBATOI (BACINO N.5)	POMPE 120 MC/H	8,00	25,00	200,00	0,50	100,00	CABINA MT/bt-01
01.05	POMPE FERROCISTERNE	POMPE300 MC/H	2,00	30,00	60,00	0,50	30,00	CABINA MT/bt-01
01.06	TRACCIATURA CAVI SCALDANTI		4,00	15,00	60,00	0,80	48,00	
01.07	AUX CABINA ELETTRICA PRINCIPALE		1,00	5,00	5,00	0,80	4,00	CABINA MT/bt-01
01.08	ACQUE REFLUE (PRIMA PIOGGIA n.1)	POMPA	2,00	10,00	20,00	0,80	16,00	CABINA MT/bt-01
01.09		POMPA	2,00	5,00	10,00	0,80	8,00	CABINA MT/bt-01
01.10	OIL TRAP	POMPA	3,00	5,00	15,00	0,50	7,50	CABINA MT/bt-01
01.11	VASCA RACCOLTA /RILANCIO		1,00	10,00	10,00	0,80	8,00	CABINA MT/bt-01
01.12	ANTINCENDIO	POMPE JOCKEY	1,00	10,00	10,00	0,50	5,00	CABINA MT/bt-01
01.13		POMPE LAVAGGIO	1,00	30,00	30,00	0,00	0,00	CABINA MT/bt-01
01.14	(MOTOPOMPE DIESEL)		1,00	5,00	5,00	0,80	4,00	CABINA MT/bt-01
01.15	SERVIZI LOCALE ANTINCENDIO	ILLUMINAZIONE	1,00	2,00	2,00	8,00	16,00	CABINA MT/bt-01
01.16		RISCALDAMENTO	1,00	10,00	10,00	0,80	8,00	CABINA MT/bt-01
01.17		VENTILAZIONE	1,00	4,00	4,00	0,80	3,20	CABINA MT/bt-01
01.18	MONITORI		20,00	0,50	10,00	0,00	0,00	CABINA MT/bt-01
01.19	IMPIANTO OSMOSI		1,00	30,00	30,00	0,00	0,00	CABINA MT/bt-01
01.20	IMPIANTO ARIA SERVIZI		1,00	90,00	90,00	0,80	72,00	CABINA MT/bt-01
01.21	IMPIANTO PRODUZIONE AZOTO		1,00	90,00	90,00	0,80	72,00	CABINA MT/bt-01
01.22	UFFICI E SALA CONTROLLO		1,00	50,00	50,00	0,50	25,00	CABINA MT/bt-01
01.23	MAGAZZINO		1,00	10,00	10,00	0,50	5,00	CABINA MT/bt-01
01.24	OFFICINA		1,00	30,00	30,00	0,50	15,00	CABINA MT/bt-01
01.25	CENTRALE TERMICA		1,00	25,00	25,00	0,80	20,00	CABINA MT/bt-01
01.26	COGENERATORE (FUTURO)		1,00	30,00	30,00	0,80	24,00	CABINA MT/bt-01
01.27	CHILLER STIROLO		1,00	45,00	45,00	0,80	36,00	CABINA MT/bt-01
01.28	ILLUMINAZIONE PENSILINE ATB		1,00	15,00	15,00	0,80	12,00	CABINA MT/bt-01
01.29	ILLUMINAZIONE FERROCISTERNE		1,00	5,00	5,00	0,80	4,00	CABINA MT/bt-01
01.30	ILLUMINAZIONE BAIE DI CARICO NAVE		2,00	10,00	20,00	0,80	16,00	CABINA MT/bt-01
01.31	ILLUMINAZIONE SERBATOI		32,00	1,00	32,00	0,80	25,60	CABINA MT/bt-01
01.32	ILLUMINAZIONE BAIE POMPE SERBATOI		4,00	1,00	4,00	0,80	3,20	CABINA MT/bt-01
01.33	ILLUMINAZIONE PIAZZALI	TORRI FARO	3,00	8,00	24,00	0,80	19,20	CABINA MT/bt-01
01.34	AREA INGRESSI	CANCELLI	3,00	5,00	15,00	0,50	7,50	CABINA MT/bt-01
01.35	GRUPPI ELETTRICI	SERVIZI	1,00	5,00	5,00	0,80	4,00	CABINA MT/bt-01
01.36	PESE DI SERVIZIO		2,00	1,50	3,00	0,20	0,60	CABINA MT/bt-01
01.37	PESE DI SERVIZIO		3,00	1,50	4,50	0,20	0,90	CABINA MT/bt-01
01.38	LOCALE PESE DI SERVIZIO		1,00	10,00	10,00	0,80	8,00	CABINA MT/bt-01
01.39	IMPIANTO TVCC		1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	CABINA MT/bt-01
01.40	IMPIANTO ANTINTRUSIONE		1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	CABINA MT/bt-01
01.41	IMPIANTO ALLARMI		1,00	1,00	1,00	0,80	0,80	CABINA MT/bt-01
01.42	GRU (BRIGHI) DI BANCHINA		1,00	15,00	15,00	0,50	7,50	CABINA MT/bt-01
TOTALE (CABINA MT/bt-01)					1.606,50		937,60	

CABINA MT/bt-02								
02.01	SERBATOI (BACINO N.4)	POMPE 120 MC/H	12,00	25,00	300,00	0,50	150,00	CABINA MT/bt-02
02.02	SERBATOI (BACINO N.6)	POMPE 120 MC/H	10,00	25,00	250,00	0,50	125,00	CABINA MT/bt-02
02.03	SERBATOI (BACINO N.7)	POMPE 120 MC/H	11,00	25,00	275,00	0,50	137,50	CABINA MT/bt-02
02.04	SERBATOI (BACINO N.8)	POMPE 120 MC/H	6,00	25,00	150,00	0,50	75,00	CABINA MT/bt-02
02.05	POMPE FERROCISTERNE	POMPE300 MC/H	2,00	30,00	60,00	0,50	30,00	CABINA MT/bt-02
02.06	AUX CABINA ELETTRICA		1,00	5,00	5,00	0,50	2,50	CABINA MT/bt-02
02.07	ACQUE REFLUE (PRIMA PIOGGIA n.2)	POMPA	2,00	10,00	20,00	0,50	10,00	CABINA MT/bt-02
02.08		POMPA	2,00	5,00	10,00	0,50	5,00	CABINA MT/bt-02
02.09	OIL TRAP	POMPA	3,00	5,00	15,00	0,50	7,50	CABINA MT/bt-02
02.10	ILLUMINAZIONE SERBATOI		39,00	1,00	39,00	0,50	19,50	CABINA MT/bt-02
02.11	ILLUMINAZIONE BAIE POMPE SERBATOI		4,00	1,00	4,00	0,50	2,00	CABINA MT/bt-02
02.12	GRUPPI ELETTROGENI	SERVIZI	1,00	5,00	5,00	0,50	2,50	CABINA MT/bt-02
02.13	CIRCUITI PRESE F.M.		1,00	15,00	15,00	0,50	7,50	CABINA MT/bt-02
02.14	TRACCIATURA CAVI SCALDANTI		4,00	15,00	60,00	0,50	30,00	CABINA MT/bt-02
02.15	GRU (BRIGHI) DI BANCHINA		1,00	15,00	15,00	0,50	7,50	CABINA MT/bt-02
	TOTALE (CABINA MT/bt-02)				1.223,00		611,50	

Un elenco dettagliato delle utenze elettriche con relative valutazioni di contemporaneità nelle varie fasi di esercizio del deposito è presente nel doc. n° C0119-ELE-E-003 "Bilancio elettrico".

L'energia elettrica necessaria per il funzionamento di tutti i sistemi del deposito sarà garantita da diverse sorgenti, tra cui:

- un punto di consegna a 15 kV da ente distributore (Enel o altro distributore), ridotta in bassa tensione con trasformatore MT/bt:
 - n. 2 da 1250 kVA, in Cabina n.1;
 - n. 2 da 630 kVA in Cabina n.2;
- generatori d'emergenza trifase a 400 V da 350 KVA con M.C.I. alimentati a gasolio da un serbatoio in acciaio al carbonio in grado di garantire un'autonomia di almeno 48 ore):
 - n. 1 da 350 kVA, in Cabina MT/BT 1 (area nord del deposito);
 - n. 1 da 350 kVA in Cabina MT/BT 2 (area sud del deposito).

Le sorgenti sono dimensionate per il massimo carico che potranno alimentare durante le fasi d'esercizio.

I GE a gasolio sono dimensionati per l'alimentazione dei carichi privilegiati.

Nel deposito sono presenti due locali dedicati alla distribuzione elettrica:

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	77 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- una cabina MT/BT1 sezione di consegna 15 kV posizionata in prossimità del confine NORD EST, accessibile al distributore dall'esterno;
- una cabina di trasformazione MT/BT 1 e distribuzione bassa tensione al cui interno saranno allocati: i trasformatori MT/bt, il quadro di distribuzione principale Power Center, i quadri di distribuzione secondaria (servizi, ecc.);
- una cabina di trasformazione MT/BT 2 e distribuzione bassa tensione al cui interno saranno allocati i trasformatori MT/bt, il quadro di distribuzione principale Power Center, i quadri di distribuzione secondaria (servizi, etc). per l'alimentazione della zona sud del deposito.

I Power Center saranno dotati di congiuntore normalmente chiuso, che divide il quadro in due sezioni: ordinaria e emergenza, per l'alimentazione dei carichi privilegiati.

La sezione ordinaria sarà alimentata da:

- alimentazione da rete.

La sezione d'emergenza potrà essere alimentata:

- dal congiuntore chiuso mantenendo aperto l'arrivo da GE;
- dal GE mantenendo aperto il congiuntore.

11.2 Modi di funzionamento dell'impianto

L'impianto è caratterizzato da diversi possibili modi di funzionamento, essendo la transizione tra questi possibile, senza soluzione di continuità dell'alimentazione alle utenze.

1) Assetto normale

L'impianto è connesso alla rete Enel.

2) Assetto di emergenza

In caso di indisponibilità della rete Enel, viene attivato il generatore diesel di emergenza EDG (aprendo il congiuntore del Power Center) che alimenta i soli carichi necessari a garantire la sicurezza dell'impianto (utenze privilegiate) che includono:

- Compressori aria;
- Pompe rilancio acqua meteorica;
- Pompe Jockey antincendio;
- Sistemi di controllo e sicurezza;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	78 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Parte dell'illuminazione;
- UPS.

Al ritorno dell'alimentazione Enel il sistema ritorna in assetto senza la necessità di interrompere l'alimentazione alle utenze di emergenza.

11.3 Impianto di terra

L'impianto di terra sarà unico: sia per disperdere le correnti di guasto in bassa e media tensione, sia per disperdere nel terreno le correnti convogliate dagli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche e sarà progettato e realizzato secondo le indicazioni riportate nelle norme CEI 64-8 e CEI EN 50522.

11.4 Modalità di collegamento a terra

Per quanto riguarda la media tensione il distributore comunicherà il modo d'esercizio del neutro (isolato o a terra mediante impedenza).

Per la distribuzione in bassa tensione verrà adottato il sistema TN-S, esercito con neutro franco a terra, direttamente dal centro stella del secondario dei trasformatori e dei generatori.

11.5 Scariche atmosferiche

È stata condotta una valutazione preliminare del rischio da scariche atmosferiche sulle strutture principali all'interno del deposito, in conformità alla norma CEI EN 62305 verificando che il valore del rischio "R1 perdita di vita umana", rientrasse entro i limiti previsti.

Indipendentemente dall'esigenza normativa di installare un LPS esterno o interno, nella realizzazione di tutti gli edifici o strutture, devono essere adottate tutte le soluzioni tecniche necessarie per garantire una elevata protezione agli impianti di supervisione e controllo, più sensibili alle folgorazioni e limitare i rischi soprattutto nelle strutture contenenti aree pericolose, per presenza di gas o vapori infiammabili, all'interno delle quali eventuali tensioni indotte nei cavi di potenza o segnale potrebbero innescare incendi o esplosioni.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	79 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

11.6 Consumo per illuminazione e edifici

Per quanto riguarda il consumo elettrico degli impianti di illuminazione e degli edifici in questa fase di progetto autorizzativo sono stati considerati i consumi di impianti analoghi e utilizzando il parametro della potenza specifica in kW/m².

Si considera per la palazzina uffici un valore di riferimento di progetto pari a 50 kW (valore conservativo).

Per quanto riguarda l'illuminazione stradale e dei piazzali si faccia riferimento all'elaborato C0119-ELE-D-005 "Planimetria illuminazione".

11.7 Inquinamento luminoso

Il progetto esecutivo sarà redatto in accordo alle indicazioni del regolamento regionale della Regione Liguria 15/09/2009 n.5, in materia di inquinamento luminoso "Regolamento per il contenimento dell'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lett. b) della legge regionale 29 maggio 2007, n.22 (Norme in materia di energia)".

12 IMPIANTO DATI E TELEFONO

12.1 Generalità

La necessità di una infrastruttura informatica e per la fonia (Sistema di Cablaggio) indipendente dal tipo di protocollo (ovvero dal costruttore di apparati informatici e telefonici) si esplica nel concetto di Sistema di Cablaggio Strutturato.

L'architettura è perfettamente individuata nei singoli elementi costitutivi, ovvero Distribuzione di Dorsale, Distribuzione derivata, Area di Lavoro, etc.

La tipologia è di tipo stellare e la determinazione in Classi del sistema di Cablaggio individua i parametri che permettono l'utilizzo delle varie applicazioni.

Il progetto soddisfa le specifiche della Categoria 6A.

12.2 Esigenze funzionali

L'analisi delle esigenze funzionali ha evidenziato la necessità di disporre di una infrastruttura di cablaggio in grado di raggiungere gli immediati e successivi obiettivi prefissati, quali:

- Affidabilità ed economicità dell'infrastruttura con garanzia di durata l'ottimizzazione del servizio e la riduzione dei costi di manutenzione;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	80 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Semplicità e modularità di realizzazione, con una facilità di amministrazione perseguibile anche con personale non specializzato;
- Distribuzione capillare con un unico tipo di supporto fisico, con possibilità di precablaggio delle aree-posti di lavoro;
- Integrazione dell'impianto di trasmissione dati (rete dati locale) con l'impianto telefonico;
- Supporto di dispositivi, sistemi ed applicazioni aziendali di diversi produttori;
- Il progetto soddisfa le specifiche della Categoria 6A.

12.3 Architettura dell'Infrastruttura IT - Cablaggio strutturato

L'Architettura del sistema comprende:

- Armadio principale, "centro stella A", collocato nel locale server (ICT) in Palazzina Uffici dal quale partono le dorsali (backbone) che collegano gli armadi secondari;
- Armadi secondari;
- Collegamenti tra armadio principale "Centro stella A" e gli armadi secondari costituiti da due cavi ottici OM4 da 12 fibre, struttura Loose ed armatura, classe CPR Cca, s1a, d1, a1.

12.4 Alimentazione elettrica energia

L'alimentazione principale è di "classe 2", realizzata con la commutazione automatica fra rete e gruppo elettrogeno entro i 15 sec.

12.5 Distribuzione secondaria

L'alimentazione secondaria è la seguente: Classe 2(b)- Soluzione con due percorsi indipendenti, composto da almeno un UPS con autonomia 1 ora.

12.6 Caratteristiche

L'impianto deve essere interamente realizzato (da tecnici specializzati) utilizzando materiali appartenenti ad un sistema di cablaggio che soddisfi ampiamente i requisiti della Categoria 6A e quindi con prestazioni specificate fino a 500 MHz.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	81 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Per garantire uniformità di prestazioni a tutto il canale trasmissivo e la rispondenza dello stesso alle norme della Categoria 6A, tutti i componenti del sistema di cablaggio strutturato dovranno appartenere ad una unica famiglia di prodotto dello stesso costruttore.

Al termine dei lavori deve essere rilasciata la Certificazione d'installazione a norma da parte del costruttore, che garantisca l'impianto per almeno 10 anni sia per i singoli componenti passivi, che per il mantenimento delle applicazioni e delle prestazioni.

Il sistema di cablaggio adottato, utilizzando cavi a coppie twistate non schermati (UTP CAT 6A) standardizzati, consentirà di connettere le apparecchiature ad una presa standard ottenendo così semplicità e basso costo di installazione, facilità di manutenzione, con possibilità di espandere ed aggiornare il sistema già installato. Esso si compone di cavi in rame e fibre ottiche, sistemi di permutazione, blocchetti terminali, apparati di protezione, adattatori, blocchetti di connessione, apparati attivi e passivi di rete e qualsiasi componente per l'esecuzione di un cablaggio di edifici a perfetta regola d'arte.

Il cablaggio strutturato utilizza una tipologia a stella di tipo gerarchico che consente l'espansione della rete aggiungendo dei segmenti che originano dal punto centrale (CS – Centro Stella).

13 OPERE CIVILI

Nel presente paragrafo vengono descritte le opere civili di progetto dell'impianto.

Nello specifico, le opere comprendono la sistemazione dell'area di intervento, i sistemi fondazionali delle strutture, i nuovi edifici e i manufatti di servizio da realizzare.

Inoltre, in ottemperanza alla LEGGE REGIONALE 15 FEBBRAIO 2010 N. 5 "Norme per la prevenzione delle cadute dall'alto nei cantieri edili". al fine di prevenire i rischi d'infortuni sul lavoro a seguito di cadute dall'alto nei cantieri temporanei o mobili, di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro) e successive modifiche ed integrazioni, anche in attuazione del disposto di cui all'articolo 7, comma 1 della legge regionale 13 agosto 2007, n. 30 (Norme regionali per la sicurezza e la qualità del lavoro) e successive modifiche ed integrazioni, tutti gli interventi di nuove costruzioni devono presentare caratteri tali da eliminare il rischio caduta dall'alto, fornendo un sistema di ancoraggio permanente e sicuro per i lavoratori che operano sul tetto.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	82 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Tutte le coperture saranno dotate di opportuni sistemi anticaduta permanenti quali linee vita, punti di ancoraggio e/o parapetti, tali da definire percorsi sicuri per le necessarie manutenzioni e/o ispezioni.

Le coperture piane o a falda inclinata poste ad altezza superiore a due metri rispetto ad un piano stabile saranno dotate di dispositivi fissi e permanenti a norma UNI EN 795.

Il rispetto dei requisiti di sicurezza sarà garantito da apposita attestazione del progettista, da prodursi a corredo della pratica da presentarsi per dar corso ai lavori, in cui, oltre ad un elaborato planimetrico contenente l'individuazione dei punti di installazione dei dispositivi di ancoraggio, l'indicazione dell'accesso in copertura e le modalità di transito sulla stessa, siano fornite le certificazioni relative ai prodotti installati, le dichiarazioni di conformità e corretta installazione, copia dell'autorizzazione ad installare rilasciata dal produttore dei dispositivi, nonché attestazione che gli installatori siano in grado di eseguire lavori secondo quanto specificato all'interno delle linee guida ISPESL per l'esecuzione di lavori temporanei in quota.

Tutti gli edifici dedicati alla presenza umana saranno dotati di Attestato di Prestazione Energetica (APE) nonché di Attestato di Qualificazione Energetica (AQE) prima della loro messa in servizio.

13.1 Opere di preparazione dell'area

A seguito delle demolizioni delle strutture esistenti che, come già anticipato, saranno a carico dell'AdSP di Genova, avranno luogo le opere di scavo e livellamento volte a realizzare un piano di posa uniforme per le future pavimentazioni e opere civili.

Le operazioni di scavo per la preparazione dell'area saranno completate con l'esecuzione di scavi dedicati alla predisposizione dei piani di posa delle fondazioni dei singoli edifici\strutture.

Nell'ottica di un'ottimizzazione della gestione dei materiali di scavo e di una minimizzazione dei materiali provenienti da cava, si privilegerà il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi per le operazioni di rinterro, a valle di una caratterizzazione fisico-chimica dello stesso.

13.2 Sistemazioni esterne e viabilità

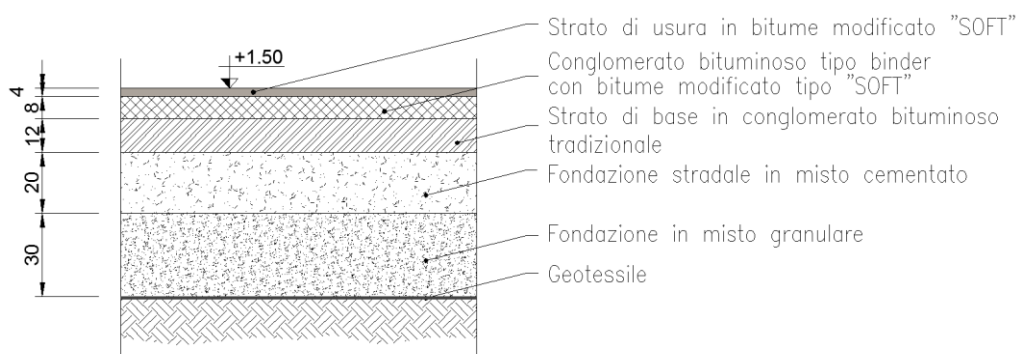
L'area di progetto sarà recintata lungo l'intero perimetro esterno e sarà dotata sul lato Est di due accessi principali pedonale e veicolare regolati da cancelli metallici automatici; sarà

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	83 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

inoltre realizzato un accesso (vaco di emergenza) sul confine ovest verso terminal San Giorgio.

I locali Enel della cabina elettrica di ricevimento disporranno invece di un proprio accesso dall'esterno dell'area recintata.

Le strade ed i piazzali, complete di caditoie stradali ogni 30 m circa per il convogliamento delle acque meteoriche, presenteranno una quota media di +2,70 m s.l.m. e saranno realizzate con pavimentazione in conglomerato bituminoso su sottofondo in misto stabilizzato naturale e cementato, come da stratigrafia seguente:



Pacchetto di pavimentazione viabilità e piazzali

Le aree interessate da traffico delle ATB in ingresso e uscita dalle baie di carico saranno invece realizzate in CLS antiusura per scongiurare la deformazione della superficie a seguito delle manovre delle ATB stesse.

13.3 Struttura bracci di carico/scarico nave

Le operazioni di carico/scarico dei prodotti da e verso nave, una volta assicurato l'ormeggio della nave e stabilite le opportune comunicazioni/conessioni di sicurezza tra nave e banchina, avverranno tramite idonee manichette per ogni singola tipologia di prodotto, installate su un'apposita struttura metallica di servizio da realizzare in banchina.

La struttura sarà formata principalmente da portali di varie dimensioni sorretti da colonne HEB500 e da travi orizzontali HEA300. Per permettere il passaggio dei mezzi di soccorso e di servizio in banchina, i portali avranno un'altezza utile di almeno 4 m dal piano carrabile.

Travi secondarie e controventi collegano ed irrigidiscono i telai principali.

In sommità la struttura presenterà un unico piano grigliato di calpestio a quota +9,20 m s.l.m., cioè con un'altezza di 6,50 dal piano banchina.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	84 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Lungo tutto il perimetro della piattaforma dei bracci di carico è previsto un parapetto a norma di legge avente lo scopo di garantire la sicurezza degli operatori.

Dal deposito (piano di banchina) si potrà accedere al piano di servizio attraverso una scala dedicata. Per le emergenze è prevista inoltre, sul lato opposto, una scala alla marinara per garantire la discesa in banchina.

La fondazione è costituita da un reticolo di travi di sezione rettangolare aventi base 150 cm ed altezza di 80 cm ordite secondo le due direzioni ortogonali con i nodi posizionati in corrispondenza dei pilastri della struttura metallica di sostegno dei bracci di carico a cui si raccorda mediante basamenti 1,30 x 1,30 m.

Analogamente anche la fondazione della scala di accesso alla struttura metallica sarà composta da una platea in conglomerato cementizio armato 6,7 x 2,40 m con uno spessore di 50 cm.

Le fondazioni dei vari corpi di struttura sono solidarizzate tramite cordoli di collegamento in c.a. 50x30cm.

13.4 Fondazioni serbatoi e bacini di contenimento

I serbatoi di stoccaggio saranno realizzati ognuno con propria fondazione costituita da una platea di idoneo diametro al quale saranno ancorati tramite apposite barre filettate (tirafondi), in accordo alle verifiche statiche e alle azioni sismiche.

La dimensione delle fondazioni di CLS potrà essere confermata a valle della esecuzione delle prove geognostiche finalizzate ad una approfondita analisi di risposta sismica locale, in accordo peraltro a quanto prescritto nel documento "Adeguamento tecnico - funzionale relativo agli ambiti S2 e S3 del vigente Piano Regolatore Portuale di Genova" rilasciato dal Consiglio Superiore dei lavori Pubblici in data 8 settembre 2022.

13.5 Edificio uffici, servizi e sala controllo

La palazzina uffici, destinata ad accogliere le attività di controllo dell'impianto e quelle operative è un fabbricato composto da tre piani fuori terra (piano terra, primo e secondo piano).

Il fabbricato ha forma rettangolare con dimensioni in pianta di 20,00 m x 10,00 m. L'altezza complessiva del fabbricato fuori terra è di 12,65 m, con interpiani aventi altezza di 3,75 m che include lo spessore dei solai e dei volumi tecnici racchiusi dal controsoffitto. I vani

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	85 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

abitabili hanno un'altezza netta pari a 2,80 m, ad eccezione di bagni e spogliatoi che potranno avere per motivi impiantistici un'altezza inferiore, ma mai meno di 2,40 m. L'edificio è posizionato ad una quota rialzata di 0,40 m rispetto al piano del piazzale per garantire una protezione supplementare nei confronti di eventuali allagamenti esterni.

Il fabbricato è progettato per consentire il superamento delle barriere architettoniche secondo la normativa vigente in materia (Legge 13/89). A tal proposito gli ingressi al fabbricato sono accessibili mediante scala e una rampa con pendenza pari all'8% percorribile da una sedia a ruote. L'accesso ai piani (primo e secondo) avviene invece mediante una scala interna posizionata al centro del fabbricato attrezzata con servoscale. La porta esterna di accesso ha una luce netta di passaggio maggiore o uguale a 90 cm e le porte interne hanno tutte una luce netta di passaggio maggiore o uguale a 80 cm (70 per i bagni), con altezza delle maniglie compresa tra 85 e 95 cm. Gli infissi esterni avranno una altezza delle maniglie compresa tra 100 e 130 cm.

I vani interni dell'edificio sono progettati tenendo in considerazione:

- Il rapporto illuminante dei vani abitabili è sempre maggiore di $1/8 = 0,125$;
- Il rapporto aerante (ventilazione naturale) dei vani abitabili è sempre maggiore di $1/16 = 0,06$;
- I servizi igienici sono separati tra uomini e donne e hanno una superficie maggiore di 1,20 mq ciascuno, alcuni con presenza di ventilazione forzata (quelli senza finestra), altri con aerazione naturale pari ad almeno 0,40 mq;
- Le docce, con superficie minima di 1,5 mq ciascuna, sono in comunicazione con lo spogliatoio e sono in numero maggiore di una ogni 10 lavoratori contemporaneamente presenti per turno; gli spogliatoi sono pari a 25 mq, superficie che risulta maggiore del minimo consentito ($1,2 \text{ mq/addetto} = 12 \text{ mq}$).

La copertura è piana ed è composta da struttura portante, da uno strato di isolamento termico, impermeabilizzazione e un massetto di pendenza. Sulla copertura trovano alloggio i macchinari destinati all'impiantistica civile.

La struttura portante è costituita da telai in cemento armato, con pilastri rettangolari, travi in altezza e solai con lastre tipo predalles.

Le principali caratteristiche costruttive del corpo di fabbrica da realizzare sono:

- strutture portanti principali e secondarie in pilastri e travi in c.a.p. con caratteristiche di resistenza al fuoco R120;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	86 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- pareti verticali di tamponamento esterno e coperture in pannelli in c.a. con caratteristiche di resistenza al fuoco EI120, solai intermedi in pannelli alveolari in c.a.p.;
- pavimenti sopraelevati e controsoffitti;
- aperture d'illuminamento a parete;
- portoni, porte e finestre a parete con telaio in alluminio-vetro.

Tutti gli altri locali e fabbricati si svilupperanno su unico piano e avranno le seguenti caratteristiche dimensionali:

- cabina elettrica principale: superficie in pianta pari a 172 m²;
- sala pompe antincendio: superficie in pianta pari a ca.150 m²;
- locale impianto di autoproduzione azoto: superficie in pianta pari a 75 m²;
- magazzino: superficie in pianta pari a 300 m²;
- cabinato chiller stirolo: superficie in pianta pari a 40 m².

Tali locali e fabbricati avranno le seguenti caratteristiche principali:

- elementi portanti principali e secondarie in pilastri e travi in struttura metallica;
- pareti verticali di tamponamento esterno e coperture in pannelli sandwich;
- pavimenti sopraelevati e controsoffitti (per cabina elettrica);
- aperture d'illuminamento a parete;
- portoni, porte e finestre a parete con telaio in alluminio-vetro.

13.6 Fabbricato magazzino e ricovero mezzi

L'edificio ospita al suo interno i locali per due diverse destinazioni d'uso: magazzino e ricovero mezzi.

Il fabbricato è composto da un unico piano fuori terra con dimensioni in pianta pari a 30,00 x 10,00 m e altezza complessiva di 5,40 m.

Il ricovero mezzi è formato da un unico locale di circa 80 m². Vi si accede da un portone 3,5x2,80 m posto sul lato sud e dotato di porta per l'accesso pedonale del personale di servizio. All'interno del ricovero mezzi sarà prevista una stazione di ricarica per carelli

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	87 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

elevatori. Sarà pertanto previsto in parete un sistema di ventilazione forzata (in esecuzione antideflagrante) per estrazione vapori provenienti dalle batterie dei carrelli in fase di ricarica. Analogamente anche il magazzino è formato da un unico locale di circa 220 m² al quale si accede da un portone 3,5x2,80 m posto sul lato sud, dotato di porta per l'accesso pedonale del personale di servizio.

Sul lato nord sono previste inoltre superfici vetrate di circa 60 cm di altezza realizzate con trasparenze in policarbonato.

La struttura portante è costituita da travi e pilastri prefabbricati in cemento armato, tamponata con pannelli prefabbricati tipo sandwich.

La copertura piana è composta da struttura portante, isolamento termico, massetto delle pendenze e impermeabilizzazione.

13.7 Pensilina di copertura delle baie di carico autocisterne

La pensilina prevista a copertura delle baie di carico sarà realizzata con una struttura in carpenteria metallica.

Le dimensioni in pianta della copertura sono pari a 14,50 x 66,50 m.

La struttura principale è formata da telai costituiti da colonne HEA300 e travi IPE500 e IPE400 con interasse pari a 11,50 m con uno sbalzo finale di 1,50 m. Travi di bordo IPE400 chiudono la struttura lateralmente.

In direzione ortogonale ai telai principali sono previste travi IPE400.

Completano la struttura opportuni controventi orizzontali costituiti da profili 2UPN120 e verticali formati da L120 x 12.

A sostegno della copertura sono invece previsti arcarecci UPN140.

La falda, a doppio spiovente, è formata da pannelli metallici coibentati autoportanti dello spessore di 100 mm, costituiti da lamiera grecata e strato isolante in poliuretano espanso (classe di resistenza 0).

Le fondazioni saranno realizzate in opera in conglomerato cementizio armato.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	88 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

13.8 Pensilina di copertura delle baie di carico ferro-cisterne

La pensilina prevista a copertura delle baie di carico sarà realizzata con una struttura in carpenteria metallica.

Le dimensioni in pianta della copertura sono pari a 23,50 x 37,50 m.

La struttura principale è formata da telai costituiti da colonne HEA300 e travi IPE500 e IPE400 con interasse pari a 11,50 m con uno sbalzo finale di 1,50 m. Travi di bordo IPE400 chiudono la struttura lateralmente.

In direzione ortogonale ai telai principali sono previste travi IPE400.

Completano la struttura opportuni controventi orizzontali costituiti da profili 2UPN120 e verticali formati da L120 x 12.

A sostegno della copertura sono invece previsti arcarecci UPN140.

La falda, a doppio spiovente, è formata da pannelli metallici coibentati autoportanti dello spessore di 100 mm, costituiti da lamiera grecata e strato isolante in poliuretano espanso (classe di resistenza 0).

Le fondazioni saranno realizzate in opera in conglomerato cementizio armato.

13.9 Cabinato pesa in uscita

L'edificio dedicato alla guardiania per il controllo dell'uscita ATB e la registrazione delle operazioni di pesatura e rilascio documenti di trasporto presenta dimensioni 6,2x2,5 m per un'altezza di 3,00 m e sarà costituito da un unico prefabbricato dotato di ufficio, servizi igienici e tutti gli impianti e confort necessari alla permanenza fissa di personale.

Il prefabbricato sarà poggiato su una soletta di fondazione in c.a. di spessore 40 cm.

13.10 Pipe rack di deposito

È prevista la realizzazione di pipe-racks completamente aerei, costituiti principalmente da portali metallici con interasse di 6 m, colonne tipo HEA200/300 e travi orizzontali tipo IPE200.

Il piano di posa delle tubazioni sarà a quota 7,90 m s.l.m. che corrisponde ad un'altezza dal piano di banchina pari a 5,20 m.

Le fondazioni previste saranno del tipo a plinto singolo sotto ogni colonna, delle dimensioni di circa 1,55x1,55 m per 1,50 di altezza.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	89 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

14 INTERAZIONI CON L'AMBIENTE

14.1 Emissioni in atmosfera

14.1.1 Emissioni in fase di cantiere

In fase di cantiere le emissioni sono esclusivamente riconducibili a:

- Emissioni di mezzi di cantiere impiegati durante le fasi di costruzione;
- Emissione di polveri legate ai quantitativi di terreno/materiali da scavo /riporto movimentati.

La tipologia di mezzi presenti in cantiere per la fase 1 del cantiere sarà la seguente:

- 1) Attività di scavo / riporto preliminari movimento terra (durata fase: due mesi)
 - Escavatore cingolato n.2
 - Pala gommata n.2
 - Rullo costipatore n.1
 - Autocarro di servizio n.2
 - Autocisterna per acqua n.1
- 2) Costruzione bacini e fondazioni serbatoi: (durata fase: otto mesi)
 - Motopompa per getto cls. n.2
 - Autobetoniere n.3/4
 - Mezzi di cantiere (autocarro, bobcat, ecc.)
- 3) Costruzione serbatoi metallici: (durata fase: dodici mesi)
 - Gru edile a torre H 30 m / B 50 m n.2
 - Mezzi di cantiere (autocarro, bobcat, ecc.)
- 4) Lavorazioni civili in genere: (durata fase: sei mesi)
 - Muletto di servizio n.2
 - Autogrù n.1
 - Motopompa per getto di cls. n.1
 - Autobetoniere n. 3/4
- 5) Fondazioni e Pavimentazioni stradale: (durata fase: due mesi)
 - Pala gommata n.1
 - Moto Grader n.1

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	90 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Autocarri n. 3/4
- Rullo costipatore n.1
- Vibrofinitrice n.1
- Rullo gommato n.1
- Mezzo d'opera tipo "Bob cat" n.3
- Spandi emulsione n.1

Tutti i mezzi saranno certificati CE, in buono stato di efficienza e manutenzione, con emissioni rumore rientranti nei parametri di norma.

14.1.2 Emissioni continue in atmosfera in condizioni di esercizio

Essendo l'impianto dedicato al solo stoccaggio non esistono effluenti gassosi legati a processi produttivi.

Le emissioni in atmosfera sono limitate alle eventuali perdite accidentali di prodotto e alle perdite dai serbatoi a tetto galleggiante (n.3 serbatoi su 71, dedicati a prodotti non pericolosi ai sensi del D. Lgs. 105/2015), provenienti dalla superficie bagnata interna del mantello del serbatoio in fase di svuotamento; le emissioni provenienti dalla corona circolare sono trascurabili vista la presenza di un sistema di guarnizioni a doppia tenuta. Per i serbatoi a tetto fisso, le sole emissioni sono quelle provenienti dalle valvole di respiro situate sul tetto degli stessi, mitigate dalla presenza della polmonazione con azoto. I prodotti rilasciati all'esterno sono costituiti da vapori di composti organici.

Infine, nel nuovo Deposito sarà prevista la presenza di un impianto di recupero vapori (VRU) per l'abbattimento dei vapori fuoriusciti dalle autobotti e dalla ferro-cisterne durante le operazioni di carico dei prodotti sulle stesse.

14.1.3 Emissioni in atmosfera in emergenza

Durante la vita dell'impianto in condizioni di emergenza si debbono anche considerare:

- Emissione da parte del motore diesel del generatore di emergenza da 300 kWe per produzione E.E.
Stima di funzionamento: 3 gg/anno
Scarico fumi: 75 m³/min.
- Emissione da parte dei due motori diesel a servizio delle motopompe dell'impianto antincendio da 120 kWe ciascuna

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	91 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Stima di funzionamento per effettuazione di prove e verifica di partenza motori pari a 24 h/anno.

14.2 Emissioni acustiche

14.2.1 Fase di cantiere

Durante le attività di costruzione del deposito (cantiere) le emissioni acustiche sono da imputarsi al funzionamento di macchinari di varia natura impiegati per le varie attività e lavorazioni di cantiere nonché per il trasporto di materiali.

La definizione del rumore deve tenere conto di:

- Intermittenza, se non saltuarietà delle lavorazioni;
- Tragitti dei mezzi d'opera.

Le lavorazioni di cantiere si articoleranno sulla base stimata di otto / dieci ore al giorno.

Si riporta una tabella con i dati di potenza e rumorosità dei singoli mezzi potenzialmente presenti.

Tipologia	Potenza (kW)	Emiss. Sonora dBA	Numero mezzi
Escavatore cingolato	120	106	2
Pala gommata	180	106	2
Rullo costipatore	80	100	1
Autocarro di servizio	120	100	3/4
Autocisterna per acqua	80	100	1
Moto pompa	30	100	3
Battipalo			1
Autogru di servizio	200	91	2/3
Gru edile a torre	50	70	2
Motopompa per getto cls.	-	100	1/2
Autobetoniera	100	97	3/4
Muletto di servizio	30	70	2
Moto Grader	120	100	1
Vibrofinitrice	120	110	1
Bob cat	30	91	2

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	92 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

"Manitou"	30	91	4
Motosaldatrice	120	96	20
Sabbiatrice	120	101	2
Motogeneratori	500	100	4

14.2.2 Fase di esercizio

Il progetto è sviluppato per garantire che le emissioni acustiche dei principali macchinari e dei relativi ausiliari del deposito siano in accordo alle prescrizioni della Legge 26/10/1995 n° 477 – "Legge quadro sull'inquinamento acustico", della vigente legislazione nazionale e delle norme ISO.

In particolare, il livello medio di pressione acustica (per bande di ottava), misurata ad un metro dai macchinari principali e da tutti i loro componenti ausiliari, sarà inferiore alla curva di valutazione ISO NR 75 e comunque il livello medio equivalente sarà inferiore a 85 dB(A), misurato sempre ad un metro di distanza da ogni apparecchiatura.

Si riporta una tabella con i dati di rumorosità delle sorgenti presenti nel deposito.

Item	Numero di installazioni	Regime di funzionam.	Localizzazione	Lp a 1m dBA
Pompe invio prodotti	71	Discontinuo	Bacini serbatoi	85
Pompe pensilina ferrocist.	4	Discontinuo	Pensilina ferr.	85
Pompe H ₂ O meteo	4	Discontinuo (*)	Sommerse	trascurabile
Pompe da pozzetti oil trap	10	Discontinuo (*)	Sommerse	trascurabile
Pompa antincendio jockey	1 (+ 1 spare)	Discontinuo (*)	Chiuso	80
Pompe lavaggio	1 (+ 1 spare)	Discontinuo (*)	Chiuso	80
Pompa antincendio diesel	2 (+ 1 spare)	Emergenza	Chiuso	85
G.E. diesel	2	Emergenza	Chiuso	80

(*) con possibile funzionamento anche notturno.

Altre sorgenti sono identificabili in:

- Traffico di autocisterne in ingresso / uscita dalle baie;
- Traffico mezzi marittimi (navi chimichiere, rimorchiatori).

Il DPCM 14/11/97 fissa i limiti di rumorosità e definisce le sei classi acustiche in cui deve essere suddiviso il territorio comunale.

I - Aree particolarmente protette

II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

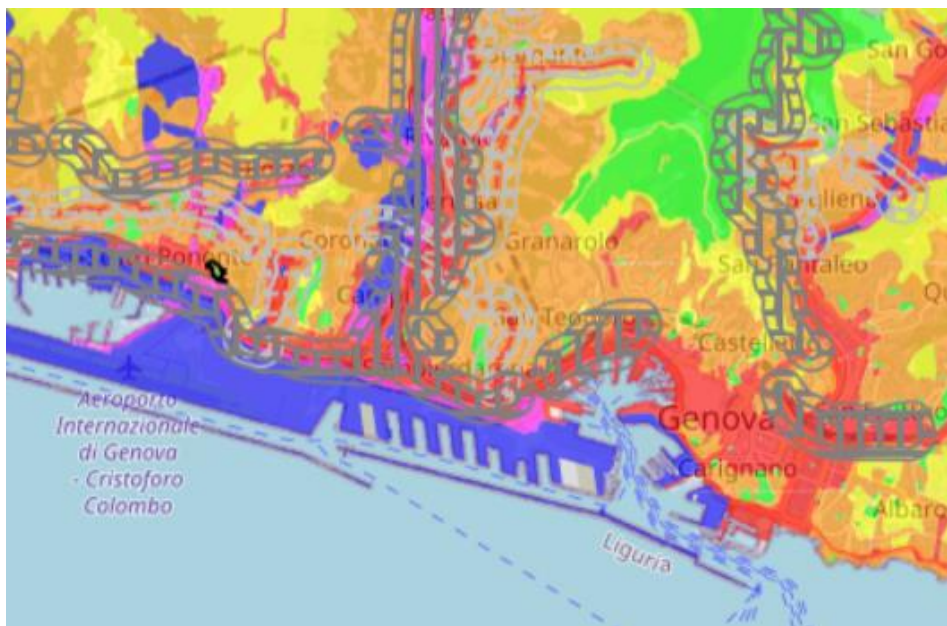
III - Aree di tipo misto

IV - Aree di intensa attività umana

V - Aree prevalentemente industriali

VI - Aree esclusivamente industriali

Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi, o le aree portuali ove abbiano luogo attività con caratteristiche di tipo industriale



Zonizzazione acustica – Comune di Genova

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	94 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

Classificazione acustica del territorio			Limiti di					
Classi di destinazione d'uso del territorio			immissione		emissione		qualità	
	Classe	Tipologia	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
VERDE	I	aree particolarmente protette	50	40	45	35	47	37
GIALLO	II	aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45	50	40	52	42
ARANCIONE	III	aree di tipo misto	60	50	55	45	57	47
ROSSO	IV	aree di intensa attività umana	65	55	60	50	62	52
VIOLA	V	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55	67	57
BLU	VI	aree esclusivamente industriali	70	70	65	65	70	70

Legenda Zonizzazione Acustica

Valori limite di immissione/emissione – Leq in dB(A) (art. 2 del DPCM 14/11/1997)

In ogni caso, il livello dei valori di emissione/immissione Leq in dB(A) in accordo alla cartografia della zonizzazione acustica del Comune di Genova, sarà inferiore ai valori riportati nella tabella seguente per la Classe VI "Zone industriali".

(Rif. REGOLAMENTO PER LA TUTELA DALL'INQUINAMENTO ACUSTICO Approvato con deliberazione del Consiglio Comune di Genova n. 51 del 08/09/2020).

Tutti i valori limite sopra riportati si intendono senza tolleranza e validi per ogni condizione di funzionamento

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	95 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

14.3 Prelievi idrici

14.3.1 Fase di cantiere

I prelievi idrici in fase di realizzazione sono riferiti a:

- Acqua per bagnatura piste ed aree in terra 15 m³/giorno 150 m³/mese (*)
- Acqua usi civili 5 m³/giorno = 110 m³/mese

(*) Ipotesi basata nel corso dell'anno solare, su 10 gg/mese

L'approvvigionamento sarà garantito in una prima fase di cantiere da autobotti e in seguito da allaccio a rete acqua industriale.

14.3.2 Fase di esercizio del deposito

I prelievi idrici in fase di esercizio sono riferiti ad usi civili ed usi industriali:

Per i primi si ipotizza un utilizzo medio di circa 120 litri/giorno di acqua potabile per addetto. Considerando una presenza massima in impianto di circa 20 addetti/giorno (compresi i turnisti), il consumo stimato è pari a 2.400 litri/giorno.

Come già evidenziato l'approvvigionamento sarà da rete urbana di acquedotto.

Per quanto riguarda i consumi di acqua industriale si stimano:

- Lavaggi e bonifiche linee, serbatoi e piazzali 3 m³/giorno 900 m³/anno
- Prove periodiche impianto antincendio
(dodici prove/anno da 10 + 10 + 10 minuti cad. a 450 m³/h) 2.700 m³/anno

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	96 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

14.4 Scarichi idrici

14.4.1 Fase di cantiere

Gli scarichi idrici in fase di realizzazione sono riferiti a:

- Produzione di reflui di origine civile legati alla presenza del Personale e della manodopera coinvolta in cantiere. Tali reflui saranno gestiti come rifiuti liquidi e smaltiti a norma di legge. Il cantiere sarà dotato di idonei servizi quali WC “chimici”;
- Acque di falda emunte mediante aggottamento o well-point per la costruzione di opere e vasche interrato; tali acque saranno gestite mediante installazione di adeguate trincee drenanti temporanee o se necessario gestite come rifiuti e smaltiti a norma di legge;
- Acque meteoriche di cantiere contaminate da solidi sospesi presenti causa lavorazioni di superficie di movimento terra. Le acque saranno gestite mediante la costruzione di vasca parzialmente interrata in CLS dedicata da ca.1200 m³. La vasca consentirà la sedimentazione dei solidi sospesi prima dello scarico diretto a mare mediante pompe di cantiere. La vasca sarà di seguito adibita ad utilizzo raccolta reflui nel deposito;
- Scarichi delle acque necessarie alle attività di “commissioning” dell’impianto (prove idrauliche) per condotte e serbatoi. Anche in questo caso le acque saranno smaltite a norma di legge e nel dettaglio, dopo filtrazione, se idonee, saranno scaricate direttamente in mare; viceversa inviate a smaltimento ad impianto autorizzato.

14.4.2 Fase di esercizio del deposito

Gli scarichi idrici in fase di esercizio sono riferiti a:

- Acque sanitarie da uffici;
- Acque meteoriche da zone soggette a regime di prima pioggia;
- Acque meteoriche da coperture di fabbricati e pensiline.

A tal proposito si faccia riferimento a quanto contenuto nella relazione di calcolo acque meteoriche.

I pozzetti in C.A. saranno dotati di chiusini e/o griglie in ghisa sferoidale idonei per le condizioni di traffico delle aree in cui saranno installati (D250 / D400).

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	97 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

14.5 Produzione di rifiuti

14.5.1 Fase di cantiere

Le principali tipologie di rifiuti prodotte in fase di realizzazione sono riferite a:

- Rifiuti liquidi da presenza di personale impiegato per la costruzione dell'Impianto (scarico e smaltimento dei WC chimici);
- Carta e legno da imballaggi;
- Residui plastici;
- Scarti di materiale da coibentazione;
- Ferro / acciaio / lamiera da imballaggi;
- Sfridi da lavorazioni di cantiere.

Tutti i rifiuti non riutilizzabili saranno suddivisi, segregati, codificati con opportuno codice CER ed inviati a smaltimento/recupero da effettuarsi da ditte autorizzate, sotto la responsabilità del "produttore" dei rifiuti stessi a norma di legge e dietro rilascio di autorizzazione all'uscita dal cantiere da parte della Direzione Lavori.

14.5.2 Fase di esercizio del deposito

Le principali tipologie di rifiuti prodotte in fase di esercizio sono riferite a:

- Rifiuti liquidi (soluzioni acquose) da attività di "lavaggi o bonifiche";
- Rifiuti da attività di manutenzione (es. oli, imballaggi, ecc.);
- Attività di tipo civile (uffici).

Lo smaltimento dovrà avvenire a norma di legge. Eventuali aree in impianto da destinare all'accumulo temporaneo di rifiuti speciali non pericolosi saranno opportunamente impermeabilizzate mediante utilizzo di geo-membrane in HDPE da installare all'intradosso della pavimentazione.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	98 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

14.6 Utilizzo di materie prime e risorse naturali

14.6.1 Fase di cantiere

Movimentazione terre e rocce da scavo

- Non previste in quanto le demolizioni delle strutture esistenti saranno a carico di altro Soggetto.

14.6.2 Fase di esercizio

Consumo di Energia Elettrica

L'esercizio del deposito comporterà un consumo annuo stimato di circa 3.500 MWh/anno.

Consumi servizi ausiliari

I fluidi consumati in fase di esercizio sono autoprodotti in loco, aria servizi, azoto, oppure forniti dall'esterno, mediante autocisterne nel caso del gasolio e autocisterne criogeniche nel caso dell'azoto criogenico, o provenienti da reti esterne come acqua industriale e potabile.

15 PERSONALE DI GESTIONE E DI SERVIZIO

Il nuovo Deposito vedrà la presenza di massimo n. 20 lavoratori in orario diurno, così distribuiti:

- n. 15 in palazzina uffici per attività di amministrazione, segreteria e gestione tecnica/operativa in sala controllo per la supervisione dell'impianto;
- n. 5 in campo per le attività di ricezione, movimentazione e caricamento prodotti, oltre che per attività di manutenzione degli impianti.

Durante le ore notturne sarà garantito il presidio dell'impianto con presenza di almeno n. 3 operatori in impianto e sala controllo per attività di sorveglianza (ronde di controllo).

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	99 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

16 INGRESSO AUTOCISTERNE (CHECK-IN – CHECK-OUT)

In ingresso al deposito è prevista una corsia di attesa per le ATB che dovranno espletare le formalità di registrazione per il check-in. Il check-in si intende completato al momento dell'operazione di pesatura in ingresso-

Una volta espletate le formalità di registrazione da parte degli autisti, questi ultimi verranno dotati di badge di autorizzazione all'ingresso solo al momento di disponibilità di una banchina (corsia) per le operazioni di carico.

Il badge suddetto contiene tutte le informazioni relative al mezzo, le caratteristiche dello stesso, la quantità di prodotto da caricare ed una volta riconosciuto dai lettori in prossimità delle sbarre di ingresso al deposito, attiverà le segnalazioni necessarie all'ingresso nella corsia di carico dedicata mediante impianto semaforico.

Espletate le operazioni di connessione dell'autocisterna ai sistemi di carico, il badge fornirà l'autorizzazione al carico stesso.

Terminate le operazioni di carico, l'autista ritirerà i documenti di spedizione predisposti a cura degli addetti SUPERBA alle spedizioni alloggiati presso l'ufficio posto in prossimità della pesa in uscita interna al deposito, e sempre mediante il badge si avvierà all'uscita controllata da sbarre.

Il badge verrà poi restituito dagli autisti al personale SUPERBA mediante rilascio in apposita cassetta posta all'uscita dal deposito.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	100 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

17 PROCEDURE OPERATIVE

17.1 Fase di Avviamento

Di seguito vengono riportate in dettaglio le fasi di avviamento del deposito

17.1.1 Precommissioning

Lo scopo del precommissioning è verificare che tutte le parti dell'impianto appena completate meccanicamente siano state realizzate in maniera conforme al progetto originario.

Durante la fase di precommissioning quindi sono possibili tutti i lavori meccanici, idraulici, elettrici e strumentali onde rettificare installazioni non corrette.

Durante il precommissioning non vengono introdotti prodotti chimici nell'impianto ma solo fluidi di servizio quali aria compressa, acqua, azoto, vapore.

Sono temporaneamente messi sotto tensione a scopo di test i componenti elettrici quali quadri di distribuzione, gruppi di continuità.

Il precommissioning consiste nelle seguenti attività principali:

- Controllo delle opere civili;
- Controllo degli edifici e verifica completamento apparati elettrici, strumentali e idraulici;
- Collaudo delle tubazioni;
- Collaudo idrostatico dei serbatoi.

Verifica del completamento meccanico con check list:

- Installazione di filtri temporanei;
- Pulizia;
- Asciugatura.

Controllo Apparecchiature Statiche:

- Pulizia;
- Asciugatura;
- Chiusura Finale;
- Controllo delle tarature delle valvole di sicurezza.

Controllo Apparecchiature rotanti:

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	101 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Pulizia dei circuiti di lubrificazione;
- Caricamento dei lubrificanti;
- Controlli di allineamento;
- Installazione dei giunti di accoppiamento.

Controllo parte strumentale:

- Controllo delle tarature degli strumenti;
- Verifica dell'installazione degli strumenti;
- Controllo funzionale dei loop di controllo e degli allarmi.

Controlli parte elettrica

- Verifica dei sistemi di protezione di trasformatori, interruttori, quadri di distribuzione, pannelli, sistemi di messa a terra, protezione catodica;
- Test su motori elettrici senza carico (disconnessi) e analisi vibrazioni e riscaldamento cuscinetti.

17.1.2 Commissioning

L'attività inizia quando le attività di precommissioning sono quasi ultimate.

L'attività di commissioning si effettua ad impianto meccanicamente completato e precommissionato per essere pronti all'introduzione dei prodotti da stoccare nei serbatoi.

Al termine del commissioning stesso l'impianto è pronto per l'introduzione dei vari prodotti. Di conseguenza in questa fase saranno da applicarsi tutte le procedure di sicurezza previste dalle procedure medesime.

Le fasi del commissioning sono quelle di seguito elencate nell'ordine più comunemente usato; altre sequenze possono essere adottate in funzione di esigenze particolari di impianto e delle procedure all'uopo predisposte:

- Messa in esercizio dei servizi (utilities);
- Messa in esercizio dei generatori di emergenza;
- Messa in esercizio delle attrezzature di banchina;
- Per la parte elettrica: energizzazione della sottostazione elettrica e distribuzione alle utenze;
- Per la parte strumentale: verifica delle logiche e sequenze di funzionamento e degli interblocchi di sicurezza;

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	102 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	

- Sviluppo "Punch-list" (lavori da completare);
- Verifica dei sistemi di rilevazione incendio e dei sistemi automatici e manuali di antincendio sia all'interno di edifici sia nelle aree esterne di impianto;
- Per apparecchiature rotanti: test di circolazione di pompe, ventilatori, compressori utilizzando fluidi ausiliari;
- Per tubazioni e apparecchiature: rimozione dei filtri temporanei, installazione dei filtri permanenti, test di tenuta, test di circolazione con fluidi di servizio.

17.1.3 Avviamento

Portate a termine le fasi di precommissioning e commissioning il deposito è pronto per entrare in produzione.

Una volta assicurato un sufficiente livello di prodotto nei serbatoi, si può iniziare ad alimentare le pensiline di carico autocisterne a portata ridotta, progressivamente incrementata, secondo una rampa predefinita, fino al valore normale di trasferimento.

A questo punto il deposito è pronto per intraprendere le verifiche dei valori di garanzia come da contratto.

C1119-GEN-R-001	Relazione Tecnico Descrittiva	Progra	0	dic. 2022	103 di 103
Elaborato	Descrizione	Emesso	Rev.	Data	