D'APPOLONIA

VIA SAN NAZARO, 19 - 16145 GENOVA, ITALIA
TEL. +39 010 362 8148 FAX +39 010 362 1078 P. IVA 03476550102
e-mail dappolonia@dappolonia.it www.dappolonia.it

0	LUGLIO 2012	PROGETTO DEFINITIVO	NSQ	AO	AED
REV	DATE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	ESEGUITO/BY	CONTR/CHKD BY	APPROV/APPROV BY

CLIENTE/CLIENT

Enel Green Power S.p.A.

PROGETTO/PROJECT

Impianto di Produzione di Energia da Fonte Eolica in Ambito Portuale - Porto di Genova

TITOLO/TITLE

Progetto Definitivo
Elaborati Generali
Prime Indicazioni per la Stesura dei Piani di Sicurezza

TIMBRO/STAMP

	FIRMA/SIGNATURE	DATA/DATE	No INT/INTERNAL No	SCALA/SCALE	TAV/PLATE No	REV
ESEGUITO/BY	NSQ	LUGLIO 2012	12-412-H8	-	12-412_PD_A_008	0
CONTR/CHKD BY	AO	LUGLIO 2012				
APPROV/APPROV BY	AED	LUGLIO 2012				

INDICE

Pagina

ELENCO DELLE TABELLE **IV**
ELENCO DELLE FIGURE **V**
1 PREMESSA **1**
2 GENERALITÀ **2**
2.1 TERMINI E DEFINIZIONI 2
2.2 SIGLE ED ABBREVIAZIONI 3
2.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 4
2.4 I SOGGETTI DEL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA 4
2.4.1 Notifica Preliminare 6
3 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA **7**
3.1 FINALITÀ DELL'OPERA 7
3.2 OPERE DI PROGETTO 7
3.3 CARATTERISTICHE DELL'AREA E VIABILITÀ ESISTENTE 9
3.3.1 Funzione Commerciale 10
3.3.2 Funzione Industriale 12
3.3.3 RFK - Riparazioni navali, Fiera, Piazzale Kennedy 13
3.3.4 Servizi portuali 15
3.3.5 Infrastrutture portuali 16
3.3.6 L'offerta dedicata alle funzioni di retroporto 17
3.3.7 Viabilità esistente 20
4 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE **23**
4.1 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE RELATIVE ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE 23
4.1.1 Identificazione delle aree di cantiere 24
4.1.2 Descrizione delle aree di cantiere 26
4.1.3 Accessi e Viabilità di Servizio 27
4.2 SCELTE ORGANIZZATIVE E PROGETTUALI RELATIVE ALLA LAVORAZIONI 28
4.2.1 Fasi Costruttive 28
5 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI **34**
5.1 RISCHI E VINCOLI TRASMESSI AL CANTIERE DALL'AMBIENTE ANTROPIZZATO 34
5.1.1 Interferenze con le infrastrutture di trasporto 34
5.1.2 Interferenze con servizi e sottoservizi 35
5.1.3 Interferenze con attività o insediamenti limitrofi 35
5.1.4 Vincoli di accesso 36
5.2 RISCHI E VINCOLI TRASMESSI AL CANTIERE LEGATI ALL'AMBIENTE NATURALE 36
5.3 RISCHI E VINCOLI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO 37
5.4 RISCHI E VINCOLI DOVUTI ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI 38
5.4.1 Rischi e vincoli aggiuntivi per l'impresa nell'esecuzione delle lavorazioni 40
6 PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI SULLE MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE **41**

6.1 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER RISCHI E VINCOLI LEGATI ALL'AMBIENTE ANTROPIZZATO 41
6.1.1 Interferenze con le infrastrutture di trasporto 41
6.1.2 Interferenze con servizi e sottoservizi 42
6.1.3 Interferenze con attività o insediamenti limitrofi 42
6.1.4 Vincoli di accesso 43
6.2 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER RISCHI E VINCOLI LEGATI ALL'AMBIENTE NATURALE 43
6.2.1 Misure generali di prevenzione e protezione da adottare contro il rischio di annegamento 44
6.2.2 Procedure di allerta 45
6.3 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER RISCHI E VINCOLI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO 46
6.3.1 Valutazione preventiva del rumore verso l'esterno 47
6.3.2 Rischi connessi con la viabilità esterna 48
6.3.3 Emissioni di inquinati 48
6.4 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER I RISCHI CONNESSI ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI 48
6.4.1 Disposizioni generali sulla presenza contemporanea e successiva di imprese diverse e/o lavoratori autonomi 49
6.4.2 Coordinamento delle contemporaneità e successione delle Lavorazioni 49
6.5 MISURE GENERALI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 50
6.5.1 Delimitazione, accessi e segnalazioni 50
6.5.2 Viabilità di cantiere 50
6.5.3 Locali per uffici e servizi igienico assistenziali 51
6.5.4 Officine meccaniche e aree di assemblaggio 51
6.5.5 Macchine e attrezzature 51
6.5.6 Aree di deposito 51
6.5.7 Protezione generali per i posti di lavoro 52
6.5.8 Opere di Presidio 52
7 PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO 53
7.1 PROCEDURE E PRESCIZIONI OPERATIVE 53
7.2 COORDINAMENTO 53
7.2.1 Gestione delle emergenze 54
7.2.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso 54
7.2.3 Gestione di compiti e responsabilità in materia di prevenzione protezione 55
7.2.4 Indicazione dei costi della sicurezza nel subappalto 55
7.3 INFORMAZIONE, FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO 55
7.3.1 Contenuti 56
7.3.2 Modalità 56
7.3.3 Compiti dei cordinatori della sicurezza 58
7.4 D.P.I. E SORVEGLIANZA SANITARIA 58
7.4.1 D.P.I. in dotazione ai lavoratori 58
7.4.2 Sorveglianza sanitaria 59

7.5 REDAZIONE DEL PSC 59
7.5.1 Metodologia di redazione del PSC 60
7.5.2 Aggiornamento del PSC 62
8 COSTI 63
8.1 CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI 63
RIFERIMENTI
APPENDICE A: PLANIMETRIE DI CANTIERE TAVOLA 1, TAVOLA 2 E TAVOLA 3

ELENCO DELLE TABELLE

Tabella No. **Pagina**

Tabella 2-1: Riepilogo dei soggetti del coordinamento della sicurezza 5
Tabella 4-1 - Identificazione delle aree di cantiere 23
Tabella 4-2: Identificazione dei cantieri elementari 24
Tabella 4-3: Identificazione degli Accessi/Varchi di cantiere. 28
Tabella 5-1: Individuazione dei bersagli sensibili e dei rischi trasmessi dal cantiere 38
Tabella 5-2: Interferenze prevedibili tra le lavorazioni 38
Tabella 5-3: Rischi generali presenti per l' impresa nell'esecuzione dei lavori 40
Tabella 7-1: Scheda di studio dei rischi e delle misure di prevenzione del cantiere elementare 61

ELENCO DELLE FIGURE

Figura No. **Pagina**

Figura 3-1 – Localizzazione degli aerogeneratori 9
Figura 3-2 – Stralcio dello schema generale di progetto del Porto previsto nel PRGP. 10
Figura 3-3 – Schema della viabilità di Sampierdarena *a) e* Cornigliano *b)* 21

PROGETTO DEFINITIVO
PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI
PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

1 PREMESSA

L'obiettivo del presente documento è lo studio preliminare sui rischi e vincoli che l'area di cantiere ed il contesto antropico e naturale della medesima possono generare durante l'esecuzione dei lavori, e l'analisi delle scelte progettuali che di tali rischi e vincoli devono adeguatamente prendere conto fin dalle prime fasi di progettazione.

Il risultato di tale attività di analisi, oggetto dell'attività di Coordinamento della sicurezza fin alla fase di progettazione preliminare, dovrà essere presa in conto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione durante la redazione del progetto definitivo ed esecutivo per la redazione del Piano di Sicurezza e coordinamento e nel fascicolo dell'opera.

In questa fase si è proceduto, oltre alla suddetta analisi ad una prima previsione di successione dei lavori, allo studio di una possibile cantierizzazione ed ad una valorizzazione di massima dei costi della sicurezza.

Lo studio di dettaglio delle misure di prevenzione e protezione e la conseguente computazione analitica dei costi, sarà oggetto dei successivi sviluppi della attività di coordinamento della sicurezza.

2 GENERALITÀ

2.1 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento, si intendono per:

- **Scelte progettuali ed organizzative:** insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;
- **Procedure:** le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;
- **Apprestamenti:** le opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- **Attrezzature:** le attrezzature di lavoro come definite dal Titolo III del decreto legislativo 9 aprile 2008 n° 81 e successive modificazioni;
- **Misure preventive e protettive**: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;
- **Prescrizioni operative**: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
- **Cronoprogramma dei lavori**: programma esecutivo dei lavori, in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;
- **costi della sicurezza**: i costi indicati nel §.4 dell'Allegato XV del decreto legislativo 9 aprile 2008 n.81, e successive modificazioni, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.lgs 163/06, comma 3 e successive modificazioni;
- **Imprese intervenenti**: (o generalmente, intervenenti): qualunque Impresa (mandataria o esecutrice) o lavoratore autonomo che intervenga nel processo produttivo;
- **Mezzi operativi**: per mezzi operativi diversi si intendono mezzi ed attrezzature in senso lato: camion, escavatori, autogrù e mezzi di sollevamento diversi, dumper, autovetture autorizzate, compresi i macchinari;
- **Cantieri elementari**: aree dove si svolgono i lavori;
- **macrofasi**: con macrofasi si intende la suddivisione del dei lavori in macroperazioni che coincidono con cantierizzazione e realizzazione di opere d'arte etc;
- **Fasi di lavoro**: con fasi di lavoro si intende la fasizzazione delle operazioni costruttive;
- **sottofasi di lavoro**: con sottofasi di lavoro si intende il dettaglio delle fasi di lavoro;

- **fasi/sottofasi critiche**: si intendono fasi e sottofasi che possono avere una criticità per lo svolgimento delle operazioni di cantiere.

2.2 SIGLE ED ABBREVIAZIONI

- PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, e successive modificazioni;
- POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera f), del decreto legislativo 8 aprile 2008, n. 81, e successive modificazioni, e all'articolo 131, comma 1-bis, lettera c del D.lgs 163/06, e successive modificazioni;e successive modificazioni;
- CSP: Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;
- CSE: Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- CM: Committente;
- CSA : Capitolato generale di appalto;
- SPP: Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Impresa/e appaltatrice/i;
- RSPP: Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Impresa/e appaltatrice/i;
- RLS: Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza dell'Impresa/e appaltatrice/i;
- MC: Medico Competente dell'Impresa/e appaltatrice/i;
- SAI: Squadra Antincendio dell'Impresa/e appaltatrice/i;
- SPS: Squadra di Primo Soccorso dell'Impresa/e appaltatrice/i;
- DPI: Dispositivi di Protezione Individuale;
- U.P.S.A.L.: Unità Prevenzione Sicurezza Ambienti di Lavoro;
- I.S.P.E.S.L.: Istituto Superiore per la Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro;
- IA:Impresa Appaltatrice Mandataria;
- DC: Direttore di Cantiere;
- CC: Capo Cantiere;
- AS: Assistente;
- CS: Caposquadra;
- LA: Lavoratore autonomo;
- DL: Direzione Lavori;
- EG: Ente Gestore;
- SGE: Sistema Gestione Emergenze;
- RPE: Responsabile del Piano di Emergenza;

- COE:Coordinatore operativo dell'Emergenza;
- 118: Enti Gestori servizi di pronto soccorso "118", emergenza ed antincendio.

2.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa applicabile in materia di prevenzione e protezione dai rischi per la salute e sicurezza, è il D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81, così come modificato dal D.Lgs. 106/2009.

In aggiunta normativa applicabile in materia di prevenzione e protezione dai rischi per la salute e sicurezza, considerato il contesto specifico dell'intervento, che ricade in zone urbane e portuali, durante la redazione del PSC dovranno essere applicati anche i seguenti documenti:

- Codice di Navigazione;
- Regolamento di sicurezza del porto di Genova;
- Ordinanze Specifiche emanate dalla Capitaneria di Porto;
- Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo, rif. Decreto 10 luglio 1992;
- Nuovo Codice della Strada del 2010.

2.4 I SOGGETTI DEL COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA

La normativa in materia di sicurezza nei cantieri coinvolge la figura del committente in prima persona e lo obbliga a prodursi perché nell'ambito delle lavorazioni vengano applicate le norme di sicurezza previste dalla legge, dovendo peraltro effettuare una valutazione preventiva del rischio e vigilando anche nella fase di esecuzione; a questo scopo il committente viene coadiuvato, incaricandoli personalmente, dai Coordinatori in fase di progettazione e di esecuzione lavori.

Il Responsabile del Procedimento, dovrà nominare il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) e successivamente il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE). Entrambi dovranno essere in possesso dei requisiti richiesti dall'art.98 del D.Lgs 81/08 e rimane a capo del Committente la verifica degli stessi.

Per gli adempimenti previsti dalla normativa vigente è stato redatto il presente documento:

- Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza ai sensi e per gli effetti del D.P.R 207/2010.
- Nelle fasi successive, il coordinatore incaricato CSP, redigerà, nella fase di progetto esecutivo, i seguenti documenti:
- Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (art. 100 del D.Lgs 81/08) che dovrà essere conforme a quanto previsto dall'art. 100 comma 1 Lgs 81/08;
- Il Fascicolo dell'opera per gli interventi successivi (art. 91 del D.Lgs 81/08) che dovrà essere conforme a quanto previsto dall'Allegato XVI del D.Lgs 81/08;

- Il CSE provvederà all'adeguamento del Piano di sicurezza e coordinamento del Fascicolo tecnico durante l'esecuzione dei lavori.

Il DLgs. 81/2008 obbliga in generale ogni lavoratore a prendersi cura della propria sicurezza e salute sul luogo di lavoro e ciascun datore di lavoro a porre in atto tutte le condizioni affinché possa essere garantita la sicurezza e la salute dei lavoratori stessi.

Tabella 2-1: Riepilogo dei soggetti del coordinamento della sicurezza

Committente:	Autorità Portuale di Genova
Responsabile del Procedimento:	Dott. Luigi Merlo
Indirizzo:	Via Della Mercanzia 2, 16124 Genova
Telefono:	010 241 (centralino)
Fax:	
E-mail:	
Concessionario:	Enel Green Power SpA
Project Manager:	Dott.sa Sonia Sandei
Indirizzo:	Viale Regina Margherita 125 00198 Roma
Telefono:	06 8305 4871 (centralino)
Fax:	06 8305 7200
E-mail:	
Direttore dei Lavori:	Figura ancora da definire
Indirizzo:	
Telefono:	
Fax:	
E-mail:	
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP)	Figura ancora da definire
Indirizzo:	
Telefono:	
Fax:	
E-mail:	
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE)	Figura ancora da definire
Indirizzo:	
Telefono:	
Fax:	
E-mail:	

2.4.1 Notifica Preliminare

Ai sensi dell'Art. 99 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., il committente o il responsabile dei lavori, deve trasmettere all'azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti, gli eventuali aggiornamenti della notifica preliminare. Le voci ed i dati da indicare nella notifica preliminare sono quelli espressamente richiamati nell'Allegato XII del T.U. D.Lgs. 81/2008. Copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

Le voci ed i dati da indicare nella notifica preliminare sono quelli espressamente richiamati nell'Allegato XII del T.U. D.Lgs. 81/2008.

3 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

3.1 FINALITÀ DELL'OPERA

La società Enel Green Power S.p.A. intende realizzare il progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica in ambito portuale, da ubicarsi su alcuni tratti della Diga Foranea del Porto di Genova, con collegamento a terra mediante cavo sottomarino.

In considerazione però della complessità dell'intervento da realizzarsi e della particolare localizzazione dello stesso, il Comitato Portuale ha precisato che l'intervento dovrà essere realizzato secondo le prescrizioni tecniche che i competenti Uffici dell'Autorità Marittima e dell'Amministrazione riterranno necessario impartire in fase di cantierizzazione e di realizzazione dei lavori. Di conseguenza è stato richiesto ad Enel Green Power di presentare all'Autorità Marittima e all'Autorità Portuale il Progetto Definitivo dell'impianto al fine di consentire alle stesse i necessari approfondimenti tecnico-operativi. Il progetto dovrà inoltre essere sottoposto a cura di Enel Green Power S.p.A. alle previste procedure di valutazione di impatto ambientale.

Tutti gli aerogeneratori che si prevede di installare sono del tipo VERGNET GEV MP-R con potenza nominale di 199 kW.

Le turbine proposte per il progetto in esame presentano un rotore di 32 m di diametro con asse orizzontale e sono sostenute da una torre tubolare di altezza variabile a seconda delle zone di installazione.

Per le caratteristiche tecniche e geometriche del tipo di aerogeneratore scelto si rimanda alla relazione illustrativa (cfr. Doc. 12-412-PD-A-002) e agli altri documenti progettuali.

3.2 OPERE DI PROGETTO

Il progetto in esame consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nell'ambito portuale di Genova.

In particolare l'impianto sarà costituito da 39 aerogeneratori ubicati su diversi tratti della Diga foranea del Porto di Genova, per una potenza installata di 7.8 MW e una produzione di energia annua stimata pari a circa 12 GWh.

Gli aerogeneratori saranno collegati alla rete elettrica a terra mediante cavidotti posati su opere foranee, ambiti portuali e fondale marino.

I 39 aerogeneratori saranno distribuiti nell'ambito della Diga foranea in 5 zone così indicate:

- Zona 1: che comprende il tratto di Levante della Diga Duca di Galliera e il prolungamento del molo Galliera. Lungo questo tratto è prevista l'installazione di 8 aerogeneratori;
- Zona 4: dalla proiezione dello spigolo di levante del Ponte Eritrea fino alla proiezione dello spigolo di ponente del Ponte Somalia. È prevista l'installazione di 4 aerogeneratori;

- Zona 6: testata di levante della diga aeroportuale. È prevista l'installazione di 7 aerogeneratori;
- Zona 7: tratto Est della diga di Voltri. Lungo il tratto di diga interessato è prevista l'installazione di 4 aerogeneratori;
- Zona 8: lungo il tratto Sud della diga di Voltri. È prevista l'installazione di 16 aerogeneratori.

Saranno implementate diverse tipologie di fondazione delle macchine a seconda delle caratteristiche dei tratti di diga interessati. In particolare:

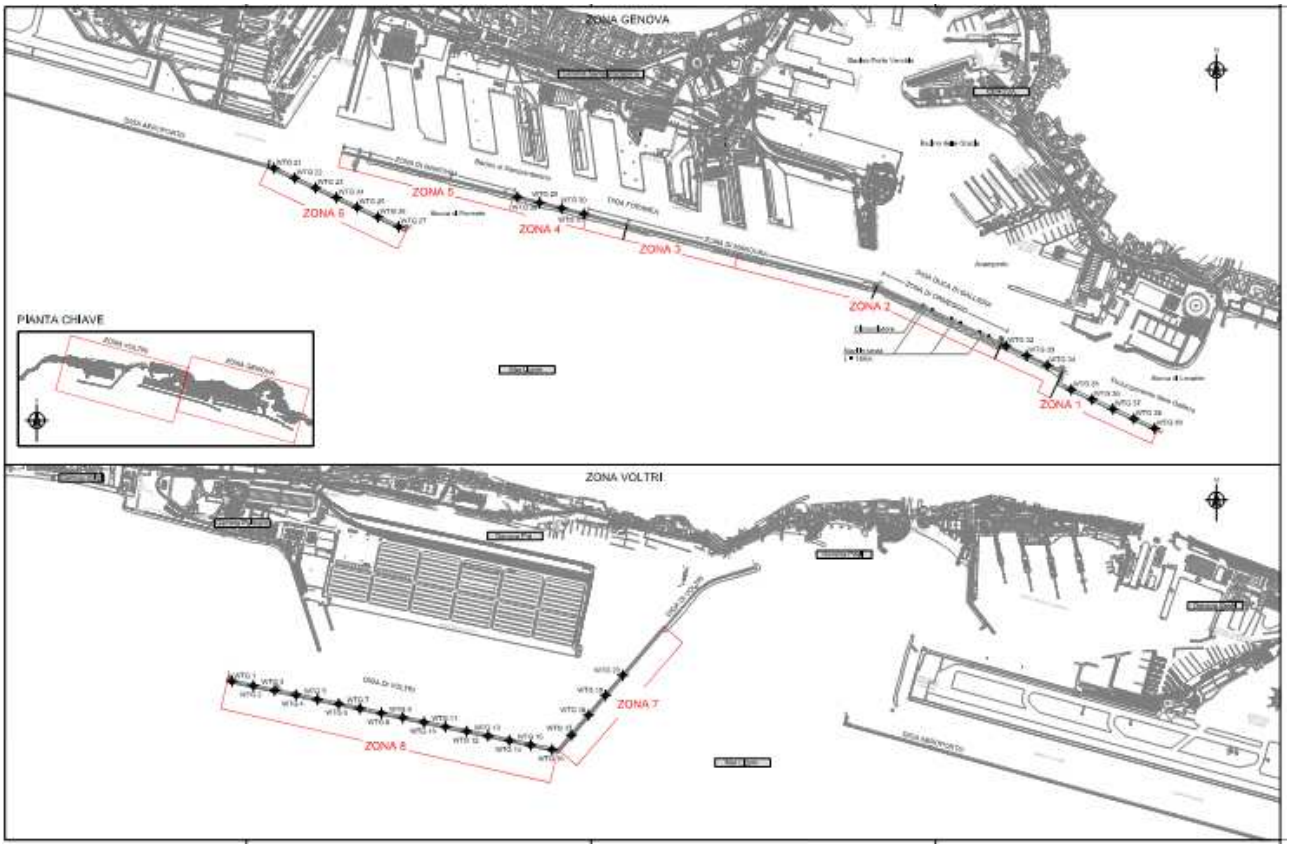
- per tutti gli aerogeneratori ad esclusione dei WTG 32/33/34 saranno previsti tirafondi ancorati (inghisati) nel calcestruzzo collegati alla colonna del generatore mediante piastra a corona circolare adeguatamente nervata. In particolare, per i WTG 17-20 e 28-31 inghisaggio e successiva installazione saranno preceduti dalla costruzione di uno sperone;
- per i WTG 32/33/34 saranno realizzati tirafondi ancorati in un plinto di calcestruzzo realizzato ex-novo con rifacimento locale del getto esistente.

In considerazione delle diverse modalità di ancoraggio alla diga ed al fine di consentire il rispetto dei limiti imposti dal cono aereo dell'Aeroporto di Genova (quota massima ammissibile pari a 47.72 s.l.m. nelle Zone più prossime alle piste di atterraggio e decollo), l'altezza della torre tubolare è stata imposta di misure diverse a seconda delle Zone di installazione. In particolare:

- Zona 1: altezza torre pari a 29.4 m per i WTG 32-34 ed a 28 m per i WTG 35-39, per una quota massima complessiva di 47.5 m s.l.m.;
- Zona 4: altezza torre pari a 24.15 m, per una quota massima complessiva di 47.5 m s.l.m.;
- Zona 6: altezza torre pari a 29 m, per una quota massima complessiva di 47.5 m s.l.m.;
- Zona 7: altezza torre pari a 23 m, per una quota massima complessiva di 47.5 m s.l.m.;
- Zona 8: altezza torre pari a 28.5 m, per una quota massima complessiva di 47.5 m s.l.m.

Si sottolinea che sulla sommità di ogni torre sarà presente una luce necessaria a segnalare la posizione in quota delle macchine.

Figura 3-1 – Localizzazione degli aerogeneratori



3.3 CARATTERISTICHE DELL'AREA E VIABILITÀ ESISTENTE

Tutte le aree identificate per l'installazione degli aereo generatori ricadono sulla diga foranea del porto di Genova, pertanto di seguito si riporta una breve descrizione delle diverse zone e delle attività in esse svolte.

Il porto di Genova rappresenta la principale realtà del settore a livello nazionale e, per quanto riguarda il settore delle merci varie -trasportate in contenitori ovvero secondo metodologie tradizionali- il primo scalo del bacino del Mediterraneo.

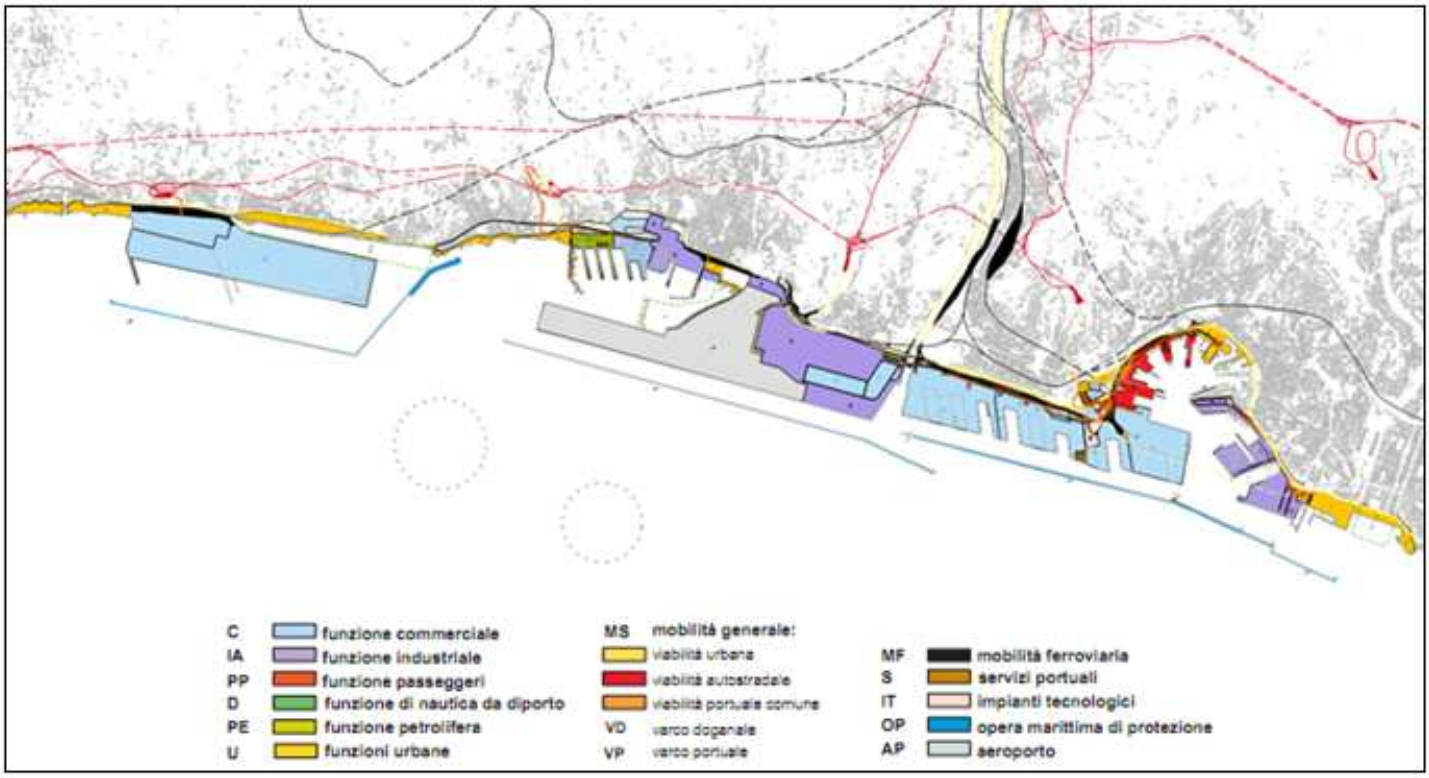
Il porto di Genova si estende per un'area complessiva di circa 7.000.000 mq in cui sono localizzate le diverse funzioni, le più significative delle quali sono riconducibili a:

- funzione commerciale nell'area di Sampierdarena e Voltri;
- funzione industriale nell'area compresa tra Calata Gadda e il "Piazzale di Levante", nonché nella zona di Sestri;
- funzione passeggeri nell'area compresa tra ponte Caracciolo e ponte dei Mille;
- funzione petrolifera nell'area di Multedo;
- funzione urbana articolata in differenti contesti territoriali.

Per far fronte alla continua crescita dei traffici marittimi e rilanciare il porto, è in corso un progetto (in accordo con nuovo PRGP) di riorganizzazione generale delle aree portuali esistenti ed un'ampliamento degli spazi per una dimensione complessiva di circa 1.200.000 mq.

In particolare, viene confermata la permanenza delle funzioni attualmente presenti nel porto, prevedendo, in ogni caso, una razionalizzazione degli spazi ad esse dedicati e, ad esclusione delle funzioni petrolifera e industriale siderurgica, una serie di ampliamenti dettati dall'esigenza di corrispondere agli sviluppi attesi della domanda di servizi sia commerciali sia urbani.

Figura 3-2 – Stralcio dello schema generale di progetto del Porto previsto nel PRGP.



Nei paragrafi seguenti sono brevemente descritte le aree portuale che saranno interessate dall'istallazione dell'Impianto di Produzione di Energia da Fonte Eolica nel Porto di Genova e le relative funzioni previste dal Piano Regolatore Portuale.

3.3.1 Funzione Commerciale

L'attuale porto commerciale si estende per oltre 2 milioni di mq operativi, suddivisi in due grandi poli rappresentati dal bacino di Sampierdarena e dal terminal di Voltri.

Alla suddivisione territoriale degli spazi corrispondono significative differenze funzionali ed infrastrutturali posto che l'area di Sampierdarena, in quanto bacino storico del porto, rappresenta la struttura polifunzionale dello scalo caratterizzata da una diffusa parcellizzazione degli spazi, percepibile anche attraverso il susseguirsi dei moli nella

tradizionale configurazione a pettine, mentre, viceversa, il nuovo terminal di Voltri si connota per la sua "monoliticità" funzionale e strutturale, in linea con le più moderne esigenze connesse alla movimentazione di navi portacontenitori di dimensioni sempre maggiori e con la necessità di disporre di ampi spazi di stoccaggio aperti nell'immediato retrobanchina.

L'attuale configurazione del porto commerciale, soprattutto a seguito della riconquistata competitività di Genova e della conseguente dinamica positiva dei traffici evidenzia, quindi, situazioni di inadeguatezza sia in termini disponibilità di spazi, sia in conseguenza della conformazione degli stessi, non più rispondenti alle tecnologie ed agli assetti organizzativi che presiedono allo svolgimento delle funzioni di sbarco ed imbarco.

Se già in oggi sono frequentemente riscontrabili situazioni di saturazione degli spazi e di arrettratezza strutturale che penalizzano i livelli di produttività, tali limiti rischiano nel breve periodo di soffocare la ripresa commerciale dello scalo che, in base alle analisi svolte, presenta potenzialità di crescita particolarmente significative.

Alla luce delle contraddizioni che risultano evidenti dal confronto fra lo stato attuale delle infrastrutture portuali e le previsioni commerciali, il Piano prevede una ampia serie di interventi sia di ampliamento vero e proprio delle aree operative, sia di riorganizzazione delle stesse.

SAMPIERDARENA

In termini generali, gli interventi previsti a Sampierdarena si estrinsecano nel recupero di ampie porzioni di territorio attraverso il riempimento degli specchi acquei di Calata Bettoloe di quelli che attualmente separano i moli Ronco-Libia, Libia- Canepa ed Etiopia-Eritrea. Come già anticipato la logica ispiratrice degli interventi è ravvisabile in una ridefinizione degli spazi basata sul principio di ampliare la superficie delle aree operative rivisitando, nel contempo, il rapporto fra metri lineari di banchina e metri quadrati di piazzali e magazzini al servizio delle merci.

Tale impostazione trova conferma nel fatto che i maggiori sviluppi della domanda sono attesi nel settore dei contenitori, ai quali il Piano prevede di dedicare uno spazio complessivo - fra Voltri e Sampierdarena - di circa 2,5 mlni di mq. con una capacità di offerta stimata in 4,3 milioni di teus.

La nuova configurazione del porto commerciale si completa con l'accorpamento e la razionalizzazione delle aree dedicate alle merci convenzionali e con il riassetto del polo dedicato alla movimentazione delle rinfuse commerciali, solide e liquide.

Per quanto concerne il comparto delle merci convenzionali, il Piano identifica un'area di circa 400.000 mq, con oltre 60.000 mq. di spazi coperti, in un compendio localizzato fra Ponte Somalia e Ponte Idroscalo. Con ciò il Piano intende recepire le indicazioni di matrice economica tese da un lato ad evidenziare la sostanziale staticità della domanda complessiva e d'altra parte esplicite nel richiamare le possibili espansioni di settori specializzati e le loro ricadute in termine di valore aggiunto.

Allo stesso modo, le prospettive del mercato, le ricadute occupazionali delle attività e, fattore non secondario, gli impatti di carattere ambientale connessi alle funzioni di movimentazione hanno suggerito una contrazione degli spazi dedicati alle rinfuse solide commerciali, localizzate fra il nuovo riempimento di Calata Concenter e Ponte Rubattino ponente.

Per le attività riguardanti le rinfuse liquide alimentari, attualmente distribuite nel bacino di Sampierdarena, il Piano prevede la loro delocalizzazione ed accorpamento presso un nuovo polo dedicato da realizzarsi a Multedo, usufruendo anche degli spazi liberati dalle ridotte attività petrolifere. Tale intervento risponde alla logica di razionalizzare ed ampliare sia gli spazi operativi di Sampierdarena, sia la gestione delle attività connesse alle rinfuse liquide, evitando quella serie di sovrapposizioni e servitù che oggi pregiudicano un efficiente utilizzo di aree ed accosti.

VOLTRI

Per quanto concerne l'espansione del terminal di Voltri, il programma di sviluppo verrà attuato, in una prima fase, attraverso la realizzazione del VI modulo che consentirà di disporre di un'area operativa complessiva di 1.000.000 mq. con 2.300 (di cui 570 in testata) metri lineari di banchina, in parte dedicati al traffico ro-ro. La potenzialità stimata del terminal è pari a 1.400.000 teus.

La seconda fase verrà realizzata attraverso un ampliamento a mare degli spazi portuali situati a ponente dell'attuale banchina operativa, così da consentirne uno sviluppo compatibile con l'assetto urbanistico al contorno ed, in particolare, con la salvaguardia del litorale.

In conseguenza, la superficie complessiva del terminal sarà pari a circa 1.400.000 mq. con 3.400 metri lineari di banchina. La potenzialità complessiva del terminal è stimata in 2.500.000 teus, anche a seguito di alcuni degli interventi di ottimizzazione del layout attuale. La realizzazione del distripark a Voltri, invece, nel quadro generale di Piano, rientra nel programma d'intervento a sostegno delle attività retroportuali ad alto valore aggiunto, così da porre le condizioni per ingenerare un processo moltiplicativo dei benefici che il porto èin grado di sviluppare e trattenere a vantaggio della complessiva economia cittadina.

Va messo in evidenza che ai fini della definizione del programma degli interventi per la mobilità interna del bacino portuale di Voltri, non essendosi rilevate allo stato attuale particolari criticità, non vengono indicati interventi di grande rilievo, la cui eventuale previsione potrà essere sviluppata nell'ambito del progetto relativo all'espansione verso ponente del terminal.

Va detto comunque che la società FF.SS., all'interno del progetto preliminare di definizione del parco ferroviario di Voltri - Prà, ha presentato il disegno dei raccordi con le linee ferroviarie interne ed esterne al porto di Prà-Voltri e delle opere per la realizzazione della nuova stazione per il servizio ferroviario metropolitano, attraverso soluzioni che assicurano alle aree operative una funzionalità, misurata anche in termini di volumi di merci movimentabili, compatibile con le previsioni di Piano.

3.3.2 Funzione Industriale

La funzione industriale si articola in tre diverse localizzazioni: le aree di levante, Cornigliano e Sestri.

Il settore industriale di levante, compreso fra Calata Gadda ed il "piazzale di levante", si identifica con uno spazio produttivo in cui è localizzato un complesso di aziende, per lo più medio- piccole, in grado di detenere una significativa quota del mercato mediterraneo delle riparazioni e manutenzioni navali.

Tale concentrazione di attività risulta da un lungo processo di trasferimento di parte delle aziende oggi presenti nell'area in esame e precedentemente distribuite nel bacino di Sampierdarena, in particolare nel settore attualmente dedicato ai passeggeri.

L'azione di riordino svolta in questi anni ha certamente rafforzato la coesione interna del settore industriale che, anzi, ha in tale organicità uno dei suoi principali punti di forza.

Tuttavia, gli interventi realizzati si devono considerare solo come un passaggio intermedio in vista dell'obiettivo, fatto proprio dal Piano, di una completa razionalizzazione del settore e di un potenziamento da attuarsi anche attraverso il reperimento di nuovi spazi e la creazione del distretto industriale.

Il conseguimento di tale obiettivo richiede, in particolare, un coerente adeguamento dell'assetto urbanistico dell'area, da realizzare prioritariamente attraverso una profonda revisione della mobilità complessiva e l'adozione delle misure e degli interventi atti a garantire un adeguato livello di compatibilità ambientale del tessuto produttivo.

A questi fini, il Piano prevede:

- la progressiva delocalizzazione di tutte le attività non riconducibili al distretto industriale;
- il recupero di nuove aree di lavorazione e di nuovi fronti di accosto attraverso la modifica dell'attuale linea di banchinamento;
- l'individuazione e la infrastrutturazione di aree e manufatti da destinare a servizi comuni (magazzini, piazzali di lavorazione, aree di banchina);

Per quanto attiene le funzioni industriali svolte a Sestri, il Piano prevede una sostanziale conferma dell'assetto attuale.

Viceversa, l'assetto industriale delle aree di Cornigliano è soggetto ad una profonda revisione incentrata sulla dismissione dell'attività siderurgica a caldo.

3.3.3 RFK - Riparazioni navali, Fiera, Piazzale Kennedy

L'area si riferisce alla porzione di suolo demaniale che si estende dal Molo Vecchio a Ponente, fino a Punta Vagno, comprendendo al suo interno parti differenziate dal punto di vista operativo ed affiancandosi a settori del tessuto urbano altrettanto diversificati.

Procedendo da Ponente si succedono l'area industriale delle Riparazioni navali con le strutture proprie di queste lavorazioni (i bacini di carenaggio, le attrezzature di banchina, i capannoni industriali ecc.), il Piazzale di Levante che determina una sorta di interruzione tra la funzione industriale e quella urbana espositiva confinante, l'area della Fiera di Genova che termina in corrispondenza della foce del Torrente Bisagno , ed infine Piazzale Kennedy, limite estremo a Levante dell'area territoriale diriferimento.

Le parti di città che confinano con questa porzione del territorio portuale hanno caratteristiche morfologiche differenti; a Ponente si ha una condizione di complanarità con il centro storico (ad eccezione del Molo Vecchio che si interseca ad un livello superiore con la zona portuale), procedendo a Levante, con il quartiere residenziale di Carignano ed il settore più orientale del centro storico, il tessuto urbano raggiunge una quota più elevata rispetto alle banchine, per ridiscendere nuovamente all'altezza di piazzale Kennedy che costituisce il con tatto non del tutto compiuto tra la città ottocentesca e il mare.

Il Piano, nel tener conto delle peculiarità dei singoli settori che compongono l'area in oggetto, incentra il suo progetto di riorganizzazione e potenziamento sulle aree di stretta operatività portuale, mantenendo un livello indicativo di suggerimento per quanto riguarda

l'assetto delle aree demaniali prevalentemente orientate a funzioni urbane (corrispondenti agli ambiti di Piazzale Kennedy e della zona espositiva).

Si individua altresì un prevalente interesse portuale relativamente ai restanti sei ambiti che compongono il settore industriale vero e proprio dedicato all'attività di riparazione, manutenzione, trasformazione, costruzione di grandi navied imbarcazioni da diporto.

Le imprese di riparazione navale operanti in questo contesto come concessionarie di aree, sono attualmente circa 70, alle quali vanno aggiunte le imprese autorizzate ancorchè non concessionarie. In questo ambito opera altresì l'Ente Bacini, società di interesse generale.

La peculiarità delle lavorazioni svolte, l'elevata flessibilità e produttività del lavoro, la forte propensione all'utilizzo comune di spazi e di impianti, sono tutti fattori che contribuendo a caratterizzare in termini originali il tessuto produttivo genovese, favoriscono il suo positivo posizionamento.

L'obiettivo primario del progetto di Piano, rispetto alle problematiche territoriali e produttive di quest'area, è rappresentato dalla razionalizzazione e dal potenziamento del settore industriale delle riparazioni navali, anche attraverso il reperimento dei nuovi spazi che si rendono necessari al riordino ed allo sviluppo delle attività ivi insediate.

L'ottimizzazione dell'accessibilità al distretto rappresenta certamente una delle priorità di intervento in quanto condizione fondamentale per migliorare la competitività e, nel contempo per adeguare le condizioni di sicurezza correlate alle tipologie di trasporto che lo caratterizzano.

Il Piano prevede a regime l'incremento delle aree di sosta attraverso la concentrazione dei relativi spazi in due strutture a Levante ed a Ponente dell'area; tali strutture costituiscono una risorsa a servizio sia del settore industriale che delle funzioni urbane che si svolgono nelle zone limitrofe (Fiera ed Expo). Inoltre, all'interno delle singole unità di intervento andranno individuati spazi idonei per le funzioni di sosta (parcheggi pertinenziali), sia per autovetture che per veicoli commerciali, in connessione con le funzioni ivi svolte.

Il ripensamento della viabilità di connessione interna al settore industriale determina la messa a punto di un sistema che utilizza l'infrastruttura e gli spazi di sosta ad essa collegati, come elementi regolatori che contribuiscono a ridefinire il confine Nord dell'area e la sua relazione con il tessuto urbano.

Le scelte operate in merito alle dimensioni ed al tracciato della viabilità potrebbero anche assicurare, qualora fossero confermate le attuali ipotesi del Piano Regolatore Generale, la realizzazione della connessione viaria urbana tra la Fiera e l'area Expò che resta comunque condizionata alla realizzazione di un percorso veicolare sopraelevato, e completamente separato dalla viabilità portuale.

Il potenziamento e la razionalizzazione degli spazi dedicati all'attività industriale è finalizzato ad ottimizzare l'operatività delle aziende attualmente presenti nel settore, a creare le condizioni per le ulteriori espansioni e nuovi insediamenti, a reperire gli spazi utili per l'inserimento di quelle funzioni di servizio necessarie al corretto svolgimento delle attività insediate.

Lo sforzo è stato orientato verso l'individuazione di nuove soluzioni di assetto territoriale che consentissero, sia pur con la gradualità propria di un processo certamente complesso, di individuare ambiti territoriali propri rispetto alle diverse tipologie produttive e conferendo a ciascuno di essi quei caratteri, sia in termini infrastrutturali che di gestione degli spazi che

consentano di ottenere il migliore rapporto tra aree scoperte di lavorazione, spazi coperti ed accosti.

Il Piano al contempo mette in atto una strategia localizzativa e una organizzazione spaziale che tende a rendere la funzione produttiva più compatibile con il contesto urbano circostante. In particolare si fa riferimento a quanto previsto per l'ambito RFK1 (Calata Gadda), al nuovo utilizzo stabilito per la banchina di Calata Boccardo, al criterio utilizzato per la localizzazione di nuovi spazi e strutture di lavorazione.

Il potenziamento delle risorse territoriali necessarie ad un corretto sviluppo dell'attività industriale si attua attraverso le previsioni di piano che vedono l'avanzamento del fronte di banchina della Calata Gadda, il riempimento della parte terminale del Molo Giano, la colmata dello specchio acqueo compreso tra i bacini 4 e 5, il riempimento parziale della calata prospiciente Molo Cagni.

La complessità del programma previsto rende ragione di una particolare attenzione nell'individuazione delle diverse priorità e fasi di intervento avendo riguardo all'esigenza di non condizionare la continuità dell'attività produttiva.

L'area del Piazzale di Levante (RFK6) è stata individuata quale risorsa per il potenziamento delle attività di lavorazione su imbarcazioni da diporto: si prevede quindi che, realizzati gli spazi necessari in termini di aree coperte, scoperte ed accosti venga messo in atto un processo di concentrazione che sviluppi le potenzialità di questo settore e che al contempo renda disponibilii spazi necessari al migliore svolgimento dell'attività di lavorazione su grandi navi.

Il compimento di queste trasformazioni consentirà la realizzazione degli inter venti necessari a rendere maggiormente operativa la banchina di Molo Giano che, insieme ai nuovi accosti reperiti con le operazioni previste sulla banchina di Calata Gadda, consentirà di realizzare il riempimento relativo allo specchio acqueo prospiciente Molo Cagni senza penalizzare eccessivamente l'utilizzo di accosti e spazi di lavorazione.

La realizzazione di nuove strutture di lavorazione e le operazioni ad esso connesse (vedi bacino di carenaggio) è legata alle esigenze connesse all'operatività del settore.

3.3.4 Servizi portuali

Per il corretto svolgimento delle attività portuali, un ruolo di rilievo è svolto dai servizi portuali; l'importanza di questa funzione non riesce ad essere pienamente restituita da una rappresentazione grafica, per la piccola misura delle singole attività e la loro diffusione all'interno del territorio portuale.

L'attuale configurazione di questa funzione (che comprende servizi ecologici, servizi di sicurezza e controllo, servizi alla nave, servizi di manutenzione, servizi tecnici commerciali e amministrativi connessi alle attività portuali) è caratterizzata da una diffusa parcellizzazione delle attività.

Alla luce di alcune diseconomie derivanti dal frazionamento delle attività allo stato attuale, e in taluni casi dall'assenza di relazioni tra localizzazione delle attività stesse e bacino d'utenza servito, il Piano prevede un progressivo riassetto delle funzioni di servizio, basato sulla concentrazione delle attività tra loro affini e sull'avvicinamento a ciascun settore operativo portuale dei servizi ad esso relativi. Coerentemente con tale impostazione, le principali indicazioni del Piano prevedono la creazione di un nuovo polo di servizi ecologici presso ponte Idroscalo/Dente del Galliera, l'attivazione di un impianto di raccolta e

trattamento dei reflui nel porto di Multedo, il trasferimento delle attività di bunkeraggio da Calata Oli Minerali, il riordino degli spazi destinati a servizi sotto la sopraelevata di Sampierdarena, il consolidamento delle attività di servizio alle navi a ponte Parodi, la predisposizione di calata Boccardo per l'ormeggio dei mezzi di supporto alle attività industriali delle Riparazioni Navali. Sono inoltre confermati i presidi di Voltri, Multedo e Porto Antico per i servizi obbligatori, in primis pilotaggio, rimorchio e disinquinamento.

3.3.5 Infrastrutture portuali

Dal punto di vista infrastrutturale, il bacino portuale di Sampierdarena, sia per il livello di saturazione complessivamente già oggi rinvenibile, sia per le continue interferenze con il sistema urbano, necessita di una consistente opera di risistemazione.

Dal punto di vista dell'assetto ferroviario, il programma di interventi si incentra su una sostanziale modifica del relativo modello organizzativo di base con l'obiettivo di razionalizzare e delocalizzare le funzioni di smistamento del traffico, il cui svolgimento avverrà principalmente attraverso due parchi ferroviari esterni, Sampierdarena e Campasso, favorendo così la razionalizzazione delle strutture interne al porto.A valle del suddetto ridisegno imperniato sulle due direttrici ora descritte, si pone ovviamente la revisione della rete delle connessioni che ad oggi si diramano su tutto il territorio portuale in linea con un assetto delle infrastrutture portuali e dei traffici ormai superato. In estrema sintesi l'intero bacino di Sampierdarena sarà interessato da un'opera di razionalizzazione e di semplificazione delle attuali connessioni, anche nell'intento di minimizzare gli incroci fra viabilità stradale e ferroviaria e di evitare "tagli" delle aree operative con evidenti sprechi di risorse territoriali.

Per quanto concerne il sistema stradale la nuova organizzazione si basa sulla predisposizione di due viabilità distinte: una a raso, l'altra di attraversamento in sopraelevata. Più in particolare, la viabilità in sopraelevata rappresenta una dorsale di collegamento del bacino di Sampierdarena tale da connettere l'attuale varco di San Benigno con il polo logistico di Cornigliano, per proseguire a raso fino a connettere l'Aeroporto ed il casello autostradale di Genova-Aeroporto. Rispetto a tale prospettiva di medio-lungo periodo occorre precisare che il Piano prevede una fase intermedia contraddistinta dalla realizzazione di un nuovo varco in corrispondenza delle aree Canepa-Libia, oltreché di un nuovo accesso al bacino di Sampierdarena localizzato in corrispondenza della nuova viabilità del Polcevera. Si rileva, inoltre, che il nuovo assetto della viabilità è correlato ad una diversa organizzazione dei varchi doganali, coerentemente con l'esigenza di ridurre la pressione sul traffico e sulle strutture urbane ad oggi penalizzate dall'eccessiva concentrazione dei flussi sul varco di San Benigno. Il programma di ristrutturazione va accompagnato da un progressivo adeguamento delle tecnologie utilizzate sia per la gestione del traffico sia per lo svolgimento di specifiche funzioni.

E' opportuno ricordare che l'assetto infrastrutturale proposto è coerente con la destinazione di lungomare Canepa ad asse di scorrimento urbano veloce, avendo a riferimento un quadro progettuale- già approvato dagli enti competenti in Conferenza dei Servizi- che ha cura di evitare interferenze tra la mobilità urbana e portuale.

Anche in questa direzione va ricordato il proposto programma di riassetto dell'area di S. Benigno che, nel contesto di una valorizzazione degli insediamenti urbani e portuali ivi previsti, assicura una migliore connessione tra il varco portuale e il casello autostradale, eliminando nel contempo interferenze con la viabilità urbana.

Ancora, il riassetto delle infrastrutture stradali impone un preventivo intervento di recupero degli assi viari alla loro originaria finalità, delocalizzando tutte le funzioni improprie che ad oggi impediscono un corretto utilizzo della viabilità interna al porto. Quest'ultima considerazione richiama la necessità di reperire, d'intesa con l' amministrazione comunale, al di fuori dell'area di operatività portuale, gli spazi necessari alle funzioni indotte dall'attività dello scalo marittimo.

In particolare ci si riferisce all'esigenza di individuare soluzioni adeguate al problema della sosta degli automezzi pesanti.

Infine per quanto attiene alle opere marittime, il potenziale dell'offerta portuale previsto per il bacino di Sampierdarena ed in particolare per il polo Libia-Canepa-Ronco, richiede che il sistema degli accessi marittimi al porto venga conseguentemente adeguato per essere reso compatibile con l'aumento del numero delle navi in entrata ed uscita. A questi fini, il progetto di piano prevede la risagomatura dell'accesso di ponente, oggi utilizzabile solo per gli accosti di Cornigliano, attraverso un modifica dell'attuale assetto della diga in modo tale da creare un bacino di evoluzione sufficiente all'ingresso delle navi destinate ai terminal di ponente del bacino di Sampierdarena.

3.3.6 L'offerta dedicata alle funzioni di retroporto

Il programma di intervento a sostegno di attività retro portuali ad alto valore aggiuntivo si incentra su tre linee di intervento:

- la realizzazione del distripark di Voltri;
- la realizzazione di strutture dedicate alla manipolazione delle rinfuse alimentari, strutture da localizzarsi a Multedo sia negli spazi di immediato retrobanchina, sia puntando al recupero delle adiacenti aree industriali dismesse;
- la realizzazione del distripark di Cornigliano secondo le indicazioni contenute nel definendo accordo di programma, avuto anche riguardo alla opportunità di istituire una Zona Franca che si può anche avvalere della vicinanza all'aeroporto internazionale di Genova.

VOLTRI & MULTEDO

Per quanto riguarda il distripark di Voltri il progetto prevede la realizzazione di strutture dedicate allo stoccaggio ed alla manipolazione delle merci, movimentate dal terminal, nonché di strutture volte ad ospitare i centri direzionali dei vari operatori coinvolti nel ciclo logistico.

Dal punto di vista dimensionale, il progetto riguarda una superficie di 355.000 mq e si articola in diverse fasi realizzative, la prima delle quali risulta già definita in sede di accordo di programma.

La realizzazione del complesso retroportuale di Multedo si basa essenzialmente sull'insediamento di attività di manipolazione nelle aree industriali dismesse adiacenti al polo delle rinfuse liquide.

Rispetto alla parziale riconversione delle aree siderurgiche di Cornigliano in funzione della creazione di un polo logistico, il Piano fa propri i contenuti dell'Accordo di Programma in corso di perfezionamento.

Complessivamente il programma dedicato alle funzioni logistiche prevede l'utilizzo di circa 700.000 mq per i quali il Piano individua lo schema infrastrutturale e le tipologie di attività da insediare, fermo restando la necessità di una accurata riflessione circa l'individuazione di ulteriori aree in grado di rispondere alle esigenze sopra richiamate.

CORNIGLIANO

L'area di Cornigliano ed Aeroporto è fortemente caratterizzata, allo statoattuale, dalla presenza di due grandi impianti: le acciaierie e lo scalo aeroportuale. Una risorsa significativa per entrambi è data dai buoni collegamenti infrastrutturali che quest'area offre: contigua alla viabilità costiera in direzione est/ovest (passibile di ulteriore potenziamento secondo il progetto comunale di strada a mare), prossima all'innesto della Val Polcevera, servita dal casello autostradale dedicato di Genova Aeroporto.

Gli stabilimenti siderurgici sono venuti progressivamente a rappresentare un fattore di notevole criticità in relazione al rapporto tra attività produttive e tessuto urbano circostante. In questo senso è da tempo aperto un confronto tra Istituzioni e parti sociali al fine di individuare un percorso che garantisca e armonizzi le esigenze, traducibili nell'incremento dei livelli occupazionali compatibilmente al necessario processo di riqualificazione ambientale ed urbana.

Tale esigenza risulta particolarmente rilevante qualora si consideri che le caratteristiche dell'area e le sue dimensioni conferiscono al territorio una potenzialità da cogliere quale risorsa strategica nel processo di sviluppo e diversificazione delle attività produttive cittadine.

Al riguardo il Piano Regolatore Portuale non può che avere a riferimento i contenuti dell'Accordo di Programma attuativo del protocollo d'intesa siglato in data 26 luglio 1996 tra Autorità Portuale, Enti Locali, Ministeri competenti e parte imprenditoriale. In particolare, appare evidente che la possibilità di recuperare un'area di rilevanti dimensioni a Cornigliano rappresenta un'occasione pressoché unica, per poter fornire al bacino di Sampierdarena l'opportunità di realizzare un'espansione retroportuale, impossibile da conseguire in misura soddisfacente nel "retro" di Sampierdarena, connotato da una minore disponibilità territoriale e da oggettivi orientamenti urbani, anche in relazione al ridisegno di Lungomare Canepa.

La configurazione ad "L" proposta per il distripark si presta ad essere collegata direttamente alle aree operative di Sampierdarena, tramite il prolungamento della sopraelevata portuale, in modo da tenere separate le mobilità portuale ed urbana, con reciproco vantaggio. Conseguentemente dovrà essere realizzato un varco portuale presso Cornigliano, per consentire l'equilibrio del sistema e per distribuire entrate ed uscite in maniera razionale e rispondente alle situazioni di traffico giornaliere, alleggerendo la pressione, a tutt'oggi obbligata, sul casello di Genova ovest.

La possibilità di usufruire in misura maggiore del casello di Genova Aeroporto, opportunamente rafforzato, consente inoltre di deviare una significativa quota del traffico stradale di origine/destinazione portuale su un casello con minore funzione urbana rispetto a Genova Ovest. La mobilità portuale così delineata potrebbe infatti giovarsi di un ulteriore varco portuale a ponente del distripark, in prossimità dell'aeroporto. Tale varco consentirà, anche mediante la realizzazione di un tratto di strada in sotterranea, il collegamento con la viabilità pubblica dell'aeroporto, e attraverso questa con l'autostrada. Il quadro delineato, si inserisce in una configurazione d'assieme della dotazione infrastrutturale dell'area in forte mutamento, anche in conseguenza del progetto cittadino di nuova strada a mare. Particolare rilievo assumono quindi i collegamenti e gli scambi tra i principali assi, la cui progettazione

dovrà essere particolarmente attenta, considerati anche i forti condizionamenti posti dal contesto.

Un effetto indotto di questo riassetto, può essere inoltre ravvisato nella ridefinizione del ruolo di via Cornigliano, che dovrebbe perdere la funzione di asse di collegamento interlocale ed assumere pienamente caratteri urbani, anche attraverso interventi di "rallentamento" del traffico al suo interno, e al ridisegno della sezione con opportune alberature ed uso di materiali verdi. L'insieme delle trasformazioni proposte dal Piano consente, infine, di realizzare l'obiettivo di un profondo miglioramento ambientale, determinato dalla prevista cessazione delle lavorazioni a caldo delle acciaierie e dalla conseguente bonifica del suolo, da destinarsi a nuovi insediamenti di tipo retroportuale sicuramente in linea con il concetto di sviluppo sostenibile.

SAMPIERDARENA

Il mercato della merce containerizzata rappresenta il settore trainante dell'evoluzione del porto di Genova, mentre per settori quali le rinfuse e le merci varie, a fronte di un andamento generale sostanzialmente stabile, occorre prevedere strategie di sviluppo connesse alle opportunità offerte da specifici segmenti di mercato.

Partendo da queste considerazioni, il programma di potenziamento del settore contenitori nel bacino di Sampierdarena si realizza secondo uno schema riconducibile a due progetti essenziali.

Il primo riguarda il riempimento dello specchio acqueo antistante Calata Bettolo, con la rilocalizzazione delle attività insediate sulla stessa Calata Bettolo, su Calata Olii Minerali e Calata Canzio, al fine di creare un nuovo terminal contenitori dotato di una superficie pari a circa 500.000 mq. e di oltre 1.800 metri lineari di banchina, per una capacità complessiva di circa 950.000 teus annui.

Il secondo progetto riguarda, prima di tutto, la completa rifunzionalizzazione del Ponte Libia secondo il programma di intervento già previsto nel Piano Operativo Triennale 1997-1999, intervento da completarsi attraverso una seconda fase che prevede il riempimento dello specchio acqueo compreso fra lo stesso Ponte Libia e Ponte Canepa.

A seguito dei suddetti interventi verrà nella prima fase creata un'area operativa di 325.000 mq con circa 1.500 metri lineari di banchina. Nel più lungo periodo la completa trasformazione del naviglio verso modelli full container e l'espansione dei traffici movimentati impongono un ulteriore ampliamento del polo in esame attraverso il riempimento dello specchio acqueo compreso fra i moli Ronco e Canepa.

Il nuovo terminal misurerà nel complesso circa 600.000 mq. e sarà dotato di circa 2.300 metri lineari di banchina, con una potenzialità, per la componente dedicata al traffico contenitori, stimata di circa 850.000 teus annui.

Per quanto attiene il settore convenzionale il progetto di piano si incentra, a fronte delle prospettive commerciali prima indicate, su una razionalizzazione delle attività ed una migliore distribuzione degli spazi ad esse relativi. In effetti, al momento, il settore si caratterizza per una configurazione degli spazi e degli accosti che appare scarsamente compatibile con la tipologia ed i volumi dei traffici prodotti. Da ciò conseguono tra l'altro effetti negativi sul grado di utilizzo delle aree.

Le risultanze degli studi di settore portano, quindi, a prevedere la creazione di un unico polo territoriale per i traffici convenzionali caratterizzato dalla copresenza di funzioni miste e di

funzioni specializzate, nonchè da consistenti spazi per attività dedicate al traffico dei contenitori trasportati da navi a carico misto. In questa logica, il nuovo polo, localizzato fra Ponte Somalia e Ponte Idroscalo ponente, sarà caratterizzato rispetto all'attuale configurazione dal recupero di una vasta area a terra attraverso il riempimento dello specchio acqueo compreso fra Ponte Eritrea e Ponte Etiopia. La superficie complessiva misurerà circa mq 400.000, con una disponibilità di circa 2.300 metri lineari di banchina e potrà essere dotata di magazzini destinati alle merci varie per complessivi circa 60.000 mq.

L'area in esame potrà inoltre gestire un traffico contenitori di circa 250.000 teus/anno.

Il Piano Regolatore, nella disciplina di questa area territoriale, lascia ampi margini di flessibilità sia in termini gestionali che di distribuzione interna degli spazi coperti e scoperti da dedicare alle diverse attività, garantendo peraltro attraverso i parametri urbanistici un assetto coerente rispetto alle prospettive di sviluppo delle diverse tipologie produttive.

Contemporaneamente, si ritiene che le attività complementari e connesse con l'operatività dei terminal siano da collocarsi nella fascia a ridosso della nuova viabilità a raso in modo da non compromettere la funzionalità delle parti operative dei terminal stessi. All'interno del settore rinfuse solide un ruolo preminente è svolto dalle movimentazioni di carbone, la cui prospettiva sembra essere orientata ad una sostanziale stabilità. In ragione di tale indicazione prospettica e in considerazione del limitato apporto in termini di valore aggiunto riconducibile al trattamento del carbone, di cui sono ben note le problematiche di tipo ambientale, il progetto di Piano prevede una contrazione degli spazi dedicati a tale merceologia, concentrando gli stessi nelle aree di ponte San Giorgio ed in quelle da recuperarsi attraverso un parziale riempimento dello specchio acqueo di Calata Concenter, dove potrà conseguentemente essere trasferito il carbonile ENEL.

Accanto all'obiettivo di ridurre gli spazi dedicati al carbone, il progetto di piano prevede la presenza di attività legate al settore cemento e l'espansione dei minerali non ferrosi e delle rinfuse minori, (argilla, caolino, sale, salgemma,ecc.), traffico contraddistinto dalla prestazione di servizi a maggiore valore aggiunto rispetto alle tradizionali rinfuse e da caratteristiche di compatibilità ambientale coerenti con una localizzazione nell'ambito del bacino di Sampierdarena.

3.3.7 Viabilità esistente

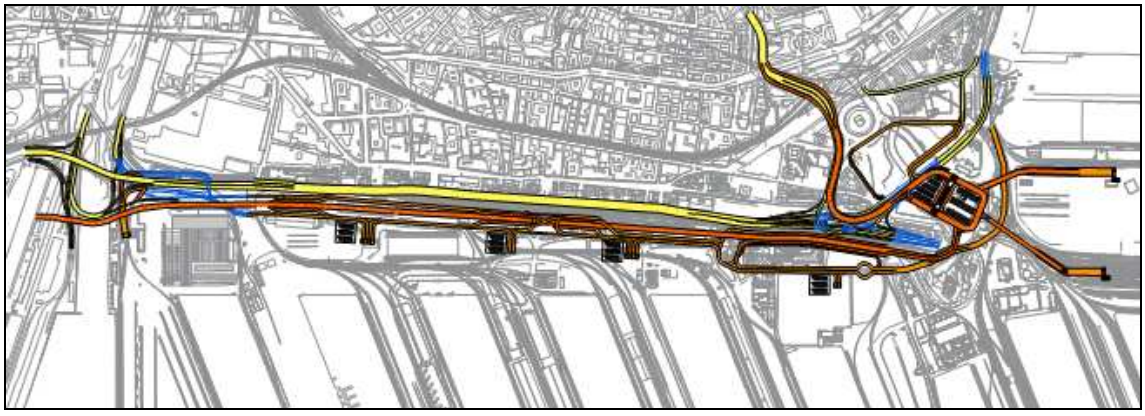
ZONA DI SAMPIERDARENA E CORNIGLIANO

Lo schema viabilistico di Sampierdarena si compone di due grandi nodi posti all'estremità dell'area e da grandi assi di collegamento che attraversano l'area da ponente a levante. Gli svincoli sul Polcevera e di S. Benigno sono i nodi nevralgici del sistema; essi raccolgono i grandi flussi veicolari, urbani e portuali, provenienti dalle autostrade principali e li smistano lungo la nuova viabilità a mare (per quanto riguarda le percorrenze urbane) e verso gli accessi portuali (per quanto riguarda i flussi commerciali). La viabilità di collegamento tra i nodi si compone di un fascio stradale gerarchizzato che organizza e divide i diversi flussi. A monte corre la viabilità urbana con il lungomare Canepa, mentre più in basso il fascio della viabilità portuale si sviluppa su un doppio livello per permettere una maggiore fluidità dei percorsi; in particolare la sopraelevata portuale con il suo prolungamento oltre il fiume Polcevera assume il ruolo di grande dorsale di collegamento tra le aree commerciali di Sampierdarena e l'area del distripark di Cornigliano e contemporaneamente, grazie ad un sistema di rampe che la collegano con il doppio anello della viabilità a raso, smista tutti i flussi diretti ai terminal.

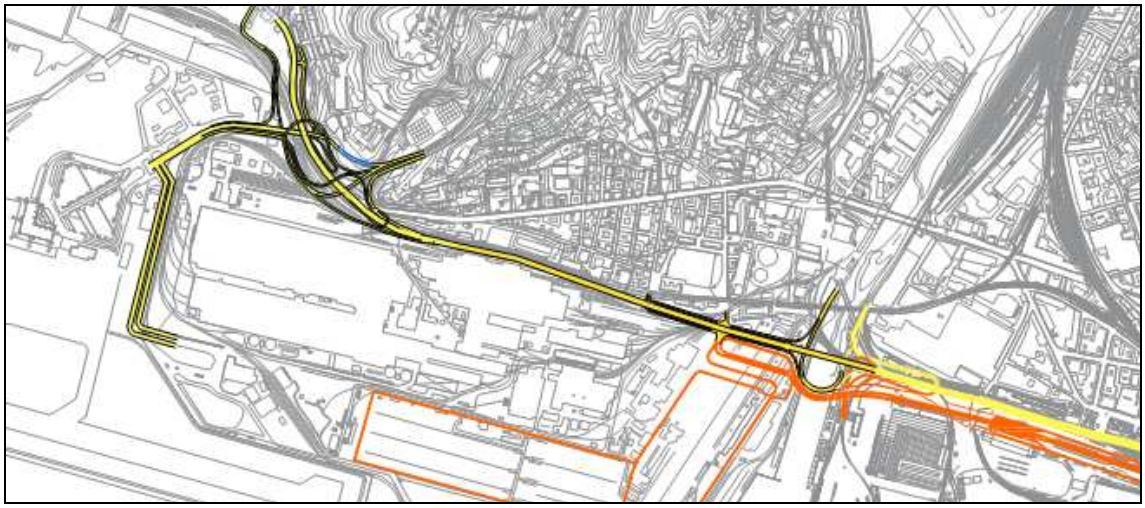
La razionalizzazione del nodo di S. Benigno, che prevede lo spostamento del nodo stesso (tra il "World Trade Center" ed il quartiere detto "Coscia") ed il conseguente abbandono dell'elicoidale, costituisce un migliore e più diretto collegamento, oltre che con il tunnel sub-portuale, con il varco di accesso al bacino di Sampierdarena annullando le interferenze con la viabilità urbana. Due rampe dedicate ai veicoli in entrata ed uscita dal porto legano il piazzale con l'ingresso dell' autostrada di Ge Ovest, mentre una terza rampa lo connette con le aree del comparto destinate ad ospitare funzioni di logistica. Dal piazzale una viabilità ad anello smista i flussi da e per le rampe, della sopraelevata e di accesso ai terminal, dando inoltre accesso ad una vasta area di parcheggio per i veicoli commerciali. Infine lo sviluppo del nodo nella nuova sede consentirà la demolizione di parte della sopraelevata urbana con la conseguente riqualificazione delle aree su cui insiste; lo spostamento a mare del collegamento con la stessa permette di organizzare un più efficiente accesso alla stazione traghetti.

Il nuovo sistema infrastrutturale si configura come un sistema nel quale le diverse sezioni si calibrano al variare del rapporto tra città e porto, mentre progetti puntuali ridisegnano gli snodi: a Cornigliano, invece, si prevede la realizzazione di un nuovo svincolo che colleghi la viabilità urbana di scorrimento veloce a mare, con l'aeroporto e con il casello autostradale. Tale collegamento assume rilevanza anche ai fini della funzionalità del porto diventando, grazie anche al prolungamento della sopraelevata (portuale), un secondo varco di accesso al bacino di Sampierdarena con l'effetto di decongestionare il nodo di S.Benigno. Infine, lo svincolo sul Polcevera costituisce il raccordo del sistema a "T" formato dalla confluenza dei flussi provenienti da Nord e che dal casello di Genova Bolzaneto, seguendo la nuova viabilità in sponda, si immettono nella strada a mare. Gli schemi funzionali proposti nel presente paragrafo saranno comunque soggetti ai necessari approfondimenti progettuali, congiuntamente alla Amministrazione Comunale e alle altre Amministrazioni competenti in materia.

Figura 3-3 – Schema della viabilità di Sampierdarena *a)* e Cornigliano *b)*



a)



b)

ADEGUAMENTI FUTURI

Secondo le proiezioni relative ai traffici portuali futuri, il porto di Genova si troverà ad affrontare un vero e proprio salto di continuità rispetto agli attuali volumi movimentati.

Posto che la velocità di inoltro della merce, le capacità delle linee ferroviarie e delle reti autostradali ed il livello dei servizi logistici sono elementi decisivi per il successo commerciale del porto, le prospettive di sviluppo illustrate implicano, ai fini di una loro concreta realizzazione, un sostanziale riordino del complesso infrastrutturale su cui insiste lo scalo marittimo.

In relazione alla conseguente necessità di potenziare la direttrice nord-sud, si sottolinea, nel breve periodo, l'esigenza di un intervento di complessiva rifunzionalizzazione dell'autostrada Genova-Serravalle e delle altre tratte autostradali, in modo da perseguire il complessivo adeguamento funzionale e la contestuale compatibilizzazione con interi quartieri densamente abitati, in termini di ambiente e sicurezza; nel più lungo periodo, gli interventi da realizzare dovranno comunque essere orientati alla realizzazione di nuovi spazi e di nuove linee di collegamento.

In questo senso, per ciò che concerne il trasporto ferroviario, risulta irrinunciabile la realizzazione della terza linea di valico in grado sia di assorbire direttamente parte del traffico portuale, sia di liberare le attuali linee dai flussi passeggeri e di dedicare le stesse in via pressochè esclusiva alla movimentazione delle merci.

Parallelamente, il salto di continuità infrastrutturale è richiesto anche al sistema autostradale ed alle sue connessioni portuali, più in particolare, si identifica con il raddoppio dell'attuale sistema composto dal tratto della A10 fra Voltri e Genova Ovest e dal tratto della A7 fra Busalla e Genova Ovest.

In sintesi, un nuovo tracciato a monte dell'attuale A10 ed in parallelo alla A7 almeno fino ai valichi permetterebbe di superare i problemi connessi all'obsolescenza dell'attuale infrastruttura e di connettere direttamente la A7 con il casello di Cornigliano.L'insediamento retroportuale di Cornigliano deve essere direttamente connesso, a ponente, con l'autostrada e, a levante, con il bacino di Sampierdarena, in modo da connotare il casello di Genova/Aeroporto, opportunamente dimensionato, quale uno dei principali accessi all ' area commerciale del porto.

4 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE

4.1 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE RELATIVE ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

Vista la complessità dell'opera e soprattutto il suo contesto, la cantierizzazione non ha potuto prescindere da una serie di considerazioni fondamentali quali:

- minimizzazione degli impatti causati dai movimenti di materiali lungo la viabilità stradale esistente;
- analisi delle possibili modalità di trasporto dei materiali alternative a quelle su gomma;
- installazione del cantiere in ambito portuale;
- utilizzo di aree di supporto a terra sufficientemente vaste e localizzate in prossimità delle aree d'intervento;
- un'attenta pianificazione logistica e temporale delle attività di cantiere al fine di minimizzare gli impatti causati dal cantiere sulle attività portuali;
- ottimizzazione degli spazi disponibili per l'impianto di cantiere;
- analisi e risoluzione delle problematiche associate allo stoccaggio ed al trasporto di materiali ed attrezzature all'interno delle aree operative;
- rigorosa applicazione delle norme di sicurezza;
- prossimità a vie di comunicazione importanti ed accessibili

Tabella 4-1 - Identificazione delle aree di cantiere

AREE DI CANTIERE			
Nome	**Descrizione**	**Localizzazione**	**Superficie**
Area FIERA	Area per l'istallazione degli aerogeneratori nella Zona 1, per la realizzazione del cavidotto sulla diga Zona 2 e Zona 3 e per la realizzazione del cavidotto sub-portuale D1-D2.	In corrispondenza della Bocca di Levante del porto di Genova, sulla banchina H della Nuova Darsena nautica della Marina Fiera.	2.500 mq
Area ILVA	Area per l'istallazione degli aerogeneratori nella Zona 4 e nella Zona 6, per la realizzazione del cavidotto sulla diga Zona 5, per la realizzazione del cavidotto sub-portuale B1-C e per la realizzazione della cabina di consegna e del cavidotto di allacciamento.	In corrispondenza della Bocca di Ponente del porto di Genova, sulle banchine dell'ITALSIDER ubicate nella sponda destra della foce del torrente Polcevera.	3.500 mq
Area VTE	Area per l'istallazione degli aerogeneratori e la realizzazione del cavidotto sulla diga Zona 7 e a Zona 8, per la realizzazione del cavidotto sub-portuale N1-P e per la realizzazione della cabina di consegna e del cavidotto di allacciamento.	In corrispondenza del VTE, in una fascia esterna a levante delle banchine del 6° modulo del porto di Voltri.	6.000 mq

Il risultato dello studio della cantierizzazione ha portato all'identificazione di tre aree di cantiere come illustrato nel relativo elaborato grafico (cfr. Doc. 12-412-PD-A-007 "Localizzazione delle aree di cantiere") e riepilogato nella tabella precedente.

4.1.1 Identificazione delle aree di cantiere

Lo studio della cantierizzazione parte dall'identificazione del cosiddetto "cantiere elementare", ovvero ogni area destinata ad accogliere funzioni di campo base, cantiere principale amministrativo, logistico/industriale o operativo, sotto la responsabilità del Committente, ove sia applicabile in forza dei lavori ordinati, la normativa di sicurezza relativa al D.Lgs. 81/08.

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di opere per eseguire le quali si ricorrerà nel tempo all'apertura di diverse aree di cantiere (appunto i cosiddetti cantieri elementari) preposte a diverse funzioni come segue:

- Cantiere Principale CP: caratterizzato dalla presenza dei baraccamenti generali, dei servizi igienico assistenziali per il personale e dagli uffici di cantiere;
- Cantieri Logistici CL: caratterizzato dalle aree attrezzate in modo tale da "fornire supporto" ai cantieri operativi mediante le attrezzature e gli impianti non strettamente legati all'attività, come ad esempio aree di stoccaggio, magazzini, officine per la manutenzione ed il ricovero delle macchine e i depositi temporanei dei materiali di risulta provenienti dagli scavi e dalle demolizioni.
- Cantieri Operativi CO: sono le aree dove effettivamente di realizzano le fasi/ sottofasi dei lavori.

In questa fase preliminare i cantieri sono stati fatti coincidere con le opere di cantierizzazione generali e la costruzione delle opere principali (macrofasi principali); ed ad ognuno è stata assegnata una sigla alfanumerica legata alla cronologia di apertura in funzione della realizzazione delle opere.

In questo modo è stato possibile studiare in una sequenza temporale effettiva, in mancanza di un programma esecutivo dei lavori, le attività lavorative principali e quelle di dettaglio più significative per lo sviluppo del cantiere o che introducono una criticità particolare nelle lavorazioni.

Questo approccio consente di interfacciare fin da questa fase progettazione e sicurezza e addivenire alla definizione di un impianto di cantiere coerente ed unitario.

Nella tabella seguente sono illustrati i cantieri elementari individuati per l'installazione dell'Impianto di Produzione di Energia da Fonte Eolica nel Porto di Genova.

Tabella 4-2: Identificazione dei cantieri elementari

CANTIERI ELEMENTARI			
Sigla	**Tipologia**	**Localizzazione**	**Attività**
CP	Cantiere Principale	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Ufficio, spogliatoio, servizi igienici ed infermeria
CL1	Cantiere Logistico 1	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Deposito attrezzature, parcheggio mezzi operativi e stoccaggio materiale.

CL2	Cantiere Logistico 2	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Area logistica di supporto per l'assemblaggio degli elementi delle pale eoliche (navicella, pale e rotore).
CL3	Cantiere Logistico 3	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Area logistica di supporto per il trasbordo del materiale dalle aree a terra all'imbarcazione di servizio (Puntone).
CO0	Cantiere Operativo 0 Cantierizzazione	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Preparazione dell'area, installazione della recinzione, dei baraccamenti di cantiere e delle aree logistiche.
CO1	Cantiere Operativo 1 Aerogeneratori FIERA	Zona 1 Diga porto di Genova	Installazione e montaggio degli aerogeneratori sulla diga da WTG 32 a WTG 39: - preparazione delle aree operative; - realizzazione dei nuovi plinti di fondazione; - realizzazione collegamenti aerogeneratore-diga; - realizzazione delle strutture di protezione in ca; - montaggio torre e aerogeneratori su diga; - realizzazione della cabina di trasformazione - realizzazione della cabina di attraversamento.
CO2	Cantiere Operativo 2 Aerogeneratori ILVA	Zona 4 e Zona 6 Diga porto di Genova	Installazione e montaggio degli aerogeneratori sulla diga da WTG 21 a WTG 31: - preparazione delle aree operative; - realizzazione basamenti di fondazione; - realizzazione collegamenti aerogeneratore-diga; - realizzazione delle strutture di protezione in ca; - montaggio torre e aerogeneratori su diga; - realizzazione della cabina di trasformazione - realizzazione della cabina di attraversamento.
CO3	Cantiere Operativo 3 Aerogeneratori VTE	Zona 7 e Zona 8 Diga di Voltri	Installazione e montaggio degli aerogeneratori sulla diga da WTG 1 a WTG 20: - preparazione delle aree operative; - realizzazione dello sperone di fondazione; - realizzazione collegamenti aerogeneratore-diga; - realizzazione delle strutture di protezione in ca; - montaggio torre e aerogeneratori su diga; - realizzazione della cabina di trasformazione - realizzazione della cabina di attraversamento.
CO4	Cantiere Operativo 4 Cavidotto Diga	Zona 2, Zona 3 e Zona 6 Diga porto di Genova Zona 7 e Zona 8 Diga di Voltri	Realizzazione del cavidotto di collegamento sulla diga: - realizzazione del muretto laterale; - posa e fissaggio dei pozzetti; - passaggio cavi; - getto di chiusura.
CO5	Cantiere Operativo 5 Cavidotto Sub-portuale	Specchio acqueo calata Cocente-Zona 3 e Bocca di ponente porto di Genova. Bocca di Ponente porto di Voltri.	Realizzazione del cavidotto di attraversamento sub-portuale: - Scavo della trincea; - Posa cavi; - Reinterro e chiusura dello scavo.

CO6	Cantiere Operativo 6 Cavidotto Allacciamento	A Genova dalle banchine di calata Concenter fino alla cabina di consegna A Voltri dalle banchine del I Modulo fino alla cabina di consegna	Realizzazione del cavidotto di collegamento dalla cabina di attraversamento a terra fino alla cabina di consegna: - Eventuale taglio dell'asfalto; - Scavo della trincea; - Realizzazione del cassonetto in cls; - Posa e fissaggio dei pozzetti; - Posa cavi; - Reinterro e chiusura dello scavo;
CO7	Cantiere Operativo 7 Cabina di consegna	aree interne alla Centrale a Carbone di Enel Distribuzione aree interne al Depuratore di Voltri	Realizzazione della cabina di consegna e collegamento alla rete elettrica: - Opere di fondazione; - posa e fissaggio della struttura prefabbricata; - opere edili accessorie; - opere impiantistiche; - Finiture.
CO8	Cantiere Operativo 8 Elettrificazione	In corrispondenza di ogni Aerogeneratore	Insieme di lavori e di installazioni per rendere l'impianto adatto a funzionare.
C09	Cantiere Operativo 9 Commissioning	In corrispondenza di ogni Aerogeneratore	Avviamento dell'impianto e verifica del corretto funzionamento dei diversi componenti

4.1.2 Descrizione delle aree di cantiere

Nel proseguo del paragrafo sarà riportata una breve descrizione delle aree di cantiere identificate precedentemente nella Tabella 4-1.

Nei paragrafi seguenti sarà riportata una breve descrizione delle tre aree di cantiere identificate.

FIERA

L'area di cantiere sarà ubicata nella parte terminale della banchina H all'interno della Nuova Darsena Nautica di Marina Fiera SpA, di fronte alla bocca di Levante.

Lungo la banchina, attualmente destinata all'ormeggio di imbarcazioni di 30 metri e maxi yacht sono disponibili allacci idrici ed elettrici e locali coperti utilizzati dagli espositori durante le fiere.

All'interno dell'area saranno installati il Cantiere Principale, costituito da baraccamenti di cantiere, servizi igienico assistenziali, infermeria e tre aree logistiche destinate a:

- trasbordo delle attrezzature e dei materiali, CL1, di 150 mq;
- preparazione ed assemblaggio dei componenti degli aereo generatori, CL2, di 900 mq;
- stoccaggio dei materiali e delle attrezzature, CL3, di 300 mq.

ILVA

L'area di cantiere sarà ubicata nella banchina dell'Italsider nella sponda destra della foce del torrente Polcevera, di fronte alla bocca di Ponente.

Lungo la banchina, nella parte più a sud sono installate le gru di banchina utilizzate per l'approvvigionamento del materiale siderurgico.

All'interno dell'area saranno installati il Cantiere Principale, costituito da baraccamenti di cantiere, servizi igienico assistenziali, infermeria e tre aree logistiche destinate a:

- trasbordo delle attrezzature e dei materiali, CL1, di 200 mq;
- preparazione ed assemblaggio dei componenti degli aereo generatori, CL2, di 1000 mq;
- stoccaggio dei materiali e delle attrezzature, CL3, di 500 mq.

VOLTRI

L'area di cantiere sarà ubicata in una fascia esterna a levante delle banchine del 6° modulo del porto di Voltri, separata dalle banchine operative del terminal container mediante la recinzione della Security. Tali aree attualmente sono utilizzate per lo stoccaggio di terre da scavo e materiale sciolto, e nella parte più a sud, verso la diga, è prevista la realizzazione di un delfinario.

All'interno dell'area saranno installati il Cantiere Principale, costituito da baraccamenti di cantiere, servizi igienico assistenziali, infermeria e tre aree logistiche destinate a:

- trasbordo delle attrezzature e dei materiali, CL1, di 200 mq;
- preparazione ed assemblaggio dei componenti degli aereo generatori, CL2, di 1500 mq;
- stoccaggio dei materiali e delle attrezzature, CL3, di 800 mq.

4.1.3 Accessi e Viabilità di Servizio

Le aree di cantiere si trovano all'interno delle aree portuali, risultano facilmente raggiungibili sia dai principali caselli autostradali che attraverso la viabilità urbana e non presentano vincoli di transito per i veicoli pesanti.

Per i provenienti dall'autostrada e diretti all'area Fiera il casello più vicino risulta essere quello di Genova Est (distanza 5 km), mentre per l'area Ilva quello di Genova Aereoporto (distanza 3 km).

Nei percorsi urbani per raggiungere le aree di cantiere i mezzi utilizzeranno le arterie principali della viabilità cittadina evitando, per quanto possibile, di transitare nelle vie centrali che risultano più strette e congestionate.

Il Terminal VTE ha un accesso diretto dal casello di Genova Voltri e pertanto i veicoli diretti all'aerea di cantiere potranno raggiungerla senza dover percorrere la viabilità urbana.

Considerato che tra le esigenze primarie di un cantiere vi è quella di garantire gli itinerari di soccorso e individuare chiaramente gli accessi dalla viabilità ordinaria. Si ritiene pertanto opportuno segnalare gli accessi dalla viabilità ordinaria ai cantieri con una cartellonistica speciale che indica con chiarezza la presenza di un ingresso e identifica un punto detto AV

N° 118 (accesso n° per il 118) dove, in caso di necessità, sia facilmente individuabile l'accesso da parte degli enti gestori del soccorso e i soccorritori esterni possono avere accesso al cantiere o essere riscontrati dall'addetto interno alle emergenze per essere condotti sullo scenario di incidente.

Il cantiere sarà dunque identificato dalla viabilità ordinaria dall'apposizione dei cartelli per i lavori pubblici e da un cartello riportante la sigla: AV n°./118 "riferimento Toponomastico".

Per ognuna delle aree di cantiere, identificate nella Tabella 4-1 - Identificazione delle aree di cantiere, è stato definito un accesso unico che svolgerà la funzione di punto di *incontro/riscontro* con i soccorsi in caso di incidente ed identificato un percorso come riportato nella tabella seguente.

Tabella 4-3: Identificazione degli Accessi/Varchi di cantiere.

ACCESSI DI CANTIERE		
Varco Cantiere	**Accesso su viabilità urbana**	**Percorso effettuato dai mezzi di cantiere**
AV1 118Fiera	Piazzale J. F. Kennedy	Via Bobbio – Via Canevari - Via Brigate Partigiane - Corso G. Marconi Piazzale J. F. Kennedy
AV2 118Ilva	Via San Giovanni D'Acri	Via E. Melen – Via A. Siffredi Via Cornigliano - Via S. Giovanni D'Acri
AV3 118VTE	Piazza Giovanni Lerda	Accesso diretto dal casello di Voltri

Gli accessi e le uscite dalle aree di cantiere dovranno essere regolamentati con opportuna segnaletica di avviso e la visibilità degli ingressi sarà verificata in modo da ridurre le condizioni di rischio per il traffico dovute all'ingresso e all'uscita dei mezzi.

4.2 SCELTE ORGANIZZATIVE E PROGETTUALI RELATIVE ALLA LAVORAZIONI

4.2.1 Fasi Costruttive

Il programma dei lavori sviluppato per i tre lotti, coincidenti con le tre aree di cantiere, prevede una durata complessiva di 12 mesi per l'esecuzione delle opere previste.

Ogni area di cantiere è stata attrezzata per poter svolgere le attività in completa autonomia funzionale, tuttavia al fine di ottimizzare la realizzazione delle opere in fase di pianificazione e programmazione dei lavori le aree ubicate nel porto di Genova, Fiera e Ilva, sono state studiate congiuntamente.

Nel Capitolo 4 della Relazione Descrittiva di Cantierizzazione, a cui si rimanda per approfondimenti ed ulteriori informazioni, sono descritte nel dettaglio le macrofasi e le fasi previste per la realizzazione delle opere e la stima delle risorese necessarie, in termini di addetti ed attrezzature, per l'esecuzione dei lavori.

Di seguito sono illustrate le macrofasi e le fasi individuate in accordo con la sequenza di lavorazioni previste nel Cronoprogramma degli Interventi (cfr. all'elaborato 12-412-PD-A-022), ed i cantieri elementari definiti nel paragrafo 4.1.

MACROFASE 0 – Installazione delle aree a terra (CO0)

Pulizia e preparazione delle aree di cantiere, installazione degli uffici e degli spogliatoi e delle aree logistiche di cantiere, (stoccaggio materiale e assemblaggio).

Attività che viene svolta inizialmente avente durata complessiva di una settimana, in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Delimitazione aree
2. Pulizia delle aree
3. Carico e scarico materiale,
4. Installazione moduli uffici-spogliatoi
5. Allestimento aree logistiche.

MACROFASE 1 – Preparazione aree operative (CO1,CO2,CO3)

Trasporto mezzi e materiale sulle aree di lavoro lungo la diga foranea e delimitazione delle zone d'intervento.

Attività che viene svolta quotidianamente, durata 2 ore, in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Ormeggio;
2. Carico e scarico personale, mezzi e materiali;
3. Disormeggio;

MACROFASE 2 – Realizzazione delle strutture di fondazione (CO1,CO2,CO3)

In questa macrofase sarà demolite le strutture esistenti per l'alloggiamento delle cabine e delle il paramento del muro esistente per l'alloggiamento della cabina di Vergnet e la realizzazione delle nuove strutture di fondazione per gli aerogeneratori WTG32, WTG33 e WTG34, quelli della Zona 4 e della Zona 7 e le relative strutture di protezione in ca

Attività che verrà svolta nelle aree operative sulla diga per 6 ore al giorno, in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Demolizione della struttura esistente
2. Realizzazione delle fondazioni e delle strutture di protezione in ca
3. Realizzazione dello sperone
4. Realizzazione del collegamento

MACROFASE 3 – Realizzazione del collegamento Aerogeneratore-diga (CO1,CO2,CO3)

In questa macrofase saranno realizzati gli ancoraggi e la soletta di collegamento con la struttura esistente (WGT35-WGT39), (WGT21-WGT27) e (WGT1-WGT16). Per ogni aerogeneratore dovranno essere realizzati n° 36 tirafondi di 1,160 m.

Attività che verrà svolta nelle aree operative sulla diga per 6 ore al giorno, in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Esecuzione del foro
2. Realizzazione dell'inghisaggio
3. Realizzazione della soletta di base
4. Realizzazione del collegamento

MACROFASE 4 – Assemblaggi Propedeutici (CL2)

In questa macrofase saranno assemblati i diversi elementi che compongono la torre, e il rotore (navicella + pale).

Attività che verrà svolta nell'area logistica di assemblaggio (CL2), per 8 ore al giorno in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Scarico e stoccaggio materiale
2. Irrigidimento del concio base
3. Assemblaggio torre
4. Assemblaggio rotore

MACROFASE 5 – Realizzazione cabine di trasformazione (CO1,CO2,CO3)

In questa macrofase saranno realizzati i lavori edili per la realizzazione delle cabine di trasformazione e delle strutture di protezione in ca (WGT35-WGT39), (WGT21-WGT27) e (WGT1-WGT16).

Attività che verrà svolta nelle aree operative sulla diga per 6 ore al giorno in tutte e tre le aree di cantiere

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Realizzazione delle opere di fondazione;
2. Realizzazione del setto di protezione in ca;
3. Posa della struttura prefabbricata;
4. Opere edili accessorie.

Durante questa macrofase saranno posizionate anche le cabine prefabbricate degli aerogeneratori (WTG32-WTG34), (WTG28-WTG31) e (WTG17-WTG20), all'interno delle apposite strutture già realizzate nella Macrofase 2, per le quali saranno solo le fasi 3 e 4.

MACROFASE 6 – Realizzazione del cavidotto su diga (CO4)

In questa macrofase saranno realizzati i lavori edili per la realizzazione del cavidotto e saranno posati i cavi di connessione.

Attività che verrà svolta nelle aree operative sulla diga per 6 ore al giorno in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Realizzazione del muretto laterale;
   - Esecuzione degli inghisaggi;
   - Casseratura e posa delle armature;
   - Getto;
2. Posizionamento e fissaggio dei pozzetti
3. Passaggio cavi
4. Getto di chiusura.

MACROFASE 7 – Montaggio Torre su diga (CO1,CO2,CO3)

In questa macrofase saranno montati e fissati sulla diga i primi due conci della torre, mediante una autogru posizionata sulla banchina.

Attività che verrà svolta nelle aree operative sulla diga per 6 ore al giorno in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Montaggio elemento base torre
2. Montaggio 2° elemento torre

MACROFASE 8 – Montaggio Aerogeneratori su diga (CO1,CO2,CO3)

In questa macrofase saranno montati gli elementi preassemblati degli aerogeneratori (torre e navicella-rotore), mediante l'utilizzo di un puntone ormeggiato alla diga.

Attività che verrà svolta nelle aree operative sulla diga per 4 ore al giorno (7÷9 e 18÷20) in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Ormeggio
2. Montaggio torre
3. Montaggio navicella
4. Disormeggio

MACROFASE 9 – Realizzazione cabine di attraversamento (CO1,CO2,CO3)

In questa macrofase saranno realizzati i lavori edili per la realizzazione delle cabina di attraversamento ubicate sulle banchine della diga in corrispondenza degli estremi del cavidotti sub-portuali E1-E2, B1-C e I2-I3.

Attività che verrà svolta nelle aree operative sulla diga per 6 ore al giorno in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Realizzazione del cavidotto di attraversamento;
2. Passaggio cavi e chiusura cavidotto;
3. Realizzazione delle strutture di fondazione
4. Costruzione del setto di protezione in ca;
5. Realizzazione del "cavidotto" di discesa;
6. Posa della struttura prefabbricata;
7. Opere edili accessorie.

MACROFASE 10 – Realizzazione della cavidotto sub-portuale (CO5)

In questa macrofase saranno realizzati i lavori per la realizzazione del cavidotto sul fondale marino, mediante l'utilizzo di una draga.

Attività che verrà svolta di giorno nella bocca di Ponente (B1-C), e in notturna per D1-D2 e N1-P in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Raggiungimento dell'area di lavoro;
2. Scavo della trincea;
3. Posa cavi;
4. Reinterro e chiusura dello scavo;

MACROFASE 11 – Realizzazione del cavidotto di allacciamento (CO6)

In questa macrofase saranno realizzati i lavori per la realizzazione del cavidotto di collegamento dalla cabina di attraversamento fino alle stazioni di consegna.

Attività che verrà svolta nelle aree operative a terra nelle banchine di Calata Concenter fino alla cabina di consegna localizzata all'interno della Centrale a Carbone di Enel Produzione, per il porto di Genova e dalle banchine del 1 Modulo del porto di Voltri dalla cabina di attraversamento ubicata nel molo sottoflutti fino alla cabina di consegna ubicata nelle aree interne al Depuratore di Voltri.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Eventuale taglio dell'asfalto;
2. Scavo della trincea;

3. Realizzazione del cassonetto in cls;
4. Posa cavi;
5. Reinterro e chiusura dello scavo;

MACROFASE 12 – Realizzazione della cabina di consegna (CO7)

In questa macrofase saranno realizzati i lavori edili ed impiantistici per la realizzazione delle cabine di consegna.

Attività che verrà svolta nelle aree operative a terra, interne alla Centrale a Carbone di Enel Produzione e nelle aree interne al Depuratore di Voltri.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Realizzazione della fondazione
2. Posa della struttura prefabbricata;
3. Opere edili accessorie;
4. Opere impiantistiche.
5. Finiture.

MACROFASE 13 – Elettrificazione (CO8)

In questa macrofase saranno messe in tensione le diverse apparecchiature elettriche dell'impianto.

Attività che verrà svolta nelle aree operative sulla diga per 6 ore al giorno in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

- Realizzazione dei collegamenti e delle connessioni a bassa tensione (Cabina-Trasformatore);
- Elettrificazione della Navicella;
- Realizzazione dei collegamenti e delle connessioni ad alta tensione.

MACROFASE 14 – Commissioning (CO9)

In questa macrofase saranno realizzati i lavori edili ed impiantistici per la realizzazione delle cabine di consegna.

Attività che verrà svolta nelle aree operative sulla diga per 6 ore al giorno in tutte e tre le aree di cantiere.

Le principali Fasi lavorative sono:

1. Verifica e taratura dei componenti elettrici, della navicella, della cabina di trasformazione;
2. Prova e monitoraggio dell'aerogeneratore;
3. Validazione.

5 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione, gestione e monitoraggio del rischio relativo a lavorazioni prevalentemente in ambito portuale dovrà considerare, oltre alle problematiche derivate delle singole lavorazioni anche le conseguenze delle possibili interferenze con le attività esistenti in ambito portuale e del coinvolgimento di un numero complessivo elevato di imprese in lavorazioni spesso contigue e in spazi ristretti.

5.1 RISCHI E VINCOLI TRASMESSI AL CANTIERE DALL'AMBIENTE ANTROPIZZATO

Considerato che le lavorazioni previste saranno realizzate in un contesto portuale, in relazione a quanto esplicitato nel paragrafo § 3.3, all'interno di questo capitolo nel PSC dovranno essere individuati tutti i rischi derivanti dalle possibili interferenze, che potranno emergere durante l'esecuzione delle opere, con :

- Infrastrutture di trasporto (strade, navi ed aerei);
- Infrastrutture lineari energetiche aree ed interrate (reti gas urbane, linee elettriche, linee telefoniche , fognature, acquedotto, etc.);
- Sistemi tecnologici aerei (linee elettriche, illuminazione pubblica, palificazioni e antenne, etc.);
- Insediamenti limitrofi produttivi, residenziali, commerciali e del terziario.

5.1.1 Interferenze con le infrastrutture di trasporto

In accordo con la viabilità di servizio descritta nel § 4.1.3, le strade urbane che saranno interessate dal transito dei mezzi di cantiere sono:

- Via Bobbio;
- Via Canevari;
- Via Brigate Partigiane;
- Corso G. Marconi;
- Piazzale J.F. Kennedy;
- Via E. Melen;
- Via A. Siffredi;
- Via Cornigliano;
- Via S. Giovanni D'Acri.

Il traffico veicolare presente su queste strade, come quello presente nelle strade interne portuali, interferirà con il transito dei veicoli diretti e provenienti dalle aree di cantiere.

Le aree d'intervento si trovano sulle dighe foranee del porto di Genova e di Voltri pertanto sia nell'approvvigionamento giornaliero di mezzi e materiali che durante l'esecuzione di

alcune lavorazioni (cavidotto sub-portuale e posa aerogeneratori) le attività di cantiere interferiranno con il transito delle navi.

L'aeroporto Cristoforo Colombo è localizzato all'intero delle aree portuali, tra Cornigliano e Voltri. I coni aerei di atterraggio hanno influenzato la progettazione degli Aerogeneratori previsti nella Zona 6 e nella Zona 6. Tuttavia anche durante l'installazione sulla diga degli elementi finali degli aerogeneratori (3°concio torre e navicella) l'attività di cantiere potrebbe interferire con il transito degli aerei.

Nel PSC dovranno essere sviluppate, di concerto con l'ente gestore dell'aeroporto e con gli enti nazionali (ENAC ed ENAV) le procedure da mettere in atto al fine di evitare l'interferenza tra l'attività di cantiere e le operazioni di atterraggio e decollo.

5.1.2 Interferenze con servizi e sottoservizi

Per il dettaglio dei sottoservizi presenti nelle aree di cantiere e in prossimità delle aree d'intervento si rimanda alla relazione specifica (cfr. Doc. 12-412-PD-A-013 "Relazione interferenze") e alle planimetrie di riferimento.

Nelle successive fasi progettuali e prima di consegnare i lavori, si dovrà procedere ad una verifica delle reali posizioni dei pubblici servizi interferenti con le fasi di cantiere, con particolare riferimento alle deviazioni realizzate dagli enti gestori intorno ai cantieri.

Tale verifica, indispensabile soprattutto per le aree portuali e non dove sarà realizzato il cavidotto di allacciamento a terra (sia a Voltri che in quelle retrostanti calata Concenter), dovrà tenere conto delle eventuali nuove installazioni eseguite dagli enti gestori nell'intervallo di tempo compreso tra la consegna del progetto alla Committente e la consegna dei lavori all'appaltatore.

In caso di rinvenimento di cavi durante lo scavo si dovrà sospendere la lavorazione e verificare la natura degli stessi contattando l'ente gestore. Solo successivamente alle sue indicazioni sarà possibile proseguire con le lavorazioni.

Nel PSC dovranno essere sviluppate tutte le prescrizioni per la deviazione dei sottoservizi esistenti.

5.1.3 Interferenze con attività o insediamenti limitrofi

Il cantiere si colloca in un contesto intensamente portuale interessato da un'intensa attività commerciale e terziaria che si manterrà per la durata di tutto il cantiere.

Di seguito si riporta una breve descrizione per ognuna delle aree di cantiere identificate delle attività presenti.

Area FIERA

Le aree della Darsena Nautica antistanti al quartiere fieristico, si trovano a 500 metri dall'uscita della diga foranea del porto, e sono disponibili per i diportisti da Gennaio a Settembre. Il restante periodo dell'anno le aree devono essere liberare per consentire l'organizzazione e la realizzazione del Salone Nautico Internazionale.

Le attività di cantiere dovranno pertanto avere una durata inferiore agli otto mesi (Novembre-Giugno) al fine di consentire le smobilitazione del cantiere.

L'ente Marina Fiera organizza numerose manifestazioni durante tutto l'anno, di diversa entità e durata, per le quali dovrà essere valutata l'interferenza e la compatibilità del cantiere nelle fasi successive di progettazione.

Area ILVA

Le aree di cantiere saranno localizzate sulle banchine di Levante dell'ITALSIDER, tali aree, attualmente sono oggetto di una profonda revisione incentrata sulla dismissione dell'attività siderurgica a caldo.

Nel Piano Regolatore Portuale è prevista la realizzazione di un distripark a Cornigliano in considerazione dell'opportunità di istituire una zona franca in prossimità dell'aeroporto internazionale di Genova.

Area VTE

Il Voltri Termina Europa (VTE) dispone di un'area operativa complessiva di 1.000.000 mq. con 2.300 (di cui 570 in testata) metri lineari di banchina, in parte dedicati al traffico ro-ro, ma la funzione caratterizzante è la C1: operazioni portuali relative a movimentazione e stoccaggio contenitori.

Il Piano Regolatore Generale Portuale (PRGP), prevede l'espansione del terminal attraverso un ampliamento a mare degli spazi portuali situati a ponente dell'attuale banchina operativa, ed alcuni interventi di riorganizzazione del layout attuale.

Tali interventi consentiranno uno sviluppo del terminal compatibile con l'assetto urbanistico al contorno e con la salvaguardia del litorale, e permetteranno di portare la potenzialità complessiva a 2.500.000 teus.

Il progetto prevede la realizzazione di un distripark di Voltri, con la realizzazione di strutture dedicate allo stoccaggio, alla manipolazione ed alla distribuzione delle merci movimentate dal terminal, nonché di strutture volte ad ospitare i centri direzionali dei vari operatori coinvolti nel ciclo logistico.

Allo stato attuale non si rilevano vincoli particolari per le aree in cui è prevista l'installazione dei cantieri, tuttavia nelle fasi successive dovranno essere verificate ed approfondite con i concessionari tutte le possibili interferenze.

5.1.4 Vincoli di accesso

Le aree di cantiere si trovano all'interno delle aree portuali, risultano facilmente raggiungibili sia dai principali caselli autostradali che attraverso la viabilità urbana e non presentano vincoli di transito per i veicoli pesanti.

5.2 RISCHI E VINCOLI TRASMESSI AL CANTIERE LEGATI ALL'AMBIENTE NATURALE

Si tratta di una zona portuale inserita in un contesto urbano privo di elementi significativi che siano individuabili a priori ad esclusione di quelli prevedibili per le aree operative sulle dighe e derivanti dalle condizioni meteo-marine.

Ogni hanno si ha la tracimazione dei muri paraonde delle dighe foranee del porto di Genova per un livello di agitazione del mare molto mosso (FORZA 4- SCALA DOUGLAS).

Per l'installazione degli aerogeneratori nella zona 7, la maggior parte delle lavorazioni dovranno essere eseguite nella parte esterna della diga, e pertanto a protezione delle attività di cantiere ci sarà solamente un muro di due metri.

Allo stato attuale, per le aree in cui è prevista l'installazione dei cantieri, non si rilevano vincoli particolari oltre a quelli menzionati sopra, tuttavia nelle fasi successive dovrà essere verificata ed approfondita l'esistenza di eventuali ulteriori rischi provenienti dall'ambiente naturale.

Durante la redazione del PSC dovranno essere individuati tutti i rischi ed i vincoli trasmessi al cantiere legati:

- alla geologia;
- alla geotecnica;
- all'idrogeologia,
- alla classificazione sismica;
- alla morfologia dei terreni,
- clima.

Per i dettagli che dovranno essere sviluppati nel PSC, da parte del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, si rimanda ai contenuti degli agli elaborati specifici che saranno redatti nelle successive fasi di progettazione.

5.3 RISCHI E VINCOLI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO

L'esecuzione dei lavori potrà comportare la trasmissione dal cantiere all'ambiente esterno dei seguenti rischi:

- Conflitti di circolazione;
- Rumore;
- Polveri, emissioni in atmosfera
- Acque;
- Rifiuti;
- Rumore;
- Vibrazioni.

Per i dettagli che dovranno essere sviluppati nel PSC relativamente a tali rischi, da parte del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, si rimanda ai contenuti degli elaborati della parte ambientale del progetto dove sono anticipate le valutazioni e riportati gli interventi di mitigazione necessari per contenere tali rischi.

Considerato l'ambito portuale ed il livello preliminare sono stati identificati come "bersagli sensibili", ovvero le strutture e le attività limitrofe che saranno condizionate dall'attività di

cantiere, solo il traffico marittimo e quello veicolare presente nelle aree portuali e retro portuali.

Tabella 5-1: Individuazione dei bersagli sensibili e dei rischi trasmessi dal cantiere

LAVORAZIONE	BERSAGLIO SENSIBILE	RISCHIO E VINCOLO TRASMESSO DAL CANTIERE
Approvvigionamento quotidiano di mezzi e materiali sulle aree operative nelle dighe	Navi in transito	Conflitti con la circolazione
Scavi per la realizzazione del cavidotto sub-portuale	Navi in transito	Conflitti con la circolazione
Scavi per la realizzazione del cavidotto di allacciamento	Traffico veicolare	Conflitti con la circolazione Emissione di polveri
Montaggio del 3°concio e della navicella degli aerogeneratori	Aerei in fase di atterraggio	Conflitti con la circolazione

Nel successive fasi di progettazione dovrà essere approfondito lo studio per l'identificazione delle lavorazioni più critiche, e i relativi rischi e vincoli trasmessi ai "bersagli sensibili", come illustrato nella Tabella 5-1.

Particolare attenzione durante lo studio dovrà essere rivolta alla realizzazione dei cavidotti di allacciamento (che collegano la cabina di attraversamento a terra con la cabina di consegna) per i quali persistono incertezze sullo stato attuale e sulla presenza di strutture in prossimità del tracciato dello stesso.

5.4 RISCHI E VINCOLI DOVUTI ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

Durante l'esecuzione delle opere, in accordo con la sequenza delle lavorazioni prevista nel cronoprogramma degli interventi e descritta nel § 4.2 sono prevedibili le seguenti interferenze:

Tabella 5-2: Interferenze prevedibili tra le lavorazioni

Area	Cantieri Operativi	Attività da svolgere	Livello di rischio	Altre attività contemporanee prevedibili
FIERA	CO1 CO4	Realizzazione plinto di fondazione (WTG32-34)		Realizzazione collegamento Aerogeneratore-diga (WTG35-39); Realizzazione cavidotto su diga;
	CO4 CO1	Realizzazione cavidotto su diga		Realizzazione cabine di trasformazione; realizzazione delle cabine di attraversamento;

Area	Cantieri Operativi	Attività da svolgere	Livello di rischio	Altre attività contemporanee prevedibili
	CL2 CO1 CO7	Assemblaggi propedeutici		Montaggio torre su diga; realizzazione delle cabine di consegna;
ILVA	CO2 CO4 CO5	Realizzazione basamento di fondazione (WTG28-31)		Realizzazione cavidotto su diga; Realizzazione del cavidotto sub-portuale B1-C; Realizzazione collegamento Aerogeneratore-diga (WTG35-39);
	CO2 CO4 CO5 CO7	Realizzazione cabine di trasformazione		Realizzazione basamento di fondazione (WTG28-31); Realizzazione cavidotto su diga; Realizzazione delle cabine di attraversamento e di consegna;
	CL2 CO2	Assemblaggi propedeutici		Montaggio torre su diga; Realizzazione cavidotto su diga; Realizzazione delle cabine di trasformazione;
	CO2 CO6	Montaggio aerogenetarori su diga		Realizzazione del cavidotto di allacciamento
VTE	CO3 CO4 CO6	Realizzazione dello sperone di fondazione (WTG17-20)		Realizzazione collegamento Aerogeneratore-diga (WTG1-16); Realizzazione cavidotto su diga; Realizzazione del cavidotto di allacciamento.
	CL2 CO3 CO7	Assemblaggi propedeutici		Realizzazione delle cabine di trasfromazione, attraversamento e di consegna;
	CO3 CL2	Realizzazione delle cabine di trasformazione		Assemblaggi propedeutici Montaggio torre su diga; Montaggio aerogeneratori su diga
	CO3	Montaggio torre su diga;		Montaggio aerogeneratori su diga
	CO8 CO9	Elettrificazione		Commissioning

COLORE	LIVELLO DI RISCHIO
	Basso: attività coordinabili ordinariamente
	Medio: attività che richiedono un significativo coordinamento e un successivo controllo, e che non escludono che una debba essere fermata per il proseguimento dell'altra
	Alto: attività non compatibili

5.4.1 Rischi e vincoli aggiuntivi per l'impresa nell'esecuzione delle lavorazioni

Nelle lavorazioni previste si possono elencare alcuni pericoli comuni legati alla particolarità della situazione ambientale, alla presenza di lavorazioni speciali, alla necessità di operare spesso in un ambiente difficile, provvisorio e pericoloso, dove gli spazi sono ristretti, le comunicazioni difficili e sono presenti mezzi pesanti in manovra.

Tabella 5-3: Rischi generali presenti per l' impresa nell'esecuzione dei lavori

RISCHI	PREVEDIBILITÀ PER QUESTO CANTIERE	ORIGINE DEL RISCHIO PRESENTE
a) rischi di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	SI	Interferenza tra le diverse lavorazioni
b) rischio di seppellimento negli scavi; o in generale nei movimenti terra	SI	Durante l'esecuzione degli scavi per la realizzazione dei cavidotti di allacciamento e per le fondazioni delle cabine e degli aerogeneratori (WTG32-WTG34)
c) rischio di caduta dall'alto;	SI	Durante la realizzazione delle strutture di protezione sulla sommità del muro paraonde e durante la realizzazione dei collegamenti aerogeneratori-diga sugli speroni e nei basamenti
d) rischi legati alla salubrità dell'aria	NO, allo stato attuale di	/
e) rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	conoscenza del progetto	/
f) rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;	NO, allo stato attuale di conoscenza del progetto	/
g) rischi relativi gli sbalzi eccessivi di temperatura.	NO, allo stato attuale di conoscenza del progetto	/
h) rischio di elettrocuzione	SI	Durante le attività di elettrificazione e Commissioning.
i) rischio rumore	SI	Contemporaneità fra più lavorazioni
l) rischio derivato dall'uso di sostanze chimiche	NO	All'attuale livello progettuale non è attualmente rilevato uno specifico rischio chimico aggiuntivo
m) annegamento	SI	Durante tutte le attività svolte nelle aree operative sulla diga

6 PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI SULLE MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il PSC dovrà contenere le misure di prevenzione e protezione, adeguatamente sviluppate in relazione alla difficoltà dei lavori conformemente a quanto indicato nel D.Lgs 81/08 all. XV.

Nella redazione delle suddette misure il CSP dovrà tenere conto di quanto già rilevato dalla prima analisi dei rischi, sviluppandola ulteriormente, sulla base delle informazioni che saranno desumibili dall'avanzamento del progetto.

Si riporta di seguito un sommario generale del PSC, con una sintesi di misure di prevenzione applicabili, che integra in parte i contenuti dell'allegato e ordinato in modo da sviluppare in aggiunta anche i temi trattati nell'analisi di rischio (Capitolo 5).

6.1 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER RISCHI E VINCOLI LEGATI ALL'AMBIENTE ANTROPIZZATO

6.1.1 Interferenze con le infrastrutture di trasporto

Il PSC dovrà sviluppare in questa parte le misure di prevenzione relative alla presenza di Strade e Ferrovie tenendo conto delle seguenti misure principali:

- Accordi preliminari per la gestione del traffico sia stradale che marittimo;
- Segnaletica di avvertimento;
- Gestione accessi con pulizia ruote;
- Fornitura e posa in opera di cartellonistica, segnalamento come da CDS e da Codice di Navigazione;
- Segnaletica di sicurezza e di circolazione;
- Segnaletica stradale di limite di velocità passo d'uomo;
- Illuminazione area di manovra;
- Regolamentazione dei percorsi pedonali e carrabili;
- Presidio personale a terra con DPI ad alta visibilità nei tratti stradali e nelle aree stradali e nelle aree di cantiere sia per segnalazione e regolamentazione transito o per manovre in condizioni particolari di visibilità e spazio;
- Utilizzo DPI ad alta visibilità;
- Riunioni di coordinamento.

Per ridurre al minimo l'interferenza dovuta al traffico marittimo, durante il transito delle navi alcune lavorazioni come il montaggio del terzo concio e delle navicelle degli aerogeneratori, eseguito mediante l'utilizzo di un Puntone ormeggiato alla banchina, saranno sospese.

Per quanto riguarda l'interferenza prevedibile con l'aeroporto Cristoforo Colombo, durante la redazione del PSC dovranno essere studiate di concerto con le autorità competenti le procedure di coordinamento e le eventuali limitazioni da attuare.

6.1.2 Interferenze con servizi e sottoservizi

Il PSC dovrà sviluppare in questa parte le misure di prevenzione relative alla presenza di:

- Infrastrutture lineari Energetiche ed interrate;
- Reti gas urbane e private;
- Linee elettriche aeree ed interrate;
- Linee telefoniche;
- Fognature;
- Acquedotto;
- Illuminazione pubblica;
- Palificazioni e antenne.

Tenendo conto delle seguenti misure principali:

- Procedure di gestione con ente gestore;
- Interruzione del servizio;
- Picchettatura per individuazione dei sottoservizi;
- Sezionamento e scavi assistiti e/o manuali;
- Protezione delle alimentazioni elettriche con interruttori differenziali e messa a terra;
- Nulla osta di disattivazione degli impianti;
- Procedure di lock out tag out per evitare gli interventi su impianti in tensione;
- Protezione meccanica da linee in tensione, picchettamento di linee in tensione accordi con enti gestori per la rimozione di impianti elettrici;
- DPI specifici per lavori inerenti opere di bonifica conseguenti a presenza di impianti o parti dei fabbricati da dismettere con presenza di liquami o sostanze inquinanti;
- Procedure di gestione con ente gestore, interruzione di protezione delle strutture aree o distanza non inferiore a quanto previsto dalla normativa secondo la tensione del conduttore;
- Procedure di avviamento e collaudo in sicurezza.

6.1.3 Interferenze con attività o insediamenti limitrofi

Il PSC dovrà sviluppare in questa parte le misure di prevenzione e protezione per le interferenze identificate nel § 5.1.3 ed in particolare:

- Per l'area FIERA, l'interferenza con le attività espositive dell'ente potrà essere tranquillamente essere risolta mediante il rispetto della tempistica di otto mesi per

l'occupazione delle aree di cantiere. Qualora le attività si dovessero protrarre oltre il termine fissato, l'area di cantiere dovrà essere smantellata per consentire la realizzazione del Salone Nautico e successivamente reinstallata per il completamento delle opere.

- Per l'area ILVA,allo stato attuale non si rilevano vincoli particolari tuttavia le aree su cui sarà installato il cantiere sono oggetto di una profonda trasformazione e pertanto nelle fasi successive dovranno essere verificate ed approfondite con i concessionari tutte le possibili interferenze.
- Per l'area VTE, l'unica interferenza con l'attività del Terminal Contenitori risulta essere quella dovuta al transito dei mezzi di cantiere all'interno delle aree operative del terminal, considerato che l'area di cantiere risulta esterna al termina e fisicamente separata dallo stesso mediante la recinzione di Security. L'interferenza sarà risolta mediante la realizzazione di una pista che, sfruttando le aree perimetrali del VTE permetta di raggiungere le aree di cantiere senza dover attraversare le aree operative del terminal. Tali aree attualmente dismesse ed utilizzate per lo stoccaggio di terre e materiale sciolti e pertanto non presentano particolare vincoli.

6.1.4 Vincoli di accesso

Allo stato attuale di progetto non sono stati identificati vincoli d'accesso. Nel caso durante le fasi successive di progettazione se ne rilevasse la presenza nel PSC dovranno essere definite le relative misure di prevenzione e protezione.

6.2 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER RISCHI E VINCOLI LEGATI ALL'AMBIENTE NATURALE

Il PSC dovrà sviluppare in questa parte le misure di prevenzione e protezione relative alla presenza dei rischi di origine naturale individuati nel § 5.2 tenendo conto delle seguenti misure principali:

- Verifica quotidiana della condizioni meteo-marine previste per le prossime 48 ore, al fine di pianificare preventivamente l'evacuazione di personale e attrezzature di cantiere e consentire la messa in sicurezza delle aree;
- Definizione dell'altezza d'onda critica per la quale risulta necessario sospendere le attività nelle aree sondabili e soggette a tracimazione d'acqua;
- Procedure allerta per condizioni meteo-marine critiche, individuazione di punti di raccolta sicuri, sirena avvertimento ed evacuazione delle aree operative sulle dighe;
- Mezzi con protezione FOPS,ROBS, FGPS;
- Delimitazione delle aree operative e messa in opera preventiva di elementi contro la caduta in acqua, quali parapetti e/o new-jersey e loro mantenimento in stato di efficacia per tutta la durata dei lavori;
- Uso di Indumenti protettivi,
- Spargimento antigelivi,
- sospensione attività di sollevamento in caso di vento forte.

- Sospensione delle attività per neve;
- Procedure per lavori in condizioni climatiche avverse
- Messa in sicurezza elementi provvisionali o in costruzione e blocco trasporti e sollevamenti a velocità del vento prevista dal progetto;
- Calcolo di fulminazione e protezioni.

6.2.1 Misure generali di prevenzione e protezione da adottare contro il rischio di annegamento

In linea generale, in aggiunta a quanto previsto nel paragrafo precedente, nel PSC dovranno essere sviluppate le seguenti misure di protezione: d'intesa con le amministrazioni competenti si dovranno adottare disposizioni particolari per la costruzione delle opere sulle dighe, onde prevenire i rischi legati al sopraggiungere di una piena dei corsi d'acqua interessati durante i lavori.

I lavori dovranno essere sempre eseguiti in presenza di squadre e con adeguata sorveglianza.

- definizione dei percorsi e di procedure per il ricovero serale dei mezzi;
- controllo delle condizioni meteo-marine durante gli eventi meteorici, con la definizione di procedure operative per il monitoraggio dell'entità delle piogge, di livelli di soglia per la sospensione dei lavori e di procedure per l'evacuazione delle aree operative;
- eventuale illuminazione notturna;

In ogni caso nei cantieri dove sono previsti lavori in presenza di acque sia ferme che in movimento saranno applicati gli apprestamenti di prevenzione e protezione necessari, ovvero:

- evidenza oggettiva delle procedure di sicurezza portate a conoscenza del personale;
- sicuristi specializzati per salvataggio da caduta in acqua (presenti in cantiere);
- piano di emergenza e di evacuazione;
- dispositivi di intervento quali imbarcazioni, salvagenti inaffondabili, cime ancorate a punti sicuri con personale capace di condurre tali mezzi;
- segnalazione acustica di allarme di uomo in acqua;
- dispositivi di sicurezza, quali reti di protezione, disposte sotto le strutture dalle quali é possibile la caduta in mare;
- piano di emergenza e di evacuazione per aree di lavoro e le lavorazioni in sponda ed alveo durante la costruzione della pile del Viadotto Rusca, l'allargamento del Ponte Pertini e durante l'esecuzione degli scavi posti in alveo;
- piano di emergenza e di evacuazione per lavori in prossimità o dentro acque fluenti;
- sistema di preallarme e allarme di piena.

I lavoratori addetti a tali lavorazioni saranno organizzati in squadre di più persone e saranno dotati di mezzi per l'allerta dei soccorsi.

6.2.2 Procedure di allerta

A integrazione delle misure tecniche di cui sopra nel PSC dovranno essere comunque predisposte procedure di allerta ed evacuazione. Tali procedure che si configurano in linea di massima come segue, devono essere concertate con gli organismi preposti RPE (Responsabile del Piano di Emergenza) e COE (coordinatore operativo delle emergenze).

PROCEDURE DI ALLERTA 1

Tale procedura riguarda le azioni da intraprendere in caso in cui l'evento meteo-marino previsto determini uno scenario che configura un stato di agitazione del mare e un moto ondoso tale da non consentire il superamento dei muri paraonde delle dighe. Senza provocare inondazioni delle aree operative interne delle dighe e con moderata pericolosità per l'incolumità delle persone e beni.

Al prefigurarsi di questo scenario viene attivata la struttura portuale e il RPE che riceverà dagli organismi preposti tale comunicazione dovrà:

- comunicare, in tempo utile al COE tramite le strutture a disposizione, la necessità di mettere in atto misure di protezione e assicurarsi che tutti i lavoratori in aree a rischio di inondazione siano messi al corrente della situazione;
- richiedere l'interruzione di tutte le eventuali attività che risultare critiche e la messa in sicurezza di mezzi e macchinari (quali ad esempio le attività eseguite all'esterno dei muri paraonde nella Zona 7);
- assicurare una reperibilità finalizzata in via prioritaria alla ricezione di ulteriori aggiornamenti.

PROCEDURE DI ALLERTA 2

L'evento meteo-marino previsto determina uno scenario che configura uno stato di agitazione

che configura un stato di agitazione del mare e un moto ondoso tale da provocare il sormonto dei muri paraonde e conseguente inondazione delle aree di banchina retrostanti ed elevata pericolosità per l'incolumità delle persone e beni.

Al prefigurarsi di questo scenario il centro operativo portuale predispone le azioni di protezione civile come previsto dalla normativa vigente e pertanto il RPE ricevute queste informazioni deve:

- comunicare, in tempo utile, al COE tramite le strutture a disposizione, la necessità di mettere in atto misure di protezione e assicurarsi che tutti i lavoratori in aree a rischio di inondazione siano al corrente della situazione;
- fornire urgentemente adeguata informazione ai lavoratori per il tramite dei soggetti preposti, sul grado di esposizione al rischio con i mezzi ritenuti più idonei;
- assicurare una reperibilità finalizzata in via prioritaria alla ricezione di ulteriori aggiornamenti meteo e comunicazioni operative;
- richiedere l'interruzione di tutte le attività sulla diga e la messa in sicurezza di mezzi e macchinari;

- attivare le procedure del piano di emergenza e gli opportuni sistemi di monitoraggio;
- provvedere alla vigilanza sull'insorgere di situazioni di rischio adottando le necessarie azioni di tutela e salvaguardia dell'incolumità umana;
- attivarsi per cooperare per fini di prevenzione monitoraggio e soccorso;
- dare informativa immediata circa l'instaurarsi di condizioni di rischio, ovvero delle azioni di protezione intraprese al referente del Committente;

I lavoratori, informati della dichiarazione dello stato di allerta, secondo le indicazioni contenute nel piano di emergenza e le loro eventuali attribuzioni di addetti alle emergenze devono:

- rendersi disponibili secondo le disposizioni del piano di emergenza rispondendo al coordinatore delle emergenze;
- evacuare immediatamente i luoghi di lavoro;
- porre in opera di opere provvisionali a protezione delle strutture e chiudere/bloccare le porte di locali e salvaguardare i beni mobili collocati in zone allagabili;

Qualora l'evento sia in corso, i lavoratori devono:

- evacuare immediatamente i luoghi di lavoro;
- non sostare in zone inondabili;
- rinunciare a mettere in salvo qualunque bene o materiale e trasferirsi subito in ambiente sicuro;
- prima di abbandonare la zona di sicurezza accertarsi che sia dichiarato ufficialmente il cessato allerta.

Saranno stabilite anche adeguate procedure per il ripristino in sicurezza dell'attività lavorativa.

Dovranno essere predisposte adeguate sessioni di informazione ed addestramento del personale per le quali saranno da prevedere formazione, addestramento prove etc. per le varie fasi dell'evento.

6.3 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER RISCHI E VINCOLI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'ESTERNO

Il PSC dovrà sviluppare in questa parte le misure di prevenzione e protezione relativi ai rischi trasmessi dal cantiere nei confronti dei bersagli sensibili dell'ambiente esterno indentificati nel § 5.3 e di seguito riepilogati:

- <u>Traffico veicolare interno all'interno ed all'esterno delle aree portuali durante la realizzazione del cavidotto di allacciamento</u>

  Durante la realizzazione delle travi e della soletta dell'impalcato, non sarà più necessario occupare la piattaforma stradale tuttavia per consentire lo svolgimento delle attività di cantiere in quota potrebbe rendersi necessaria la creazione di un portale a protezione del transito veicolare.

- Traffico marittimo durante l'approvvigionamento quotidiano delle aree operative sulle dighe

  Per ridurre al minimo l'interferenza con il traffico marittimo, l'approvvigionamento quotidiano delle aree operative sulla diga sarà programmato e condiviso con la Capitaneria di Porto, in modo da non farlo coincidere con gli orari di partenza ed arrivo delle navi più grandi.

- Traffico marittimo durante il montaggio del 3°concio e della navicella degli aerogeneratori

  Il montaggio del terzo concio e delle navicelle degli aerogeneratori, eseguito mediante l'utilizzo di un Puntone ormeggiato alla banchina, sarà eseguito solo per quattro ore al giorno, nelle fasce orarie (7-9) e (18-20) indicate dalla Capitaneria di Porto.

- Traffico aereo durante il montaggio del 3°concio e della navicella degli aerogeneratori nella zona 4 e nella zona 6

  In queste zone il vincolo del cono aereo è molto basso e vicino all'altezza massima raggiunta dalla lama del rotore durante la rotazione (43 metri). Tale limite di altezza dovrà essere rispettato anche dalla gru del puntone che sarà utilizzata per l'operazione di montaggio.

  I mezzi disponibili sul mercato presentano diverse due ganci uno principale che consente il sollevamento di portate maggiori e uno ausiliario per il sollevamento a quote maggiori di elementi più leggeri.

  L'operazione più critica sarà il montaggio della navicella con rotore (peso complessivo 10 tonnellate) che dovrà essere sollevata oltre la sommità della torre, altezza di circa 30 metri, per consentirne il posizionamento ed il relativo fissaggio.

  Il puntone scelto per il montaggio dovrà rispettare le prescrizioni di cui sopra e sullo stesso dovrà essere montato un limitatore di sbraccio ed un segnalatore luminoso ed acustico che avvisi il gruista prima dell'eventuale superamento della quota limite.

6.3.1 Valutazione preventiva del rumore verso l'esterno

In considerazione della tipologia delle lavorazioni si può prevedere trasmissione di rumore verso l'esterno del cantiere in particolare durante l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- Scavo e demolizione per le opere di fondazione;
- Demolizioni;
- Casserature per opere in elevazione;
- Getti e murature in opera.

Prima di iniziare lavorazioni che possano comportare livelli di rumorosità superiori a 90dB(A) dovrà essere informato il CSE che provvederà se necessario a dare precise indicazioni a riguardo.

Nelle fasi successive di progettazione dovrà essere valutata la necessita d'intallare nei tratti di recinzione in prossimità degli edifici e delle strutture poste in prossimità delle aree di cantiere.

6.3.2 Rischi connessi con la viabilità esterna

Non vi sono difficoltà di accesso e uscita dal cantiere per i mezzi, sia di medie dimensioni sia di grandi dimensioni. I mezzi in entrata e uscita dal cantiere dovranno mantenere sempre una velocità non superiore ai 30 Km/h.

Per tutta la durata dei lavori, l'impresa principale dovrà garantire:

- Una continua pulizia della sede stradale (le ruote dei camion dovranno sempre essere pulite prima dell'immissione nelle pubblica viabilità);
- Una continua pulizia dell'area di cantiere,
- Lo stoccaggio e trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta e dei rifiuti,
- La presenza di un moviere durante l'ingresso e l'uscita dei mezzi dal cantiere.

6.3.3 Emissioni di inquinati

Il PSC dovrà analizzare tutte le procedure per evitare e limitare l'emissione di agenti inquinanti, derivanti dall'uso di sostanze particolare, mediante:

- Messa in opera di reti anti polvere su tutta la recinzione di cantiere e sui ponteggi perimetrali;
- Stoccaggio del materiale di risulta in apposite zone circoscritte e dotate di sistemi antipolvere;
- "Bagnare" (acqua) la viabilità interna in modo da evitare che la polvere si alzi durante il passaggio dei mazzi pesanti e no;
- Le eventuali sostanze inquinanti presenti nel cantiere dovranno essere depositate in apposite aree lontane dalle lavorazioni e delimitate da apposita segnaletica di sicurezza. Tali sostanze dovranno essere allontanate dal cantiere con appositi contenitori e destinate a discariche autorizzate dalla D.L. e dalla committente.

6.4 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER I RISCHI CONNESSI ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà valutare e analizzare tutte le interferenze previste nel programma degli interventi e valutare le misure di prevenzione e protezione dei rischi derivanti dalla presenza contemporanea o non di più imprese e/o lavoratori autonomi.

Nello studio delle interferenze dovranno essere prese in considerazioni delle interferenze, spaziale e temporali, sia per le lavorazioni afferenti allo stesso cantiere operativo sia per quelle afferenti a cantiere operativi diversi.

Per ognuna delle interferenze identificate Tabella 5-2 dovranno essere definite opportune misure di prevenzione e protezione.

Per le interferenze identificate con un livello di rischio medio, colore giallo, dovranno essere definite misure specifiche, mentre per quelle identificate don un rischio basso, colore verde, le interferenze potranno essere risolte mediante un opportuno sfalsamento spaziale e l'applicazione di misure di prevenzione e protezione generali quali ad esempio:

- Delimitazione e segregazione delle diverse aree operative;
- Identificazione di percorsi, carrabili e pedonali, distinti e separati;
- L'imposizione di limiti di velocità all'interno delle aree di cantiere, 15 km/h lungo le piste e passo d'uomo in prossimità delle aree di lavoro;
- Il divieto di far sostare i mezzi operativi all'interno delle piste di cantiere.

Le interferenze identificate con un livello di rischio alto, colore rosso, non è ammessa la contemporaneità e pertanto un'attività dovrà precedere l'altra.

6.4.1 Disposizioni generali sulla presenza contemporanea e successiva di imprese diverse e/o lavoratori autonomi

Le imprese nella stesura dei programmi di lavoro previsti in CSA dovranno tenere conto delle condizioni di presenza simultanea o successiva di altre imprese e Lavoratori Autonomi.

In linea generale tutte le interferenze sul sito saranno gestite nell'ambito della cooperazione e collaborazione a seguito delle prescrizioni discendenti dal presente piano e dalle decisioni prese di concerto tra gli intervenenti durante le riunioni di coordinamento.

Le imprese che eseguono lavori su un lotto, un'area od un tratto devono tenere conto della possibilità di interazione sul luogo con imprese che lavorano in altri lotti, aree o tratti e pertanto non dovranno modificare programmi, percorsi, avvicendamento di mezzi ed esecuzione di trasporti senza la preventiva comunicazione ed autorizzazione.

Nel caso in cui non sia possibile evitare sovrapposizioni di lavori per uno slittamento di interventi precedenti, l'Impresa che è all'origine di questo slittamento, indipendentemente dalla ragione, si farà carico in ogni caso i tutte quelle disposizioni necessarie per attuare misure di eliminazione del rischio risultante.

Nel caso in cui quanto precedentemente indicato risultasse inapplicabile l'Impresa si farà carico di avvisare il CSE che convocherà una riunione di coordinamento urgente.

6.4.2 Coordinamento delle contemporaneità e successione delle Lavorazioni

L'Impresa o la squadra che avesse ragione, per la tipologia di lavori da svolgere di richiedere temporanea interdizione di compresenze anche non limitrofe (interruzione di tutte le altre lavorazioni durante particolari fasi di lavoro) o di passaggio o necessità di sbarramento delle aree a loro disposizione ne farà esplicita richiesta nel POS e in sede di riunione, altrimenti,fatte salve altre situazioni operative che si imponessero per la sicurezza dei lavoratori, il coordinamento verrà organizzato nell'ambito della normale prevedibilità di presenze.

6.5 MISURE GENERALI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

6.5.1 Delimitazione, accessi e segnalazioni

Sulla recinzione di cantiere, in prossimità dei cancelli di accesso, dovranno essere poste tutte le indicazioni previste dalla normativa vigente.

Tutti i materiali di risulta dalle demolizioni e dagli scavi dovranno essere allontanati dal cantiere da parte dell'impresa principale e portati a discarica autorizzata.

Le recinzioni di cantiere dovranno essere in tavole di abete o similare, complete di reti antipolvere e dove necessario (prossimità degli edifici attivi) di barriere fono assorbenti.

L'accesso all'area di lavoro sarà consentita solo i mezzi autorizzati che dovranno rispettare il limite di velocità di 10Km/h e il rispetto di segnaletica interna per l'accesso ad aree particolarmente sensibili.

E' vietato procurare rumori inutili ed è indispensabile che le operazioni di carico e scarico avvengano con deposito controllato di materiale.

Le planimetrie di massima del cantiere allegate al presente documento (Appendice A) indicano le modalità di segnalazione del cantiere e l'individuazione delle piste di cantiere e gli accessi.

Si precisa che l'impresa principale dovrà sempre:

- Garantire una costante pulizia della sede stradale;
- Collocare e mantenere in buono stato tutta la segnaletica si sicurezza prevista dalla normativa vigente sia diurna che notturna;
- Mettere a disposizione un addetto ai lavori durante la movimentazione di mezzi in entrata e uscita dal cantiere;
- Mettere in opera un sistema di lavaggio delle ruote dei mezzi presenti in cantiere (sia camion che autovetture).

6.5.2 Viabilità di cantiere

L'impresa affidataria prima di iniziare i lavori dovrà presentare allegato al POS, un piano di circolazione.

Nella redazione di questo documento dovrà essere tenuto in conto che la mobilità di approvvigionamento del cantiere si svolge su viabilità esistente, e della presenza nell'area limitrofa al cantiere di attività relative alla vita ospedaliera. Il piano di circolazione conterrà uno studio su:

1. Viabilità e piste di cantiere;
2. Circolazione;
3. Circolazione di pedoni addetti al cantiere;
4. Illuminazione;
5. Circolazione di veicoli di servizio, privati e mezzi operativi;
6. Parcheggi;

7. Aree operative dei mezzi;
8. Aree di stoccaggio;
9. Aree di stoccaggio adr;
10. Deposito carburanti.

Il piano comprenderà la regolamentazione delle aree interne al cantiere, le piste, gli accessi e le aree di circolazione esterna che interessano le interazioni con la viabilità come sopra indicata.

L'elaborazione del piano di circolazione dovrà tenere conto delle regole definite nel Codice della Strada dei divieti e delle limitazioni da esso derivanti e degli accordi dei protocolli con gli enti locali.

Nel suddetto piano dovranno essere contenute le prescrizioni inerenti la circolazione di pedoni e mezzi, la segnaletica da realizzare per le aree e le piste di cantiere.

6.5.3 Locali per uffici e servizi igienico assistenziali

Gli uffici saranno realizzati con la posa di monoblocchi prefabbricati componibili in lamiera, adeguatamente attrezzati di impianti di riscaldamento e condizionamento. I prefabbricati poseranno su una fondazione in cls con funzione di isolante dal piano stradale.

Accanto agli uffici verranno installati locali adibiti a spogliatoio, con annesse docce e servizi igienici in numero sufficiente al personale presente in cantiere.

6.5.4 Officine meccaniche e aree di assemblaggio

Il PSC dovrà contenere le prescrizioni relative ai luoghi di lavoro tenendo conto che le officine meccaniche i magazzini, i macchinari, le attrezzature e gli impianti che in essi saranno contenuti, dovranno rispondere ai requisiti previsti dalla normativa vigente.

L'impresa realizzerà ambienti di lavoro con i relativi macchinari, attrezzature e impianti applicando le misure previste dalla normativa vigente.

La valutazione del rischio rumore delle mansioni esposte all'interno di tali ambienti dovrà essere effettuata secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

6.5.5 Macchine e attrezzature

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia d'igiene e sicurezza, dovranno essere utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica. Le imprese, su richiesta del CSE, dovranno provvedere a fornire modulistica di controllo per qualsiasi attrezzatura prevista.

I POS delle imprese affidatarie dei lavori dovranno specificare tutte le procedure complementari e di dettaglio necessarie per l'esecuzione delle opere sopra descritta, e riportare tutte le schede delle macchine utilizzate

6.5.6 Aree di deposito

Le aree di deposito per lo stoccaggio temporaneo del materiale in arrivo e di risulta dalle lavorazione in relazione a ogni singolo intervento dovranno essere collocate in modo da non

intralciare con la viabilità interna di cantiere. Il materiale dovrà essere posto in opere in modo da evitarne il ribaltamento.

Nelle aree adibite allo stoccaggio temporaneo del materiale di risulta proveniente dagli scavi e dalle demolizioni, il materiale dovrà essere adeguatamente coperto al fine di limitare la dispersione nell'aria di polveri.

I POS delle imprese dovranno contenere le indicazioni integrative sulle corrette modalità di stoccaggio e deposito

6.5.7 Protezione generali per i posti di lavoro

Il PSC dovrà contenere le prescrizioni relative ai luoghi di lavoro tenendo conto che i luoghi di lavoro al servizio dei cantieri edili devono rispondere alle norme di cui al decreto legislativo n. 81/08, al quale si rimanda.

I posti di lavoro in cui si esercita l'attività di costruzione devono soddisfare alle disposizioni previste dalla legislazione vigente.

6.5.8 Opere di Presidio

Preliminarmente alle fasi di scavo e/o demolizioni dovranno essere predisposte tutte le opere di presidio previste nel progetto esecutivo a protezione di fabbricati, manufatti, reti, ecc.

Il P.S.C. dovrà fornire precise disposizioni in merito all'esecuzione delle suddette opere, l'Impresa esecutrice avrà comunque l'onere di verificare attraverso indagini, sondaggi e rilievi le disposizioni del progetto ed eventualmente integrarle.

7 PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO

7.1 PROCEDURE E PRESCIZIONI OPERATIVE

All'interno del PSC sarà prevista l'adozione di procedure e prescrizioni operative, in parte allegate o descritte nel presente documento, in parte, riconducibili a procedure e buona prassi dell'impresa esecutrice, da considerarsi nel quadro di completamento o integrazione di misure di prevenzione e protezione relative ai seguenti argomenti:

- Procedura Lavori di Demolizione (PLD), che tenga conto delle esigenze del contesto antropico e naturale (strutture adiacenti, attività limitrofe e vincoli fisici) e della presenza di materiali da costruzione negli edifici da demolire (es: amianto) che possono costituire un rischio per i lavoratori e per terzi che risulterebbero "esposti non addetti";
- Procedure per la gestione delle protezioni collettive;
- Procedure di pronto soccorso, antincendio, allerta, evacuazione ed emergenza nelle diverse tipologie di attività.

Tali procedure che saranno da richiamare nel POS avranno carattere cogente e l'impresa, oltre ad applicarle, si farà carico di darne dovuta informazione in tempo utile a tutti coloro ai quali per suo conto sono destinati al rispetto di tale obbligo (lavoratori, fornitori, subappaltatori, professionisti, ecc.).

Altre procedure più strettamente amministrative e correlate alla Direzione Lavori del progetto quali:

- Gestione di rapporti con enti concessionari;
- Gestione dei rapporti con l'Autorità portuale e la Capitaneria di Porto;
- Gestione con autorità di controllo difesa del territorio, acque ed impianti idraulici;
- Gestione di rapporti con residenti e le attività commerciali limitrofe, come l'aereoporto Cristoforo Colombo;
- Gestione di interferenze con esercizio e reti, condutture e linee sotterranee e aeree;

Le stesse saranno contenute nel Capitolato d'appalto al quale si farà riferimento per un maggior dettaglio sia per le condizioni di applicazione sia per le modalità di computazione di eventuali oneri derivanti dalla loro applicazione che, se non diversamente espresso e computato, non sono da ritenersi oneri di sicurezza.

7.2 COORDINAMENTO

In fese di stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento, tutte le criticità analizzate nelle presenti linee guida e tutte le criticità che emergeranno nel corso delle attività di progettazione, dovranno essere sviluppate ed approfondite al fine di minimizzare all'origine i rischi associati alle attività di cantiere mediante opportuni accorgimenti progettuali e realizzativi. A partire da questa base, si dovrà procedere alla definizione delle misure e degli accorgimenti necessari per la gestione del rischio residuo, che verranno riportate nei documenti predisposti dal Coordinatore per la Sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/08.

La tempistica di sviluppo delle attività del Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione seguirà strettamente le attività di progettazione e ne sarà parte integrante. Il Piano di Sicurezza farà parte degli elaborati del Progetto Definitivo ed Esecutivo.

Durante l'esecuzione dell'opera, le attività di controllo delle condizioni di lavoro in cantiere dovranno essere sviluppate dal Coordinatore in Fase di Esecuzione dell'opera e, più sistematicamente, dai collaboratori dell'Ufficio di Coordinamento per la Sicurezza.

Dal punto di vista operativo, queste si tradurranno essenzialmente in:

- Visite periodiche sul cantiere;
- Riunioni periodiche con il Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa titolare dell'appalto e con i Responsabili della Committenza.

Le visite in cantiere rappresentano l'aspetto singolarmente più importante di tutto il lavoro. Nel corso delle visite dovranno essere accuratamente esaminate le condizioni di lavoro e verranno individuati gli eventuali aspetti che possono richiedere un intervento migliorativo. Nel caso in cui si riscontri una situazione potenzialmente rischiosa, si procederà immediatamente a contattare il Responsabile di Cantiere ed a individuare gli accorgimenti necessari a risolvere il problema.

Durante i vari sopralluoghi verranno compilati appositi moduli di Visita in Cantiere dove saranno riassunte le informazioni necessarie ad identificare le attività in corso e, se del caso, gli accordi raggiunti con il responsabile di cantiere per la sistemazione delle irregolarità riscontrate.

Le riunioni periodiche con il Responsabile per la Sicurezza dell'Impresa e con i Responsabili della Committenza, dovranno essere finalizzate ad esaminare, discutere e risolvere, con la partecipazione attiva di tutte le parti in causa, i problemi riscontrati durante le visite in cantiere. Nel corso di queste riunioni, inoltre verranno discussi gli eventuali ulteriori accorgimenti da mettere in atto al fine di migliorare la sicurezza dei lavoratori in cantiere.

7.2.1 Gestione delle emergenze

L'impresa principale dovrà organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto.

L'impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovranno inoltre essere esposte in posizione visibile le procedure da adottarsi, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

L'impresa principale dovrà fornire al Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione e al Direttore dei Lavori il piano dettagliato delle metodologie di evacuazione dal cantiere.

7.2.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso

Dovrà essere predisposta a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, la cassetta di pronto soccorso. L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera, a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate.

7.2.3 Gestione di compiti e responsabilità in materia di prevenzione protezione

L'impresa affidataria (IA) sarà l'interlocutore del Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione (CSE) e il suo datore di lavoro dovrà vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

Prima dell'inizio dei lavori, in concomitanza con la presentazione del POS sarà presentato da (IA) un organigramma, un mansionario e una matrice di responsabilità relativa agli obblighi di prevenzione e protezione dei soggetti da lei nominati.

Saranno individuati i soggetti interlocutori del Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione (CSE) cioè i referenti di Impresa e definita la loro responsabilità nell'espletamento dell'incarico.

Sarà indicato il nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di ciascuna Impresa individuata, ove nominato.

7.2.4 Indicazione dei costi della sicurezza nel subappalto

Nei singoli contratti di appalto, di subappalto e di somministrazione, di cui agli articoli 1559, ad esclusione dei contratti di somministrazione di beni e servizi essenziali, 1655, 1656 e 1677 del codice civile, devono essere specificamente indicati, a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile, i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro, derivanti dalle interferenze delle lavorazioni.

7.3 INFORMAZIONE, FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO

Per garantire sicurezza durante i lavori è essenziale che i lavoratori presenti in cantiere, prima di accedere, siano ben informati, formati e addestrati relativamente al lavoro da svolgere e alle misure di sicurezza ed emergenza da seguire.

Particolare cura dovrà essere riservata alla formazione dei preposti, tenuto conto che essi svolgono una fondamentale funzione di collegamento fra direzione aziendale e maestranze.

I contenuti dell'informazione-formazione-addestramento fornita al lavoratore dovranno riguardare i rischi subiti e indotti su altri, e le relative misure di prevenzione, derivanti dall'attività che la propria azienda svolgerà in cantiere. Inoltre dovranno riguardare i rischi e le misure di prevenzione nel cantiere che incideranno sul lavoratore, ad esempio connessi all'attività contemporanea di altre imprese o alle caratteristiche proprie dello stesso cantiere.

Per le possibili implicazioni di errati comportamenti, sia per sé sia per gli altri, sarà importante assicurare anche al personale non dipendente da imprese esecutrici, come ad esempio i lavoratori autonomi, i professionisti, i fornitori, i visitatori, un'idonea informazione adeguata alle diverse mansioni svolte e alle regole di sicurezza a essi imposte.

In relazione alle specificità del cantiere, il CSP contribuirà a fornire indirizzi in merito a obiettivi, contenuti e tempistica dell'informazione, formazione, addestramento fornita dai datori di lavoro, preferibilmente attraverso gli enti bilaterali paritetici.

Il CSP prevedrà le esercitazioni congiunte che risultino necessarie, valutandone per quest'ultime i costi che non sono soggetti a ribasso, mentre il CSE dovrà verificare la

concreta effettuazione di quanto progettato dal CSP e l'adeguamento di quanto previsto alla mutevole realtà del cantiere.

7.3.1 Contenuti

In dettaglio, le attività d'informazione, formazione, addestramento dovrà riguardare i seguenti aspetti.

1. Attività dell'impresa
   - oggetto del lavoro da svolgere e modalità esecutive;
   - rischi subiti dal lavoratore e dai colleghi, e relative misure di prevenzione;
   - rischi indotti su altri e relative misure di prevenzione;
   - servizi igienico assistenziali;
   - gestione delle emergenze;
   - organigramma di cantiere dell'impresa (ruoli e responsabilità delle diverse figure aziendali).
2. Rischi di cantiere
   - rischi subiti da altre attività presenti in cantiere e relative misure di prevenzione;
   - rischi derivati dalle caratteristiche dell'area (ad es. rischio grisù, traffico civile, ecc.) e relative misure di prevenzione;
   - organigramma di cantiere;
   - gestione delle emergenze e piano di emergenza di cantiere;
   - norme da seguire in caso di non conformità e imprevisti;
   - conoscenze e regole generali di cantiere (lay-out; zone vietate e/o pericolose;
   - accessi e identificabilità del personale; viabilità; regole di gestione dei servizi comuni;
   - gerarchie e ruoli in cantiere; divieti e obblighi in cantiere; ecc.).

7.3.2 Modalità

Le informazioni dovranno essere fornite nella maniera più efficace, tenuto conto delle caratteristiche e conoscenze del personale e dell'organizzazione del cantiere (incontri collettivi, colloqui individuali, corsi, fornitura di documentazione essenziale, ecc.). Si dovrà inoltre tener conto dell'eventuale presenza di personale non di lingua italiana (ad es. predisponendo traduzioni per lavoratori stranieri).

Le informazioni di base (es. i nomi e telefoni dei principali referenti) dovranno essere riportate su idonea cartellonistica apposta nei punti più opportuni e chiaramente visibile.

Le informazioni specifiche (es. istruzioni per l'attivazione del soccorso sanitario di emergenza), contenenti obblighi, divieti e istruzioni operative dovranno essere sintetizzate da idonea cartellonistica chiaramente visibile, apposta in punti preventivamente individuati.

Una sintesi delle informazioni e delle istruzioni operative principali dovrà essere fornita al singolo lavoratore anche per iscritto (es. estratti del Piano di Emergenza).

Si dovranno prevedere attività di addestramento ed esercitazione per attrezzature e procedure

rilevanti ai fini della sicurezza. Dovranno in ogni caso essere inclusi tra queste: i DPI di terza

categoria, i DPI a protezione dell'udito, le procedure di comunicazione e di emergenza-evacuazione, le attrezzature di lavoro particolarmente pericolose o pericolose per i terzi, le modalità di lavoro ad alto rischio.

L'informazione, formazione, addestramento verranno forniti prima che la persona sia esposta ai rischi o possa indurre rischi verso altri. A seconda dei casi, dovrà quindi essere fornita prima del primo accesso in cantiere, prima dell'attività a rischio, prima del cambio mansione, in occasione delle eventuali modifiche intervenute. La tempistica di erogazione dovrà essere coordinata con la tempistica delle attività di cantiere.

Formazione, addestramento, esercitazioni verranno ripetute periodicamente, con frequenza idonea in relazione al livello di rischio, alle caratteristiche del cantiere e del personale, anche in relazione ad eventuali problemi di sicurezza o ai comportamenti scorretti riscontrati, e comunque almeno una volta l'anno.

Le attività di formazione e addestramento eseguite dovranno essere debitamente documentate (soggetto fornitore, nomi dei partecipanti, contenuti, durata, docenti, modalità). Anche le esercitazioni più significative dovranno essere registrate, indicando responsabile, data, oggetto, zona, aziende e personale coinvolto, esito e azioni correttive intraprese.

Ai fini del coordinamento, il CSP dovrà specificare nel PSC i compiti spettanti alle imprese e ai lavoratori autonomi operanti in cantiere, definendo gli elementi vincolanti relativamente a compiti, tempi e modi per le attività di informazione, formazione, addestramento, esercitazioni comprese. Il tutto relativo alle tematiche comuni di cantiere, quali: viabilità, organigramma, gestione delle emergenze, ecc. fermo restando l'autonomia delle imprese per gli aspetti operativi. Per questi temi dovrà essere prevista una responsabilizzazione specifica dell'appaltatore principale, ossia del soggetto che si è aggiudicato la parte prevalente dei lavori.

Ai fini del coordinamento, l'informazione e formazione delle figure con ruoli di responsabilità e coordinamento in cantiere dovrà essere esplicitata nel PSC; oltre al personale delle imprese

appaltatrici, in cantiere possono essere presenti anche altre figure: visitatori, committenti, direzione lavori, controllo qualità, fornitori di materiali o servizi, o altri che accedono saltuariamente, per attività sporadiche o estemporanee.

Il CSP dovrà prevedere apposita attività di informazione, formazione e, se del caso, addestramento, anche per costoro. L'Ente gestore dovrà essere normalmente individuato nel Datore di Lavoro dell'impresa che ne richiede l'accesso, nell'impresa principale o nel Committente stesso, mentre la verifica dovrà essere effettuata al momento dell'ingresso; l'informazione, formazione addestramento eventualmente già fornita dall'impresa ai propri addetti alla gestione dell'emergenza dovrà essere modificata e integrata in relazione a quanto previsto nel Piano di Emergenza di cantiere.

Un ruolo particolare dovrà essere riservato all'impresa affidataria, in riferimento all'Art. 97 del D.Lgs. 81/08, per il coordinamento delle attività, tra cui quelle formative, connesse alla gestione delle emergenze e alle lavorazioni pericolose che coinvolgono più imprese. Il subappaltante dovrà essere responsabilizzato per le attività di informazione e verifica e, ogni

qualvolta sia opportuno anche per la formazione e l'addestramento (ad esempio per attività svolte con personale misto o concomitanti, per le emergenze e le esercitazioni).

7.3.3 Compiti dei cordinatori della sicurezza

Il CSP dovrà prevedere nel PSC indirizzi in merito alle attività di informazione, formazione e addestramento sulle principali norme di tutela stabilite per il cantiere durante le fasi critiche e le interferenze fra le lavorazioni.

Nel PSC dovranno essere definite le modalità di verifica dell'informazione, formazione e addestramento di cui al punto precedente e dovranno essere previste le modalità di gestione delle carenze riscontrate. Nel PSC dovranno essere stabilite le attività documentali di supporto.

Il CSE controllerà che i POS traducano operativamente le attività di informazione, formazione, addestramento previste a carico delle imprese; inoltre, durante i lavori, vigilerà sulla realizzazione di quanto disposto.

Ogni modifica introdotta nell'organizzazione del cantiere, così come i risultati del monitoraggio dei lavori, dovranno essere valutati dal CSE per le eventuali ricadute in termini di aggiornamento dell'informazione, formazione, addestramento fornito ai lavoratori.

La verifica delle attività di informazione, formazione, addestramento dovrà essere svolta su due livelli:

- verifica, a carico del Committente/RL, delle attività svolte dall'impresa appaltatrice finalizzata a giudicare l'idoneità tecnico professionale dell'impresa stessa, ai sensi all'art. 90, comma 9 del D.Lgs. 81/08;
- verifica, a carico del CSE, dell'effettuazione ed efficacia delle attività svolte dalle imprese prima dell'accesso in cantiere e durante i lavori.

Relativamente al primo aspetto, la verifica può essere effettuata innanzitutto a livello documentale, consultando gli attestati di formazione/addestramento messi a disposizione dalle imprese e confrontando i contenuti delle attività effettuate con i compiti in materia assegnati alle imprese dal PSC.

Il CSE, infine, eseguirà una verifica sul campo, principalmente attraverso la valutazione dei comportamenti adottati dal personale delle imprese.

7.4 D.P.I. E SORVEGLIANZA SANITARIA

7.4.1 D.P.I. in dotazione ai lavoratori

Il POS dovrà riportare l'elenco dettagliato dei DPI consegnati nominalmente ai lavoratori e le modalità di consegna e di gestione; in particolare dovrà prevedere che tutti i DPI devono essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni previste dalla del D.Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni e che dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (per i DPI di 3a cat. è obbligatorio anche l'addestramento).

7.4.2 Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria dovrà essere attuata in conformità alla legislazione vigente. Il POS dovrà riportare il nome del medico competente ed i lavoratori sottoposti a sorveglianza. In caso l'attività non sia soggetta a sorveglianza sanitaria, tale circostanza dovrà essere esplicitamente riportata nel POS.

7.5 REDAZIONE DEL PSC

Con riferimento a quanto contenuto nell Allegato XVI comma 2 del D.lgs 81/08, il PSC dovrà contenere i seguenti elementi generali:

- descrizione ed ubicazione dell'opera
  - indirizzo del cantiere;
  - descrizione del contesto in cui è inserita l'area di cantiere;
  - descrizione sintetica dell' opera (particolare riferimento alle scelte progettuali);
- l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
- relazione con l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni interferenti ed i rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;
- le scelte progettuali e organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni;
- le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive e i dispositivi di protezione individuale;
- le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti e attrezzature, infrastrutture e mezzi di protezione collettiva;
- le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, e l'informazione reciproca, fra datori di lavoro e lavoratori;
- l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (in PSC contiene i numeri telefonici del pronto soccorso e della prevenzione incendi);
- la durata prevista dalle lavorazioni, e l'entità degli uomini giorno;
- la stima dei costi per la sicurezza;

La normativa in materia di sicurezza nei cantieri coinvolge la figura del committente in prima persona e lo obbliga a prodursi perché nell'ambito delle lavorazioni vengano applicate le norme di sicurezza previste dalla legge, dovendo peraltro effettuare una valutazione preventiva del rischio e vigilando anche nella fase di esecuzione; a questo scopo il committente viene coadiuvato, incaricandoli personalmente, dai Coordinatori in fase di progetto e di esecuzione lavori.

7.5.1 Metodologia di redazione del PSC

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere tutte le informazioni, le valutazioni e le misure richieste per legge o ritenute necessarie dal CSP per assicurare la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nel cantiere in oggetto.

Il PSC sarà redatto partendo dall'analisi dei rischi effettuata nel capitolo 5 con lo sviluppo del capitolo 6 relativo alle misure di prevenzione e da una serie di schede che riassumano lo studio del cantiere elementare con l'individuazione delle fasi e macrofasi di lavoro i rischi e le misure di prevenzione relative a:

- Tipologia Di Cantiere;
- Tipologia Di Lavori;
- Macrofase;
- Periodo Di Realizzazione;
- Fasi;
- Sottofasi;
- Fasi /Sottofasi Critiche, e nella quale sia riportata la sintesi degli studi dei rischi analizzati nel paragrafo 4.2.1 e delle misure di prevenzione derivanti da:
  - Vincoli e rischi dell'ambiente antropizzato,
  - Vincoli e rischi dell'ambiente naturale,
  - Vincoli e rischi aggiuntivi attività propria dell'impresa";
- Note e raccomandazioni particolari per fasi /sottofasi critiche.

Tale studio raccolto in una scheda tipo quella indicata nella tabella . riassumerà in sintesi, la metodologia per "cantiere elementare", studiato per macrofasi, fasi e sottofasi delle attività che vi si svolgono.

La definizione della scheda potrà così seguire l'evoluzione della progettazione, nella fase definitiva ed esecutiva, dando evidenza oggettiva della attività di coordinamento e utilizzando

tale impostazione dagli inizi, si gestiranno correttamente gli avanzamenti e il maggior dettaglio che consegue dall'approfondimento degli studi.

Inoltre la presenza di "note e raccomandazioni particolari per fasi /sottofasi critiche" permetterà di inquadrare chiaramente dei punti che in fase esecutiva necessiteranno di particolare attenzione.

Con questa metodologia, si può realizzare un PSC che segue lo sviluppo temporale del cronoprogramma in quanto le schede saranno redatte sulla base del cronoprogramma stesso, con la successione dei lavori chiaramente identificata e ciò sarà il risultato della collaborazione in accordo tra CSP e progettista per raggiungere un obiettivo utile a entrambi, ove l'inserimento del "cantiere" in una sequenza logica di operazioni in successione, permette chiaramente di individuare in quale fase viene questo viene aperto e la valutazione della sua durata in termini temporali.

Inoltre con l'identificazione, la denominazione e la siglatura dei cantieri, delle piste e degli accessi come riportata al § 4.1 e successivamente e riportata nelle planimetrie si imposta un quadro d'insieme coerente e unitario che per esempio fornisce un' utile base per lo studio delle modifiche di programmazione, per l'organizzazione delle emergenze, per l'attribuzione dei costi della sicurezza al singolo cantiere o gruppo di opere riferite ad un cantiere elementare.

Tabella 7-1: Scheda di studio dei rischi e delle misure di prevenzione del cantiere elementare

TIPOLOGIA DI CANTIERE	
TIPOLOGIA DEI LAVORI	
MACROFASE	
PERIODO DI REALIZZAZIONE	
FASI	
SOTTOFASI	
FASI / SOTTOFASI CRITICHE	

AMBIENTE ANTROPIZZATO

ORIGINE RISCHIO	RISCHIO	MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

AMBIENTE NATURALE

ORIGINE RISCHIO	RISCHIO	MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

ALTRI CANTIERI E/O ATTIVITA' CONTEMPORANEE, SUCCESSIVE O INTERFERENTI

ORIGINE RISCHIO	RISCHIO	MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

RISCHI AGGIUNTIVI DELL'IMPRESA RISPETTO A QUELLI PROPRI

ORIGINE RISCHIO	RISCHIO	MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

NOTE / RACCOMANDAZIONI PARTICOLARI PER LE FASI / SOTTOFASI CRITICHE

7.5.2 Aggiornamento del PSC

L'adeguamento del piano di sicurezza e coordinamento in corso di esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art 92, comma 1, lettera b del D.Lgs 81/08, si considererà espletato attraverso e contestualmente alla verifica dei POS delle imprese di cui all'art.101 comma 3 del D.Lgs 81/08.

Nell'eventualità di modifiche e varianti di tipo progettuale, sarà emessa una revisione di adeguamento/aggiornamento.

Il CSE dovrà aggiornare il PSC con i nominativi delle imprese e dei lavoratori autonomi ai sensi e per gli effetti del D.Lgs 81/08, All. XV, punto 2.3.5.

8 COSTI

8.1 CRITERI PER LA DEFINIZIONE E LA VALUTAZIONE DEI COSTI

La stima dei costi della sicurezza deve essere determinata secondo quanto prescritto al punto 4.1.1 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., in cui si stabilisce che, "ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata del cantiere, i costi:

a. degli apprestamenti previsti nel PSC;
b. delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
c. degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
d. dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
e. delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
f. degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
g. delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva."

Tale elenco, come precisato anche dall'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture, deve considerarsi tassativo, in quanto "la formulazione della norma non consente interpretazioni che lascino margini per integrare o ridurre detto elenco, in sede applicativa".

I costi della sicurezza sono pertanto classificabili in due distinte categorie:

- i costi esterni della sicurezza che l'impresa deve sostenere in quanto specificamente identificati nel PSC per ogni singolo cantiere, che devono essere stimati nello stesso PSC e sono esclusi dal ribasso in sede di gara;
- i costi interni della sicurezza che l'impresa, in qualità di datore di lavoro, è tenuta a sostenere per l'esecuzione in sicurezza di ogni singola lavorazione, che rientrano tra le spese generali.

Nel PSC dovrà essere esplicitata la stima dei costi esterni, che dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su preziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata o sull'elenco dei prezzi delle misure di sicurezza del committente, nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi dei costi complete e desunte da indagini di mercato. Le single voci di costo vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

In questa fase preliminare i costi della sicurezza, sono stati determinati mediante l'indicazione di un'incidenza percentuale sull'importo dei lavori, comprensiva sia dei costi

diretti che indiretti ed assunta mediante stima sintetica comparativa utilizzando valori medi riscontrabili per altri cantieri e lavorazioni simili.

Importo complessivo dei Costi della sicurezza da non assoggettare a ribasso è pari al 5% dell'importo dei lavori.

SIGLE:NSQ/ARA/GV

APPENDICE A
PLANIMETRIE DI CANTIERE

TAVOLA 1: LAYOUT CON INDICAZIONI DI SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE AREA FIERA

TAVOLA 2: LAYOUT CON INDICAZIONI DI SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE AREA ILVA

TAVOLA 3: LAYOUT CON INDICAZIONI DI SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE AREA VTE

AREA FIERA



PIANTA CHIAVE

SEGNALETICA CANTIERI

AREA	TIPOLOGIA	LOCALIZZAZIONE	ATTIVITA'	SEGNALI
CO0	Cantiere Operativo 0 Cantierizzazione	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Preparazione dell'area, installazione della recinzione, dei baraccamenti di cantiere e delle aree logistiche.	
CP	Cantiere Principale	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Ufficio, spogliatoio, servizi igienici ed infermeria.	
CL1	Cantiere Logistico 1	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Deposito attrezzature, parcheggio mezzi operativi e stoccaggio materiale.	
CL2	Cantiere Logistico 2	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Area logistica di supporto per l'assemblaggio degli elementi degli aerogeneratori (navicella, pale e rotore).	
CL3	Cantiere Logistico 3	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Area logistica di supporto per il trasbordo del materiale dalle aree a terra all'imbarcazione di servizio (Puntone).	
CO1	Cantiere Operativo 1 Aerogeneratori FIERA	Zona 1 Diga Porto di Genova	Installazione e montaggio degli aerogeneratori sulla diga da WTG32 a WTG39: preparazione delle aree operative; realizzazione dei nuovi plinti di fondazione; realizzazione collegamenti aerogeneratore-diga; realizzazione delle strutture di protezione in c.a.; montaggio torre e aereogeneratori su diga; realizzazione della cabina di trasformazione; realizzazione della cabina di attraversamento.	
CO4	Cantiere Operativo 4 Cavidotto Diga	Zona 1, Zona 2 e Zona 3 Diga Porto di Genova	Realizzazione del cavidotto di collegamento sulla diga: realizzazione del muretto laterale; posa e fissaggio dei pozzetti; passaggio cavi; getto di chiusura.	
CO5	Cantiere Operativo 5 Cavidotto Sub-portuale	Specchio acqueo calata Cocente-Zona 3	Realizzazione del cavidotto di attraversamento sub-portuale: scavo della trincea; posa cavi; reinterro e chiusura dello scavo.	
CO8	Cantiere Operativo 8 Elettrificazione	In corrispondenza di ogni Aereogeneratore	Insieme di lavori e di installazioni per rendere l'impianto adatto a funzionare.	
CO9	Cantiere Operativo 9 Commissioning	In corrispondenza di ogni Aereogeneratore	Avviamento dell'impianto e verifica del corretto funzionamento dei diversi componenti.	

TABELLA SEGNALI

	OBBLIGO DI INDOSSARE I DPI		PERICOLO TRANSITO MEZZI DI CANTIERE		DIVIETO DI ACCESSO ESTRANEI
P	PARCHEGGIO		PERICOLO CADUTA OGGETTI DALL'ALTO	30	LIMITE DI VELOCITA' 30 Km/h
	PEDONI A DESTRA		PERICOLO DI CADUTA CARICHI		DEVIAZIONE SBARRAMENTO
	TRANSITO PEDONALE		PERICOLO CORRENTE ELETTRICA		ESTINTORE
	PERICOLO GENERICO		PERICOLO DI CADUTA IN MARE ED ANNEGAMENTO		TELEFONO DI EMERGENZA
	PERICOLO DOPPIO SENSO		PERICOLO DI CADUTA CIGLIO DI SCAVO		CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO
	PERICOLO LAVORI IN CORSO		PERICOLO DI CADUTA DALL'ALTO		PUNTO DI RACCOLTA
	PERICOLO CADUTA IN MARE		PERICOLO DI LINEE IN TENSIONE		ANAGRAFICA DI CANTIERE

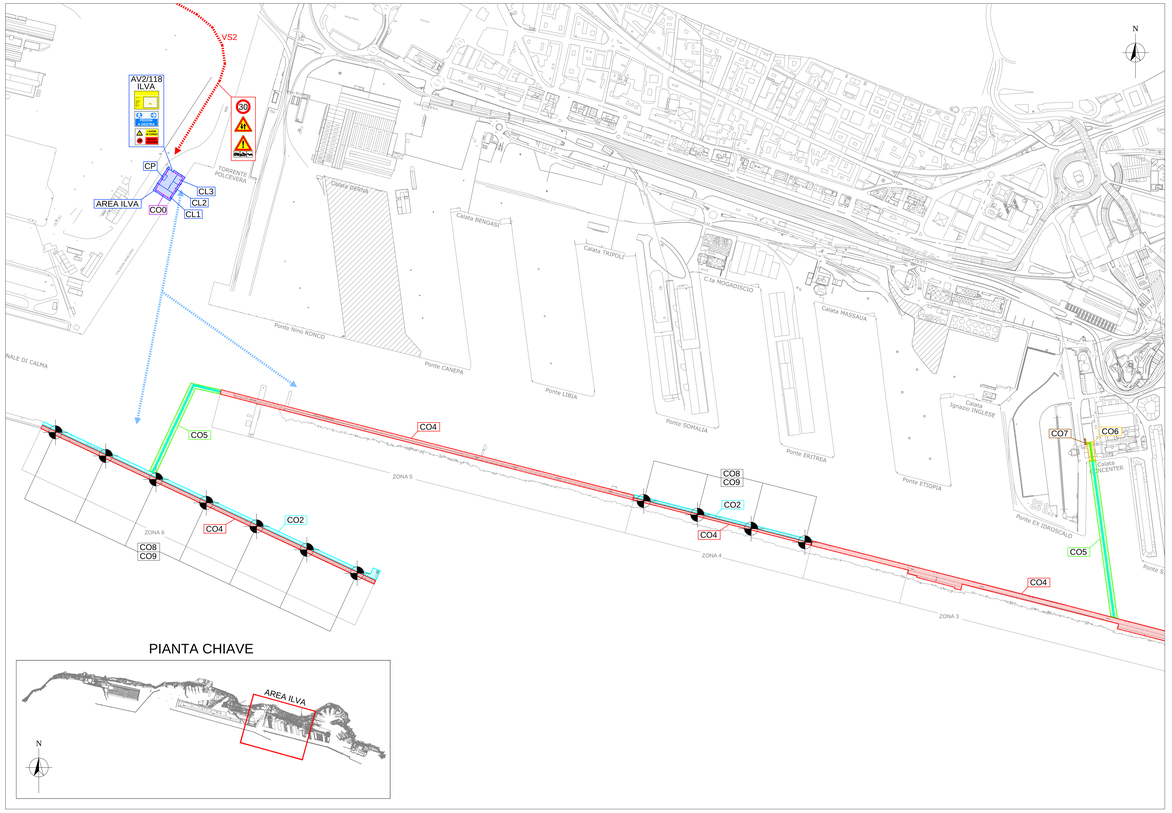
LEGENDA

	LIMITE DI CANTIERE
	CAVIDOTTI ALLACCIAMENTO
	CAVIDOTTI SOTTOMARINI
VS	VIABILITA' DI SERVIZIO
	UBICAZIONE AEREOGENERATORI
ICE 118	PUNTO DI INCONTRO RISCONTRO CON I SOCCORSI
AV	ACCESSO VARCO DI CANTIERE
	PERCORSI DI COLLEGAMENTO TRA LE AREE A TERRA E QUELLE OPERATIVE SULLA DIGA

SCALA 1:5000

ENEL GREEN POWER S.P.A.	PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA APPENDICE A TAVOLA 1 LAYOUT CON INDICAZIONI DI SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE AREA FIERA	LUGLIO 2012 D'APPOLONIA

AREA ILVA



PIANTA CHIAVE

SEGNALETICA CANTIERI

AREA	TIPOLOGIA	LOCALIZZAZIONE	ATTIVITA'	SEGNALI
CO0	Cantiere Operativo 0 Cantierizzazione	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Preparazione dell'area, installazione della recinzione, dei baraccamenti di cantiere e delle aree logistiche.	
CP	Cantiere Principale	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Ufficio, spogliatoio, servizi igienici ed infermeria.	
CL1	Cantiere Logistico 1	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Deposito attrezzature, parcheggio mezzi operativi e stoccaggio materiale.	
CL2	Cantiere Logistico 2	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Area logistica di supporto per l'assemblaggio degli elementi degli aerogeneratori (navicella, pale e rotore).	
CL3	Cantiere Logistico 3	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Area logistica di supporto per il trasbordo del materiale dalle aree a terra all'imbarcazione di servizio (Puntone).	
CO2	Cantiere Operativo 2 Aerogeneratori ILVA	Zona 4 e Zona 6 Diga Porto di Genova	Installazione e montaggio degli aerogeneratori sulla diga da WTG21 a WTG31: preparazione delle aree operative; realizzazione basamenti di fondazione; realizzazione collegamenti aerogeneratore-diga; realizzazione delle strutture di protezione in c.a.; montaggio torre e aereogeneratori su diga; realizzazione della cabina di trasformazione; realizzazione della cabina di attraversamento.	
CO4	Cantiere Operativo 4 Cavidotto Diga	Zona 4, Zona 5 e Zona 6 Diga Porto di Genova	Realizzazione del cavidotto di collegamento sulla diga: realizzazione del muretto laterale; posa e fissaggio dei pozzetti; passaggio cavi; getto di chiusura.	
CO5	Cantiere Operativo 5 Cavidotto Sub-portuale	Specchio acqueo e Bocca di Ponente Porto di Genova.	Realizzazione del cavidotto di attraversamento sub-portuale: scavo della trincea; posa cavi; reinterro e chiusura dello scavo.	
CO6	Cantiere Operativo 6 Cavidotto Allacciamento	A Genova dalle banchine di calata Concenter fino alla cabina di consegna.	Realizzazione del cavidotto di collegamento dalla cabina di attraversamento a terra fino alla cabina di consegna: eventuale taglio dell'asfalto; scavo della trincea; realizzazione del cassonetto in cls; posa e fissaggio dei pozzetti; posa e cavi; reinterro e chiusura dello scavo.	
CO7	Cantiere Operativo 7 Cabina di consegna	Aree interne alla Centrale a Carbone di Enel Distribuzione.	Realizzazione della cabina di consegna e collegamento alla rete elettrica: opere di fondazione; posa e fissaggio della struttura prefabbricata; opere edili accessorie; opere impiantistiche; finiture.	
CO8	Cantiere Operativo 8 Elettrificazione	In corrispondenza di ogni Aereogeneratore	Insieme di lavori e di installazioni per rendere l'impianto adatto a funzionare.	
CO9	Cantiere Operativo 9 Commissioning	In corrispondenza di ogni Aereogeneratore	Avviamento dell'impianto e verifica del corretto funzionamento dei diversi componenti.	

TABELLA SEGNALI

	OBBLIGO DI INDOSSARE I DPI		PERICOLO TRANSITO MEZZI DI CANTIERE		DIVIETO DI ACCESSO ESTRANEI
P	PARCHEGGIO		PERICOLO CADUTA OGGETTI DALL'ALTO	30	LIMITE DI VELOCITA' 30 Km/h
	PEDONI A DESTRA		PERICOLO DI CADUTA CARICHI		DEVIAZIONE SBARRAMENTO
	TRANSITO PEDONALE		PERICOLO CORRENTE ELETTRICA		ESTINTORE
	PERICOLO GENERICO		PERICOLO DI CADUTA IN MARE ED ANNEGAMENTO		TELEFONO DI EMERGENZA
	PERICOLO DOPPIO SENSO		PERICOLO DI CADUTA CIGLIO DI SCAVO		CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO
	PERICOLO LAVORI IN CORSO		PERICOLO DI CADUTA DALL'ALTO		PUNTO DI RACCOLTA
	PERICOLO CADUTA IN MARE		PERICOLO DI LINEE IN TENSIONE		ANAGRAFICA DI CANTIERE

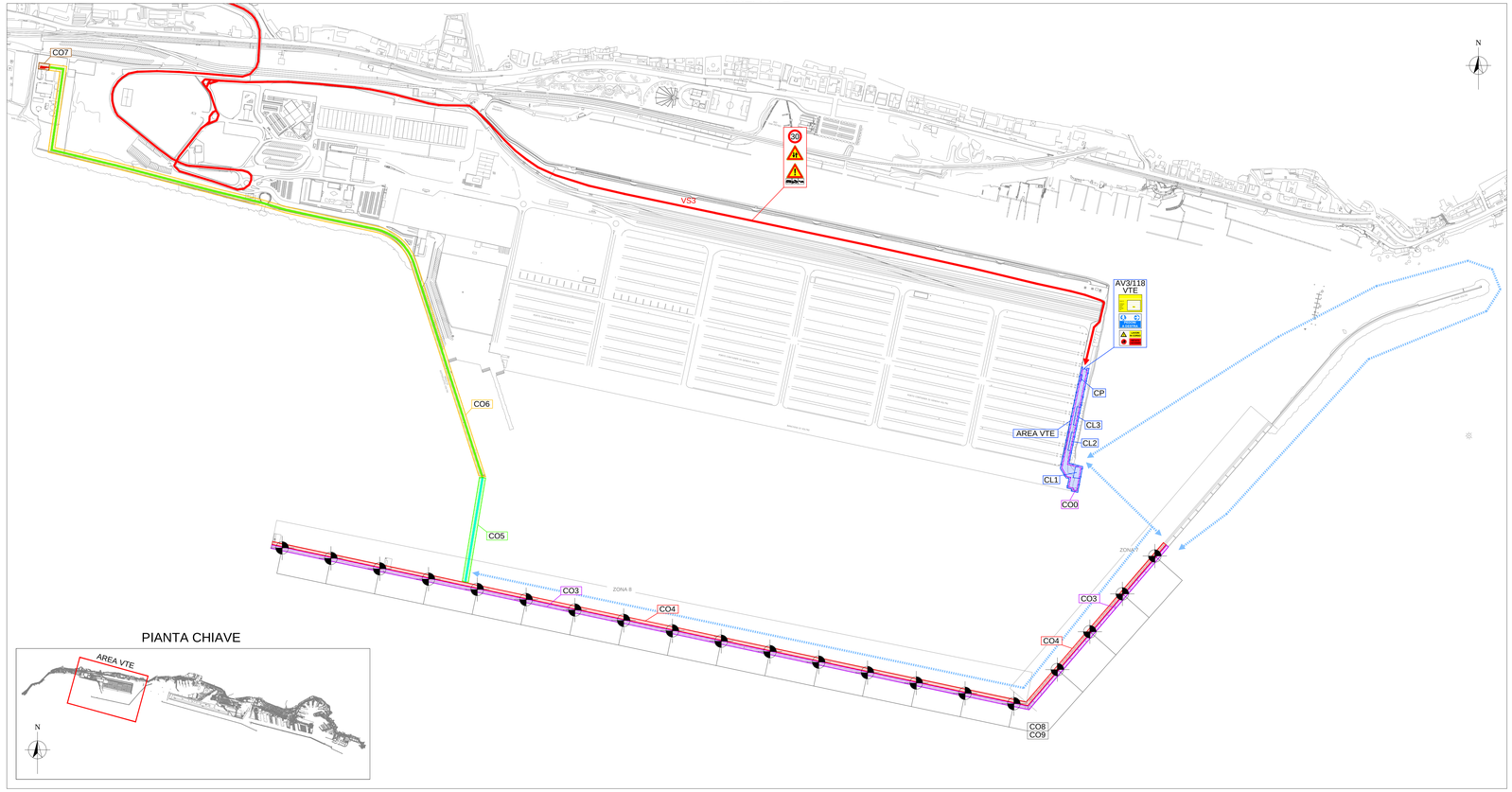
LEGENDA

	LIMITE DI CANTIERE
	CAVIDOTTI ALLACCIAMENTO
	CAVIDOTTI SOTTOMARINI
VS	VIABILITA' DI SERVIZIO
	UBICAZIONE AEREOGENERATORI
ICE 118	PUNTO DI INCONTRO RISCONTRO CON I SOCCORSI
AV	ACCESSO VARCO DI CANTIERE
	PERCORSI DI COLLEGAMENTO TRA LE AREE A TERRA E QUELLE OPERATIVE SULLA DIGA

SCALA 1:5000

ENEL GREEN POWER S.P.A.	PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA APPENDICE A TAVOLA 2 LAYOUT CON INDICAZIONI DI SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE AREA ILVA	LUGLIO 2012 D'APPOLONIA

AREA VTE



PIANTA CHIAVE

SEGNALETICA CANTIERI

AREA	TIPOLOGIA	LOCALIZZAZIONE	ATTIVITA'	SEGNALI
CO0	Cantiere Operativo 0 Cantierizzazione	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Preparazione dell'area, installazione della recinzione, dei baraccamenti di cantiere e delle aree logistiche.	
CP	Cantiere Principale	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Ufficio, spogliatoio, servizi igienici ed infermeria.	
CL1	Cantiere Logistico 1	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Deposito attrezzature, parcheggio mezzi operativi e stoccaggio materiale	
CL2	Cantiere Logistico 2	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Area logistica di supporto per l'assemblaggio degli elementi degli aerogeneratori (navicella, pale e rotore).	
CL3	Cantiere Logistico 3	Aree: FIERA, ILVA e VTE	Area logistica di supporto per il trasbordo del materiale dalle aree a terra all'imbarcazione di servizio (Puntone).	
CO3	Cantiere Operativo 3 Aerogeneratori VTE	Zona 7 e Zona 8 Diga di Voltri	Installazione e montaggio degli aerogeneratori sulla diga da WTG1 a WTG20: preparazione delle aree operative; realizzazione dello sperone di fondazione; realizzazione collegamenti aerogeneratore-diga; realizzazione delle strutture di protezione in c.a.; montaggio torre e aereogeneratori su diga; realizzazione della cabina di trasformazione; realizzazione della cabina di attraversamento.	
CO4	Cantiere Operativo 4 Cavidotto Diga	Zona 7 e Zona 8 Diga di Voltri	Realizzazione del cavidotto di collegamento sulla diga: realizzazione del muretto laterale; posa e fissaggio dei pozzetti; passaggio cavi; getto di chiusura.	
CO5	Cantiere Operativo 5 Cavidotto Sub-portuale	Bocca di Ponente Porto di Voltri	Realizzazione del cavidotto di attraversamento sub-portuale: scavo della trincea; posa cavi; reinterro e chiusura dello scavo.	
CO6	Cantiere Operativo 6 Cavidotto Allacciamento	A Voltri dalle banchine del I Modulo fino alla cabina di consegna.	Realizzazione del cavidotto di collegamento dalla cabina di attraversamento a terra fino alla cabina di consegna: eventuale taglio dell'asfalto; scavo della trincea; realizzazione del cassonetto in cls; posa e fissaggio dei pozzetti; posa e cavi; reinterro e chiusura dello scavo.	
CO7	Cantiere Operativo 7 Cabina di consegna	Aree interne al Depuratore di Voltri.	Realizzazione della cabina di consegna e collegamento alla rete elettrica: opere di fondazione; posa e fissaggio della struttura prefabbricata; opere edili accessorie; opere impiantistiche; finiture.	
CO8	Cantiere Operativo 8 Elettrificazione	In corrispondenza di ogni Aereogeneratore	Insieme di lavori e di installazioni per rendere l'impianto adatto a funzionare.	
CO9	Cantiere Operativo 9 Commissioning	In corrispondenza di ogni Aereogeneratore	Avviamento dell'impianto e verifica del corretto funzionamento dei diversi componenti.	

TABELLA SEGNALI

	OBBLIGO DI INDOSSARE I DPI		PERICOLO TRANSITO MEZZI DI CANTIERE		DIVIETO DI ACCESSO ESTRANEI
P	PARCHEGGIO		PERICOLO CADUTA OGGETTI DALL'ALTO	30	LIMITE DI VELOCITA' 30 Km/h
	PEDONI A DESTRA		PERICOLO DI CADUTA CARICHI		DEVIAZIONE SBARRAMENTO
	TRANSITO PEDONALE		PERICOLO CORRENTE ELETTRICA		ESTINTORE
	PERICOLO GENERICO		PERICOLO DI CADUTA IN MARE ED ANNEGAMENTO		TELEFONO DI EMERGENZA
	PERICOLO DOPPIO SENSO		PERICOLO DI CADUTA CIGLIO DI SCAVO		CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO
	PERICOLO LAVORI IN CORSO		PERICOLO DI CADUTA DALL'ALTO		PUNTO DI RACCOLTA
	PERICOLO CADUTA IN MARE		PERICOLO DI LINEE IN TENSIONE		ANAGRAFICA DI CANTIERE

LEGENDA

	LIMITE DI CANTIERE
	CAVIDOTTI ALLACCIAMENTO
	CAVIDOTTI SOTTOMARINI
VS	VIABILITA' DI SERVIZIO
	UBICAZIONE AEREOGENERATORI
ICE 118	PUNTO DI INCONTRO RISCONTRO CON I SOCCORSI
AV	ACCESSO VARCO DI CANTIERE
	PERCORSI DI COLLEGAMENTO TRA LE AREE A TERRA E QUELLE OPERATIVE SULLA DIGA

SCALA 1:5000

ENEL GREEN POWER S.P.A.	PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA APPENDICE A TAVOLA 3 LAYOUT CON INDICAZIONI DI SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE AREA VTE	LUGLIO 2012 D'APPOLONIA