

---

PROGETTO ARCHITETTONICO:

**RPBW**

RENZO PIANO BUILDING WORKSHOP

Via P.P. Rubens 29, 16158 Genova - Italy - tel. 010 61711

---

PROGETTO STRUTTURALE:

**milan**ingegneria

Via Thaon di Revel n. 21 - 20159 Milano - tel. 02 36798890

---

PROGETTO IMPIANTI:

 **Manens-Tifs**  
INGEGNERIA

Via Campofiore n. 21 - 37129 - Verona - tel. 045 8036100

---

CONSULENTE ANTINCENDIO - SICUREZZA:

 **GAE** Engineering S.r.L.  
ENGINEERING

Corso Marconi n. 20 - 10125 - Torino - tel. 011 0566426

---

PROGETTO:

**Torre Piloti**

**Genova**

---

OGGETTO

**PRIME INDICAZIONI  
PIANO DI SICUREZZA E  
DI COORDINAMENTO**

---

TAVOLA

**Q1\_9.002**

---

DATA

SCALA

**Giugno 2015**

---

REDAZIONE

**001**

---

LIVELLO PROGETTAZIONE

REVISIONE

**Progetto Preliminare**

---

NOME FILE

**Q1\_9.002**

---

CODICE ELABORATO

## A. PREMESSA

Il presente documento costituisce, in attuazione a quanto stabilito dal D.P.R. 207/10, le "prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza" di cui all' art. 131 del D.Lgs. 12.04.2006 nr. 163 [già art. 31 comma 1 della Legge 109/94 e s.m.i.] secondo gli indirizzi contenuti nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i. "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro".

Risulta pertanto come l'articolazione del documento avrà quale finalità quello di individuare:

- il quadro normativo generale di riferimento;
- la metodologia che si prevede debba seguirsi nello sviluppo del progetto definitivo/esecutivo per giungere alla stesura del P.S.C.;

quegli aspetti, a valenza generale, che attengono sia all'organizzazione complessiva del cantiere quali:

- Viabilità interna e logistica cantiere;
- Approvvigionamento materiali ed organizzazione aree di stoccaggio e lavorazione;
- 

Definizione macro fasi di intervento secondo sequenze logiche concatenate atte a rendere fruibili le aree di intervento, anche per fasi l'intero ambito in cui si inserisce la Torre Piloti di Genova.

Questi devono essere sviluppati coerentemente e concretamente nel P.S.C della fase definitiva/esecutiva; ciò al fine di seguire, nello sviluppo dell'attività progettuale, un percorso finalizzato a individuare, con un sufficiente livello di attendibilità:

- L'organizzazione dell'area di cantiere e lo sviluppo nelle macro fasi individuate;
- Il piano degli scavi;

Gli apprestamenti, le prescrizioni operative, atte ad ottenere adeguate condizioni di sicurezza ;

- la gestione delle interferenze, la gestione della viabilità e l'organizzazione della logistica, delle aree di stoccaggio e degli approvvigionamenti dei materiali ciò al fine di ottenere che siano:
- adeguate le condizioni di lavoro per gli operatori ;
- eliminate o eventualmente ridurre al minimo, tutte le situazioni di pericolo prevedibili;
- eliminate le interferenze.
- 

Il Fascicolo dell'opera per la gestione delle fasi manutentive dell'intervento.

In particolare le valutazioni citate saranno sviluppate, in dettaglio, tenendo conto di quegli aspetti che, sulla base dei contenuti dell' art. 100, comma 1 e dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., trovano riscontro nei termini e nelle definizioni qui nel seguito riportate:

### **Scelte progettuali e 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 e 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 provvisorie necessarie al fine della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere

### **Attrezzatura di lavoro:**

qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

**Misure preventive e protettive:**

gli apprestamenti, le attrezzature le infrastrutture, i mezzi e i servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori dal rischio di infortunio ed a tutela della 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 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

**PSC:**

il piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

**POS:**

il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lettera h), e all'art. 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs 163/2006 e s.m.i.

**Costi della sicurezza:**

i costi indicati all'art. 100 nonché gli oneri indicati all'art. 131 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.

Gli aspetti complessivamente e precedentemente individuati troveranno riscontro nei documenti, previsti dall'attuale quadro normativo [D.Lgs 81/08 e s.m.i.], e denominati:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO [art. 100 comma 1 e all. XV]

FASCICOLO DELL'OPERA [art. 91, comma 1, lettera b)]

**B. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Le opere previste nell'intervento, andranno a costituire la nuova Torre Piloti a Genova.

In sintesi l'intervento si compone di una torre piloti e di un fabbricato di sue piani f.t. destinato ad uffici.

L'intervento, nel suo complesso, è pensato in un unico LOTTO all'interno del quale vengono definite le sottoelencate MACRO FASI funzionali

**TORRE:**

MACRO FASE 1 – cantierizzazione e demolizioni;

MACRO FASE 2 – pali e platea

MACRO FASE 3 – varo torre e copertura

MACRO FASE 4 – realizzazione n. 2 ascensori

**BASSO FABBRICATO**

MACRO FASE 1 – realizzazione strutture

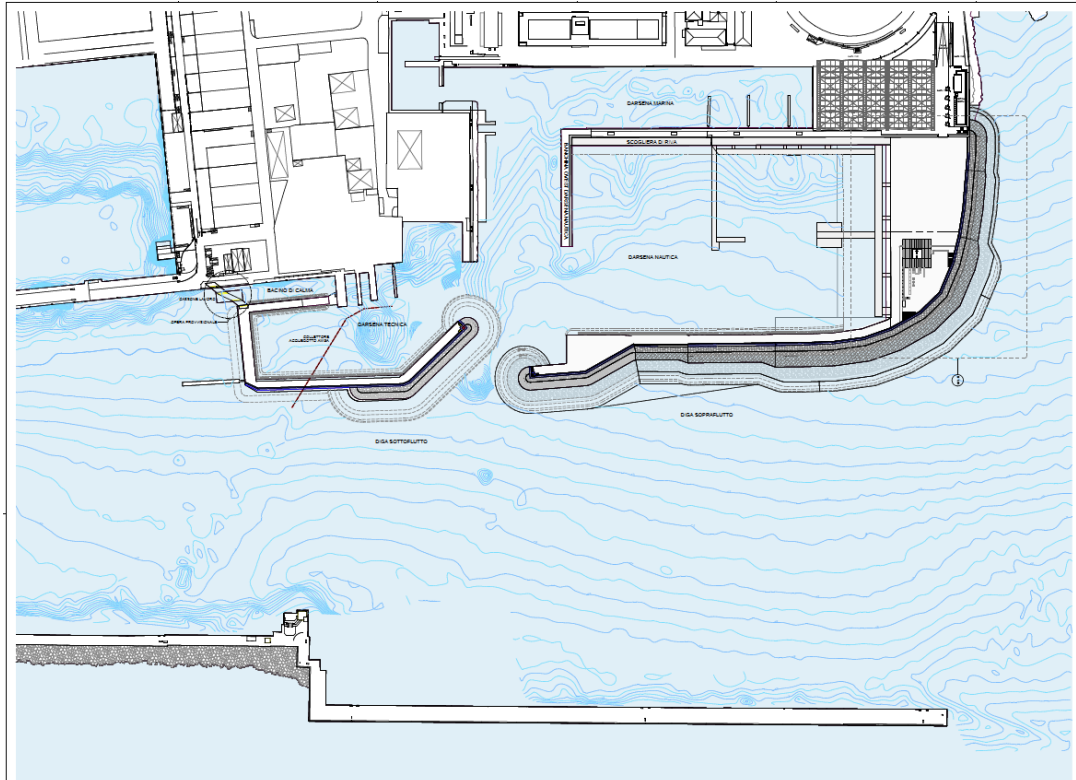
MACRO FASE 2 – facciate e impianti

MACRO FASE 3 – partizioni interne e finiture

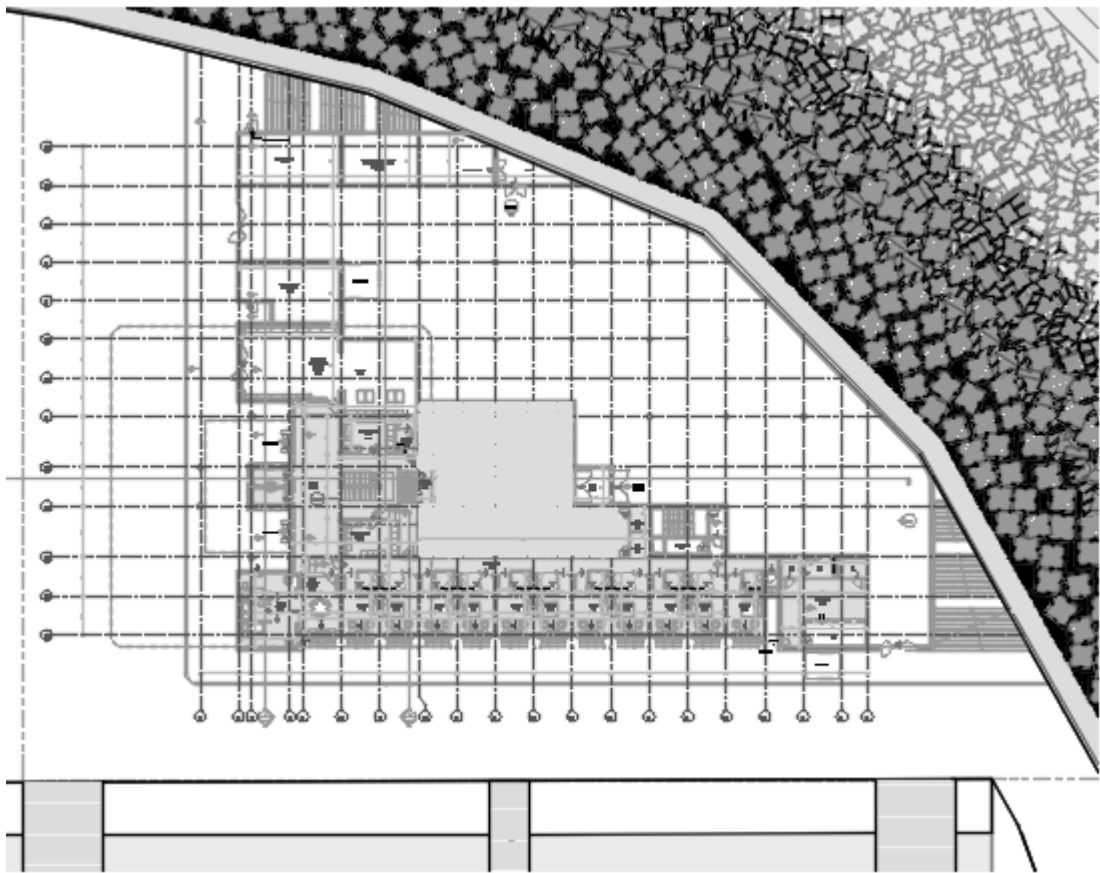
MACRO FASE 4 - opere esterne

nelle figure 1-2 di seguito riportate si rappresenta la planimetria generale con individuazione del cantiere oggetto dell'intervento





Planimetria generale



Planimetria piano terra

Il progetto è organizzato in due corpi di fabbrica. Il primo, che ospita le cabine dei piloti gli spazi uffici, le aree comuni, gli impianti il parcheggio ed i depositi, si sviluppa per lo più su due piani, il secondo comprende invece la torre e la cabina di controllo. Il corpo basso si appoggia al molo esistente presentando le facciate nord ed ovest rispettivamente verso la città ed il porto, esprimendosi invece sul fronte del mare come una sopraelevazione del muro della diga, parzialmente coperto dai massi di protezione frangiflutti.

La torre si innesta in continuità con la facciata nord del corpo basso e si sviluppa in altezza con una struttura metallica che rimanda ad un linguaggio espressivo in stretta relazione con le attrezzature e le architetture delle banchine portuali e dei porti "fabbrica". La cabina di controllo è stata posizionata alla quota di 59,85 metri al fine di avere la migliore visibilità possibile sulle aree di manovra sia del canale lungo le banchine di Sampierdarena che del porto antico, questo anche in previsione della realizzazione della nuova diga foranea. Per fissare tale quota l'Autorità Portuale ha provveduto a realizzare con un drone una campagna fotografica a 360°, partendo da 45 metri e salendo con incrementi di circa 5 metri.

La struttura metallica principale della torre è fondata su pali infissi per una profondità di 30 metri ed è costituita da 4 tubi in acciaio riempiti di calcestruzzo del diametro di 323 mm, distanti tra loro 3,6 metri, ed interconnessi da traversi tubolari anch'essi in acciaio, saldati ad interasse regolare di 3 metri. Ne completano l'orditura "croci di sant'Andrea" ai 4 lati, realizzate con tiranti in acciaio ad alta resistenza ed un sistema a due ordini di crocette e sartie. Ne risulta una struttura estremamente solida anche se visivamente leggera e trasparente.

Alla sommità, sopra la cabina di controllo, realizzata con vetri elettrocromici per evitare l'abbagliamento dovuto al riverbero del mare, verrà montata una copertura quadrata di 30 metri di lato, come una grande visiera protettiva, sulla cui superficie saranno posizionati circa 600 mq di celle fotovoltaiche la cui produzione elettrica potrà coprire circa il 35% del fabbisogno energetico totale.

Oltre ai pannelli troveranno collocazione in sommità sia le antenne VHF di servizio all'attività portuale che un'antenna centrale in fibra di carbonio di 30 metri di altezza. Quest'ultima, flettendosi visibilmente sotto l'effetto del vento, diventerà un segnavento per la città, pur rimanendo strutturalmente stabile e solidale con la struttura.

## C. DESCRIZIONE SCHEMATICA GENERALE

L'edificio è costituito da due elementi architettonici distinti ma interconnessi rispettivamente identificabili in un corpo basso destinato alle attività di servizio, agli alloggi, ai locali tecnici al parcheggio ed ai depositi, ed una torre sviluppata in continuità con quest'ultimo sulla sommità della quale è collocata la sala controllo.

### Corpo basso

E' realizzato sul piano di spiccato dell'attuale banchina portuale connettendosi al molo esistente. Tale sistema di fondazione, tutt'ora già in opera e da modificarsi/completarsi come indicato negli elaborati delle opere strutturali, è costituito da cassoni in c.a. affondati su fondale marino e reinterri, a protezione ed in continuità dei quali sono disposte le barriere frangiflutto in massi naturali.

Il corpo basso è composto da due livelli fuori terra le cui aree funzionali recepiscono tutte le attività necessarie allo svolgimento delle operazioni di controllo alla navigazione ed accesso al Porto di Genova.

Al livello terra è collocato l'accesso principale il quale, dall'atrio di ingresso, disimpegna verso il secondo piano del fabbricato attraverso una scala interna ed un ascensore di servizio esclusivo al corpo basso. Verso l'interno del porto (prospetto ovest) sono affacciati i locali destinati al personale marittimo, ai piloti ed alla Capitaneria di Porto, con i relativi ambienti di servizio, mentre sono disposti verso il fronte mare (prospetto est) le aree destinate ad autorimessa, impianti e gli spazi tecnici/manutentivi di officina e deposito necessari al mantenimento delle pilotine.

Il livello primo del corpo basso ripropone la medesima disposizione ed orientamento delle camere destinate ai piloti lungo il fronte interno mentre distribuisce le funzioni amministrative, accessorie e ricreative verso il fronte mare. Le attività d'ufficio sono affacciate sul patio centrale al fabbricato, mentre la sala riunioni si articola attorno al vano ascensore della torre affacciandosi in aggetto sul sottostante ingresso. La cucina, la mensa e lo spazio ricreativo, completano i locali a servizi del livello primo.

La copertura piana del corpo basso è in battuto di cemento formato con le opportune pendenze per l'allontanamento e la raccolta delle acque mentre una passerella in acciaio zincato permette la continuità della scala di sicurezza del corpo della torre con le vie di fughe lungo il molo. Completano la copertura due maniche a vento ed alcuni camini di espulsione per il ricambio d'aria degli ambienti interni.

## **Torre**

La torre si innesta in continuità sulla facciata nord del corpo basso e si sviluppa in altezza con una struttura metallica per la descrizione dettagliata della quali si rimanda alle specifiche ed ai disegni strutturali.

In sintesi la struttura principale è costituita da 4 tubi in acciaio riempiti di calcestruzzo del diametro di 323 mm, distanti fra loro 3.6 metri, ed interconnessi da traversi tubolari anch'essi in acciaio, saldati, ad interasse regolare di 3 metri. Ne completano l'orditura "Croci di sant'Andrea" ai quattro lati, realizzate con tiranti in acciaio ad alta resistenza tipo Macalloy ed un sistema a due ordini di crocette e sartie.

Alla quota di 59,85 metri è posta la sala di controllo realizzata su di un impalcato in acciaio con travi di altezza variabile rastremate agli estremi; una trave di bordo collega fra di loro le mensole e sorregge la vetrata. L'orizzontamento è in pannelli di legno stratificato incrociato tipo X-lam

La cabina di controllo è chiusa con una struttura di facciata modulare in profili e montanti metallici a disegno, con specchiature in triplo vetro extrachiaro elettrocromico o selettivo mentre esternamente una passerella di manutenzione con struttura grigliata e parapetto a disegno ne completa il prospetto.

La comunicazione verticale alla cabina è garantita da due ascensori ed una scala esterna di emergenza. Gli ascensori scorrono all'interno del traliccio principale, fissati ad una propria sottostruttura interconnessa alla primaria, mentre i cosciali della scala sono fissati alla struttura principale e ad un traverso composto di 2 piatti a sua volta appeso alla copertura con tiranti tipo Macalloy. I gradini in lamiera perforata 60% saranno fissati al cosciale con viti a testa piana con esagono ad incasso.

La copertura è un quadrato di 30x30 metri a sezione lenticolare ed è formata da travi reticolari che si rastremano verso il perimetro fino a diventare un unico profilo realizzato per saldatura di piatti. Su questo reticolo strutturale sono a loro volta saldate lamiere 20/10mm che chiudono e rendono stagna la copertura sia superiormente, sia inferiormente. Un trattamento con vernici al fluoro proteggerà le superfici metalliche dall'attacco dei cloruri marini, inoltre la verniciatura finale della copertura sarà realizzata con una tinta a gradiente sfumato.

La copertura è inoltre rivestita da pannelli fotovoltaici amorfi monocristallini aventi la medesima curvatura lenticolare sopra descritta ed è completata da tutta la necessaria accessoristica di linee vita e sistemi di ritenuta per la manutenzione ordinaria.

La struttura di copertura è infine sormontata da un'antenna in fibra di carbonio dell'altezza di 30 metri appositamente studiata per risultare flessibile e muoversi visibilmente sotto l'effetto del vento, pur rimanendo strutturalmente stabile con la struttura.



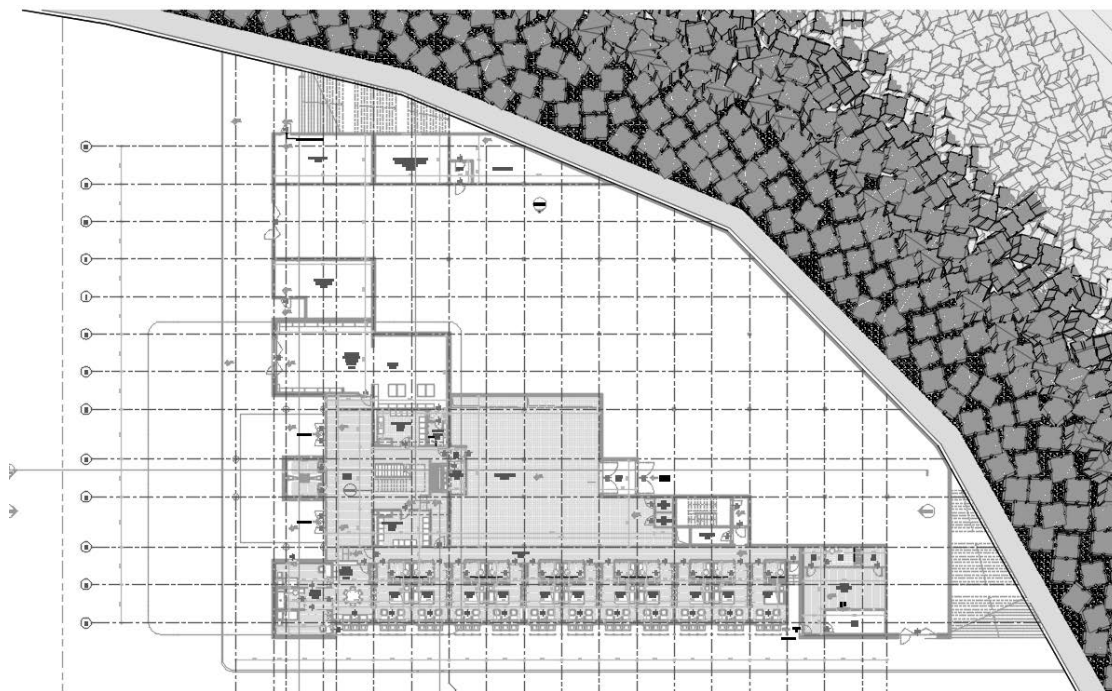
## C.1 PROSPETTO OVEST

### Corpo Basso

Il prospetto, caratterizzato dall'affaccio principale delle camere destinate ai Piloti, è articolato su due livelli e realizzato con in c.a. facciavista con finitura liscia. Sono presenti scuretti marcapiano orizzontali in corrispondenza di entrambi i livelli, e giunti verticali ogni 3,60 metri allineati alla maglia ordinatrice dell'edificio.

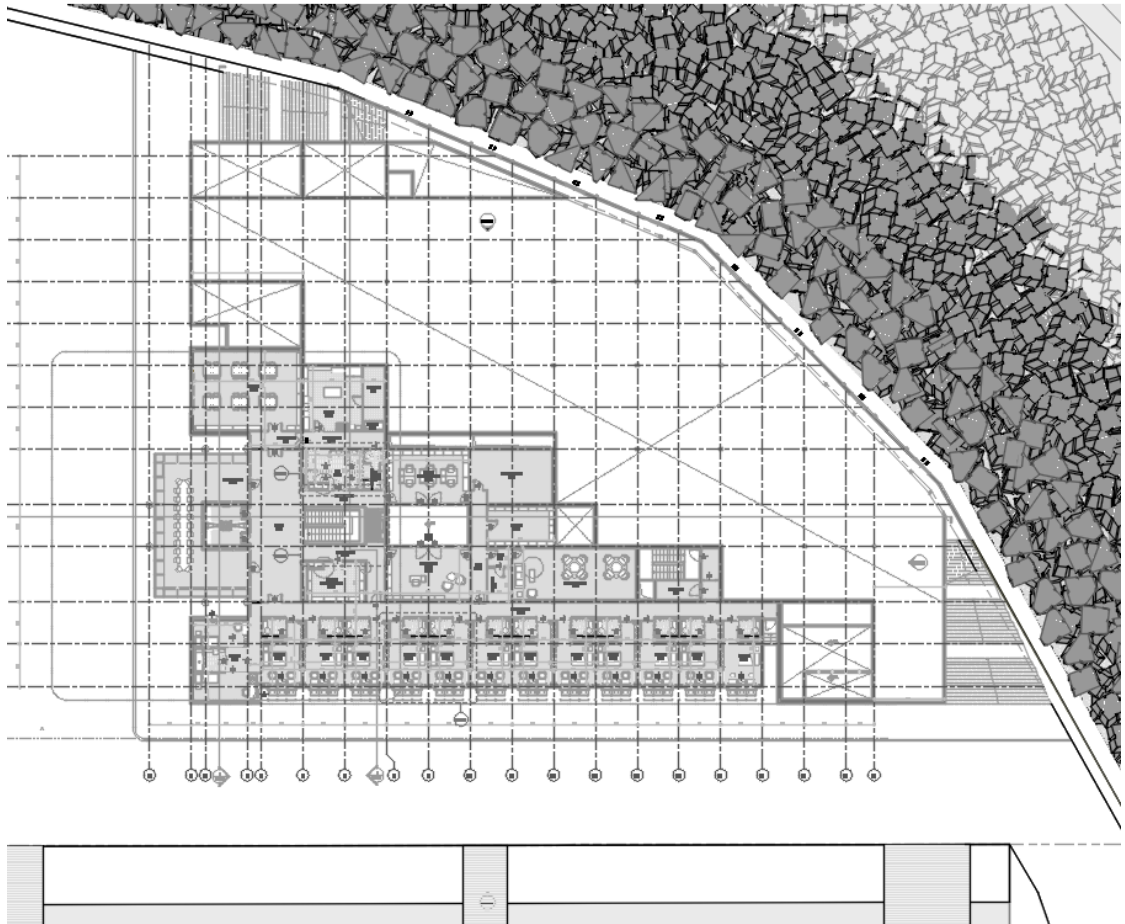
I serramenti vetrati, a taglio termico con profilo a disegno e doppio vetro extrachiaro, sono accessoriati da un sistema di tende filtranti esterne a movimentazione elettrica servoassistita ed una serie di pannelli "mampara" ad orientamento variabile.

La copertura del corpo basso è completata da una gronda in acciaio inox sormontata da maniche a vento e camini di espulsione in acciaio verniciato.

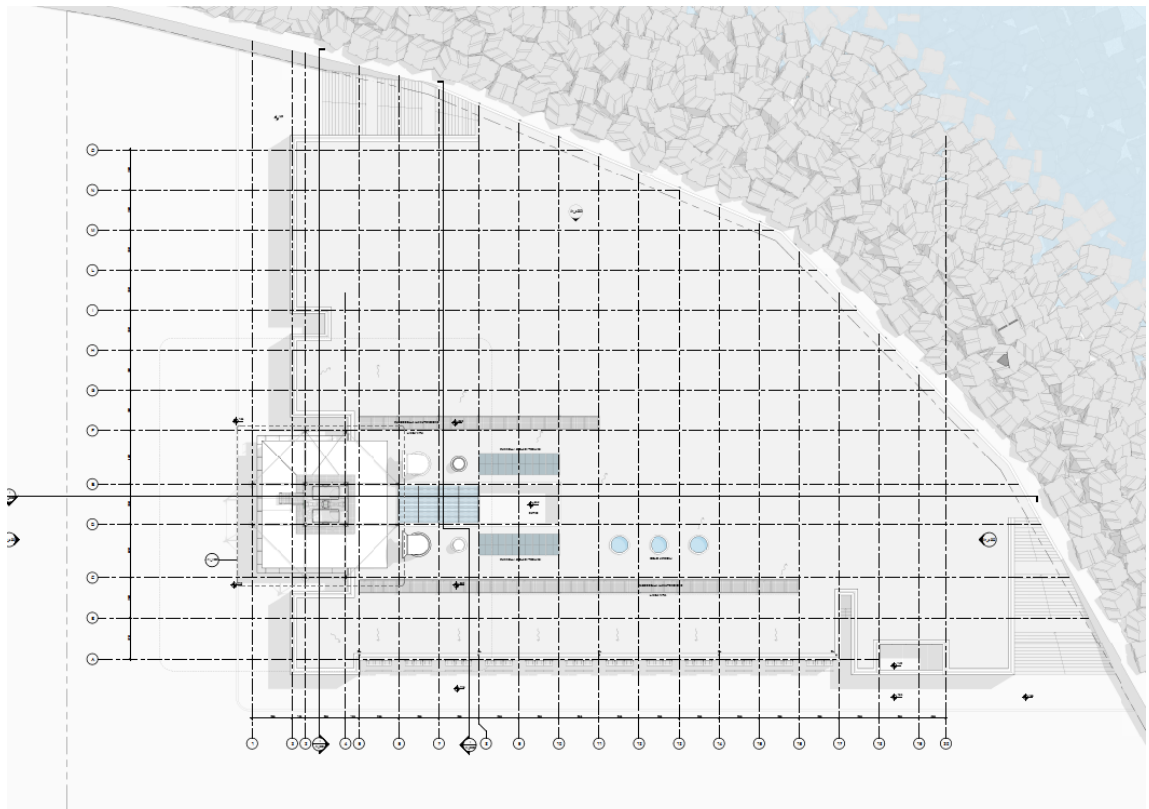


Pianta piano terra





Pianta piano primo



Pianta copertura basso fabbricato

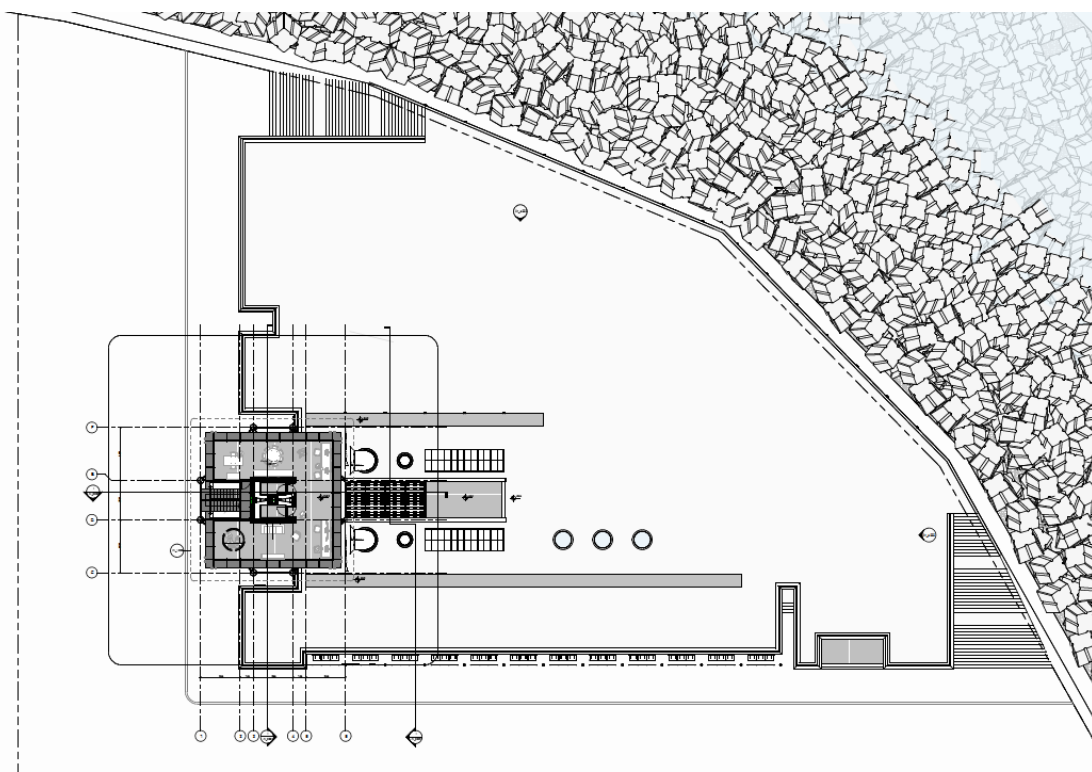
## Torre Piloti

la struttura verticale della torre si sviluppa attorno a quattro tubolari principali controventati da un sistema di sartie e crocette per la quale descrizione generale e di dettaglio si rimanda ai disegni ed alla relazione strutturale.

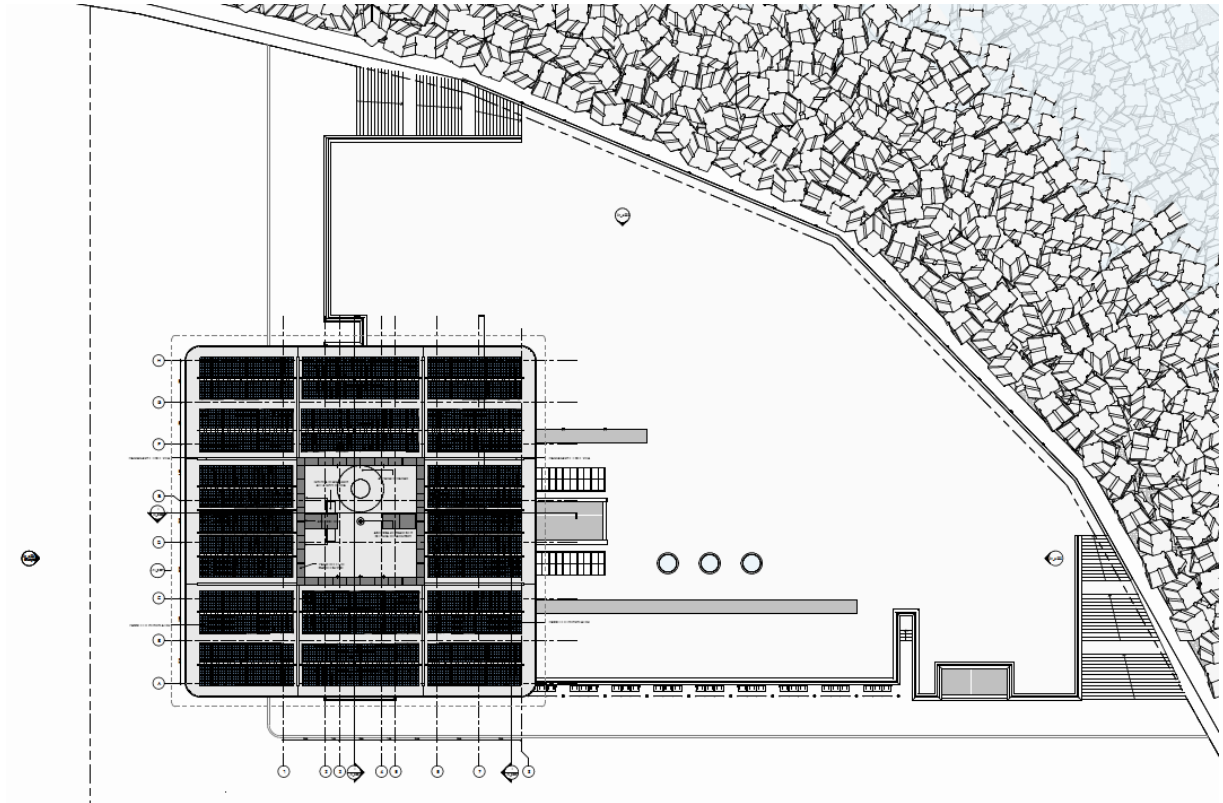
La cabina di controllo, collocata all'altezza di 59,85 metri è realizzata con una struttura di facciata modulare in profili e montanti metallici a disegno, a loro volta da campionare per modello e finitura, con specchiature in triplo vetro extrachiaro apribili e fisse con vetri elettrocromici come da elaborati grafici e specifiche tecniche. Una passerella di manutenzione esterna con struttura grigliata e parapetto a disegno, completa il prospetto della cabina.

La copertura della sala controllo, a profilo lenticolare, è realizzata in struttura e pannellatura metallica sormontata da pannelli fotovoltaici amorfi monocristallini flessibili, aventi il medesimo andamento della copertura.

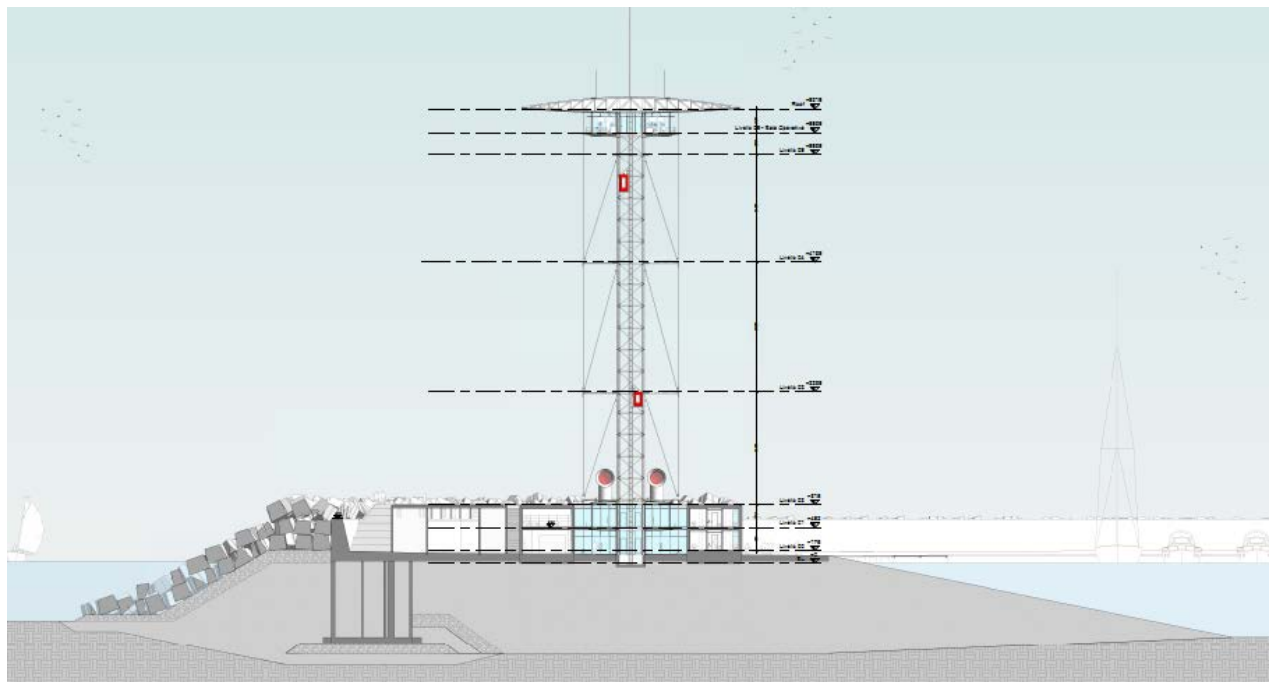
La struttura di copertura è infine sormontata da un'antenna in fibra di carbonio dell'altezza di 30 metri appositamente studiata per risultare flessibile e muoversi visibilmente sotto l'effetto del vento, pur rimanendo strutturalmente stabile e solidale con la struttura.



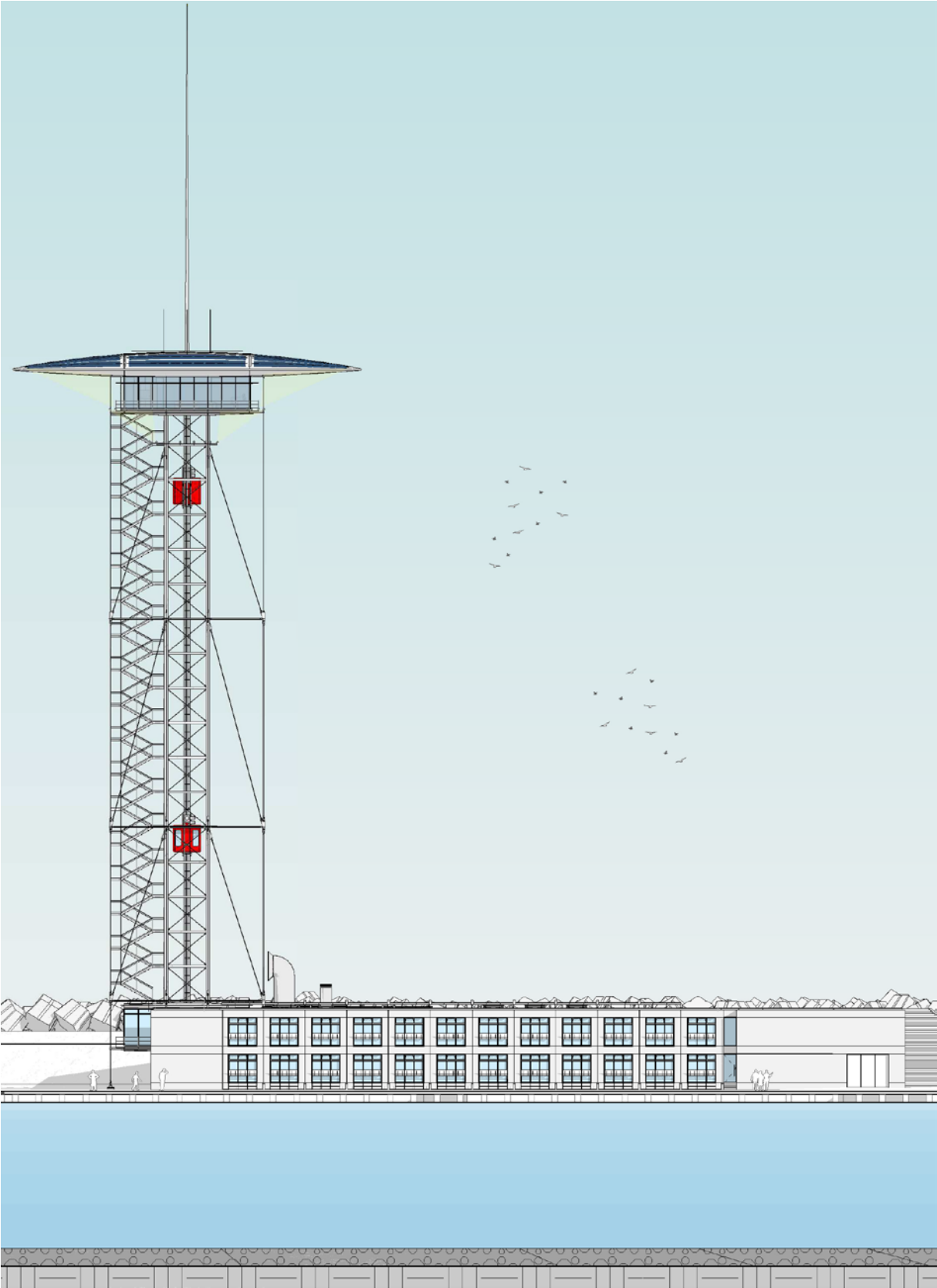
Pianta sala operativa



Pianta copertura Torre



Sezione



## C.2 PROSPETTO NORD

### **Corpo Basso**

Il prospetto, corrispondente al fronte di ingresso all'edificio, è articolato su due livelli. Le porzioni di facciata rispettivamente agli estremi del prospetto sono realizzate in c.a. facciavista con finitura liscia e scuretti marcapiano orizzontali in corrispondenza di entrambi i livelli, mentre la zona vetrata centrale, aggettante rispetto al livello terra, è composta da un sistema di facciata a taglio termico con profilo a disegno e doppio vetro extrachiaro accessorizzato da un sistema di tende filtranti esterne. Completa il prospetto della sala riunioni una passerella di manutenzione esterna con struttura grigliata e parapetto a disegno in analogia con la sala di controllo.

Ove necessario la copertura del corpo basso è completata da una gronda e da scossaline in acciaio inox.

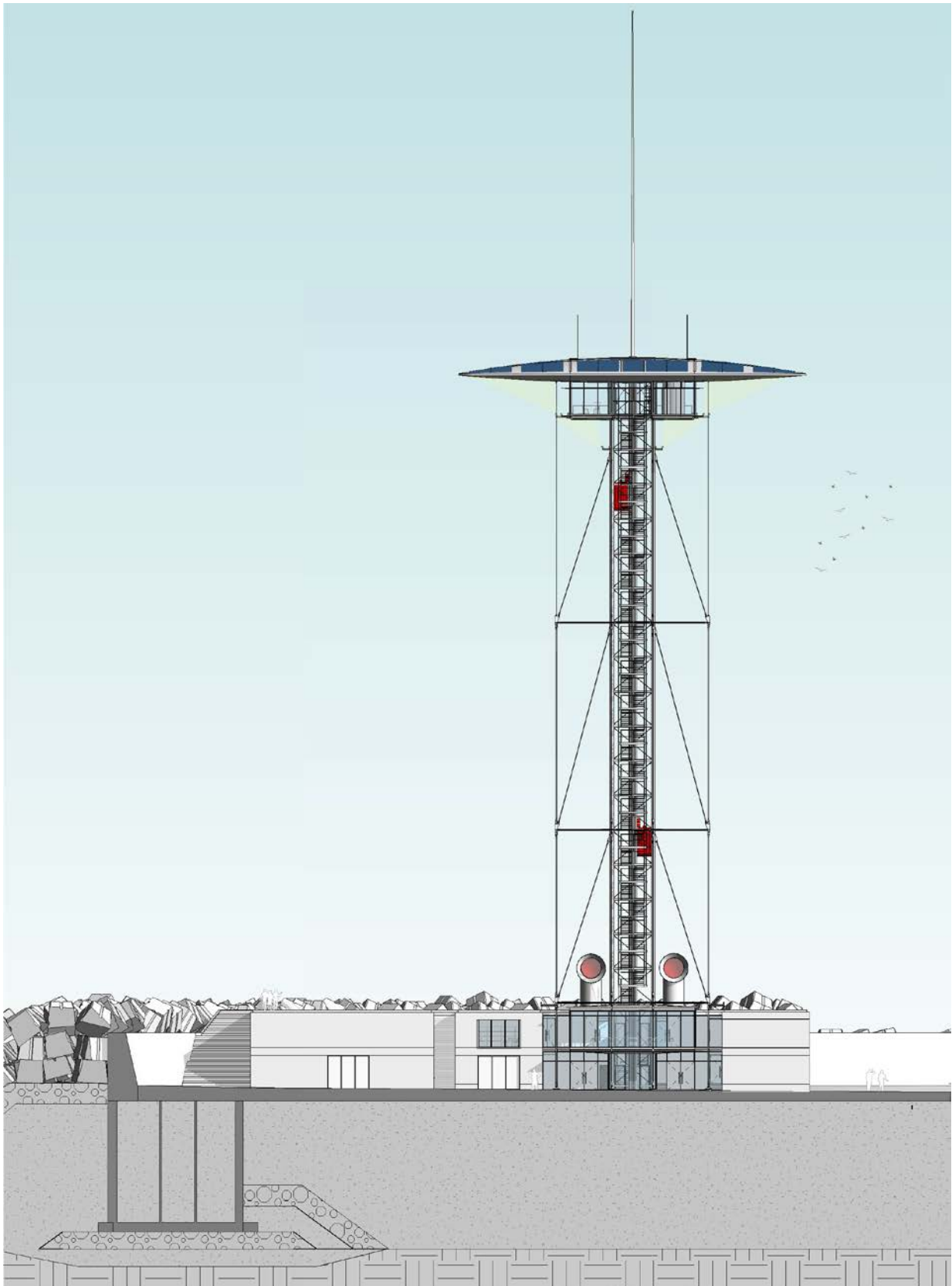
### **Torre Piloti**

la struttura verticale della torre si sviluppa attorno a quattro tubolari principali controventati da un sistema di sartie e crocette per la quale descrizione generale e di dettaglio si rimanda ai disegni ed alla relazione strutturale.

La cabina di controllo, collocata all'altezza di 59,85 metri è realizzata con una struttura di facciata modulare in profili e montanti metallici a disegno, a loro volta da campionare per modello e finitura, con specchiature in triplo vetro extrachiaro apribili e fisse. con vetri elettrocromici come da elaborati grafici e specifiche tecniche. Una passerella di manutenzione esterna con struttura grigliata e parapetto a disegno, completa il prospetto della cabina.

La copertura della sala controllo, a profilo lenticolare, è realizzata in struttura e pannellatura metallica sormontata da pannelli fotovoltaici amorfi monocristallini flessibili, aventi il medesimo andamento della copertura.

La struttura di copertura è infine sormontata da un'antenna in fibra di carbonio dell'altezza di 30 metri appositamente studiata per risultare flessibile e muoversi visibilmente sotto l'effetto del vento, pur rimanendo strutturalmente stabile e solidale con la struttura.



### C.3 PROSPETTO EST

#### **Corpo Basso**

Il prospetto, caratterizzato dall'affaccio dell'edificio verso il mare, si sviluppa in continuità ed aderenza con il bastione e le strutture portuali esistenti. Particolare importanza riveste il rimpascimento dei massi frangiflutti al fine di rialzarne il fronte di minimo 150 cm così da ottenere una protezione dell'edificio ed un suo minore impatto visivo dal mare.

La porzione di facciata protetta dalla massicciata è realizzata in c.a. facciavista a finitura liscia con scuretti marcapiano orizzontali in corrispondenza di entrambi i livelli, e giunti verticali allineati alla maglia ordinatrice dell'edificio.

La copertura del corpo basso è completata da una gronda in acciaio inox sormontata da maniche a vento e camini di espulsione in acciaio verniciato.

#### **Torre Piloti**

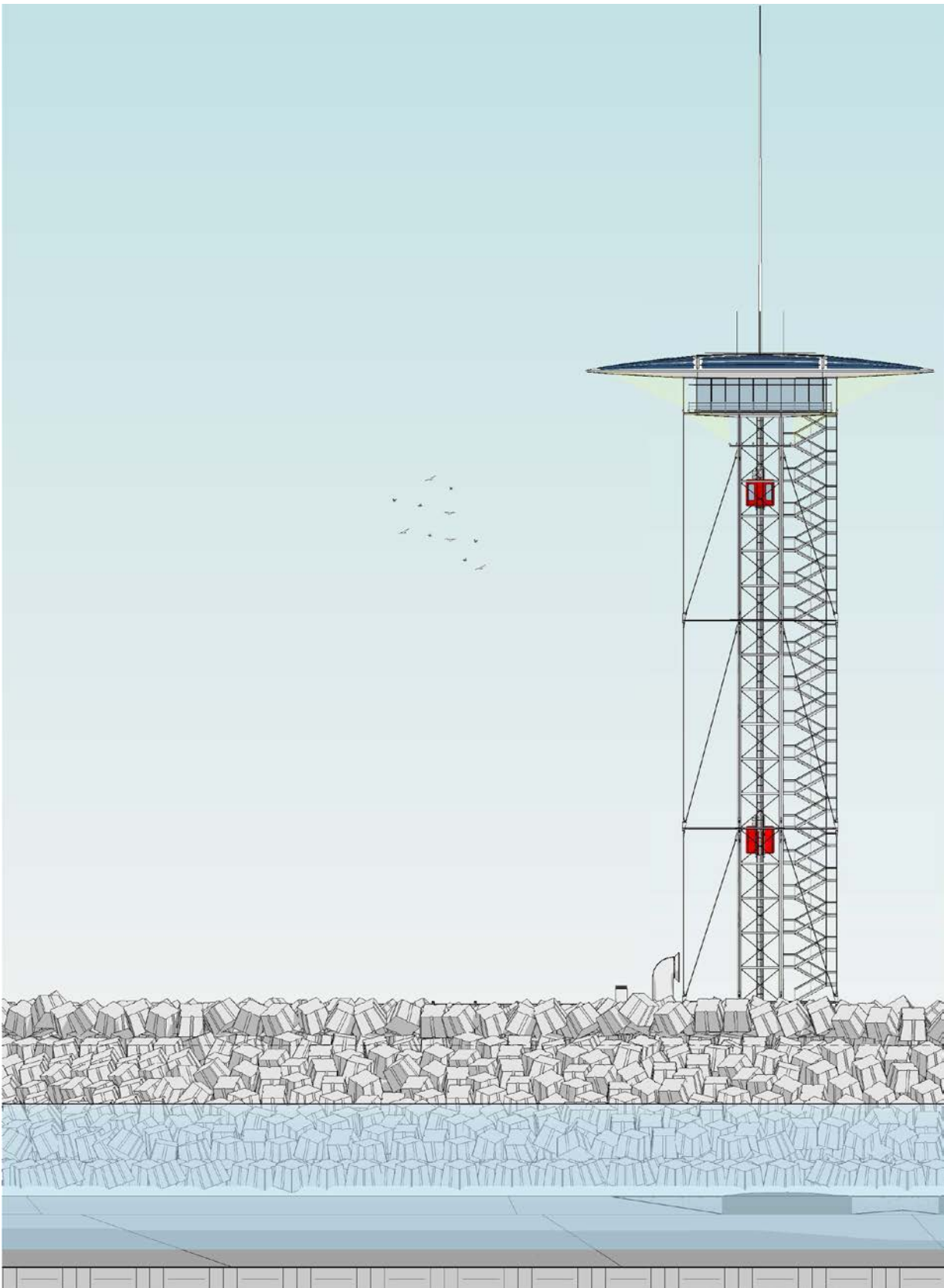
La struttura verticale della torre si sviluppa attorno a quattro tubolari principali controventati da un sistema di sartie e crocette per la quale descrizione generale e di dettaglio si rimanda ai disegni ed alla relazione strutturale.

La cabina di controllo, collocata all'altezza di 59,85 metri è realizzata con una struttura di facciata modulare in profili e montanti metallici a disegno, a loro volta da campionare per modello e finitura, con specchiature in triplo vetro extrachiario apribili e fisse. con vetri elettrocromici come da elaborati grafici e specifiche tecniche. Una passerella di manutenzione esterna con struttura grigliata e parapetto a disegno, completa il prospetto della cabina.

La copertura della sala controllo, a profilo lenticolare, è realizzata in struttura e pannellatura metallica sormontata da pannelli fotovoltaici amorfi monocristallini flessibili, aventi il medesimo andamento della copertura.

La struttura di copertura è infine sormontata da un'antenna in fibra di carbonio dell'altezza di 30 metri appositamente studiata per risultare flessibile e muoversi visibilmente sotto l'effetto del vento, pur rimanendo strutturalmente stabile e solidale con la struttura.





## C.4 PROSPETTO SUD

### **Corpo Basso**

Il prospetto, caratterizzato dall'affaccio dell'edificio verso il mare, si sviluppa in continuità ed aderenza con il bastione e le strutture portuali esistenti. Particolare importanza riveste il rimpascimento dei massi frangiflutti al fine di rialzarne il fronte di minimo 150 cm così da ottenere una protezione dell'edificio ed un suo minore impatto visivo dal mare.

La porzione di facciata protetta dalla massicciata è realizzata in c.a. facciavista a finitura liscia con scuretti marcapiano orizzontali in corrispondenza di entrambi i livelli.

La copertura del corpo basso è completata da una gronda in acciaio inox sormontata da maniche a vento e camini di espulsione in acciaio verniciato.

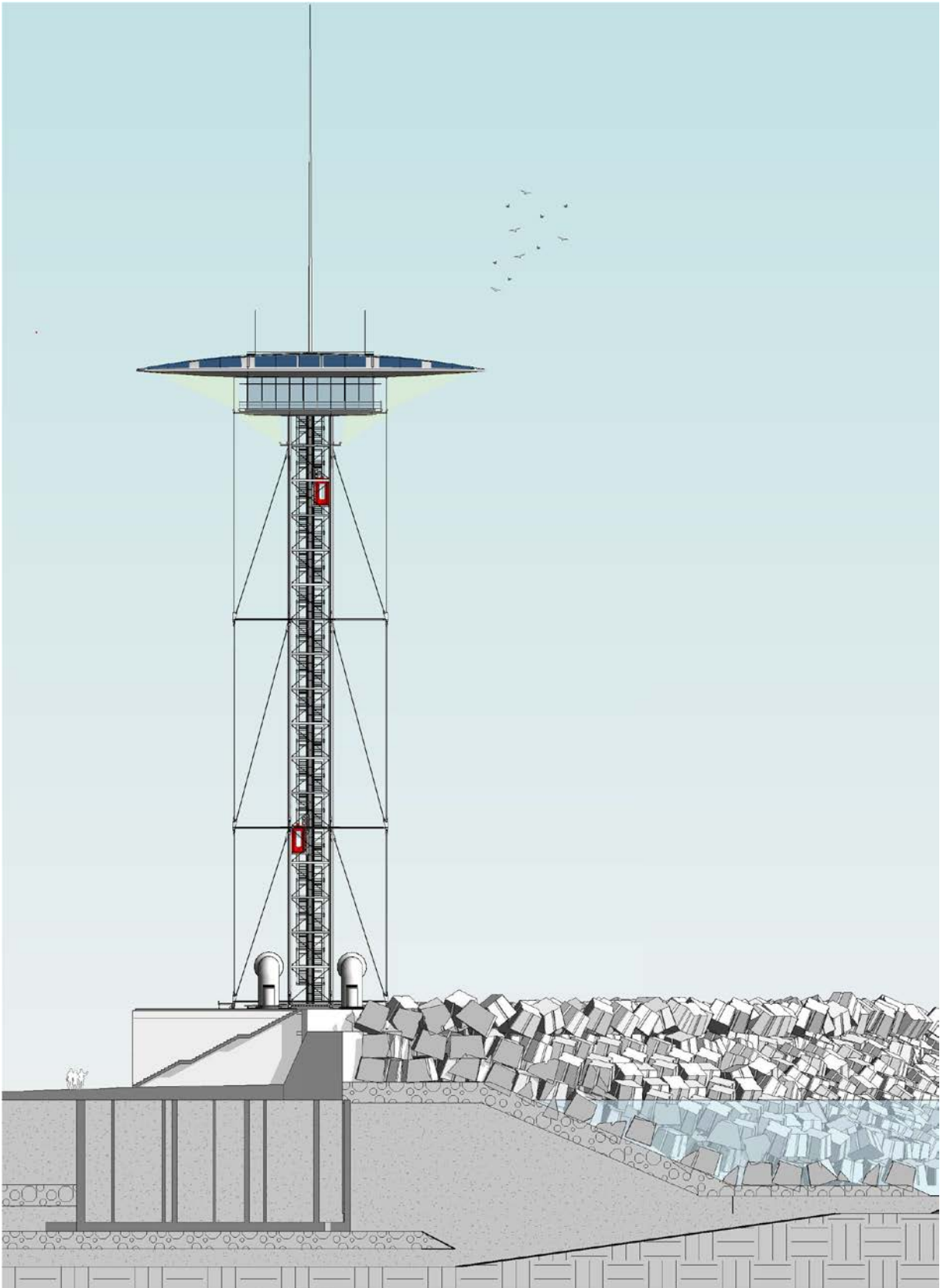
### **Torre Piloti**

la struttura verticale della torre si sviluppa attorno a quattro tubolari principali controventati da un sistema di sartie e crocette per la quale descrizione generale e di dettaglio si rimanda ai disegni ed alla relazione strutturale.

La cabina di controllo, collocata all'altezza di 59,85 metri è realizzata con una struttura di facciata modulare in profili e montanti metallici a disegno, a loro volta da campionare per modello e finitura, con specchiature in triplo vetro extrachiario apribili e fisse con vetri elettrocromici come da elaborati grafici e specifiche tecniche. Una passerella di manutenzione esterna con struttura grigliata e parapetto a disegno, completa il prospetto della cabina.

La copertura della sala controllo, a profilo lenticolare, è realizzata in struttura e pannellatura metallica sormontata da pannelli fotovoltaici amorfi monocristallini flessibili, aventi il medesimo andamento della copertura.

La struttura di copertura è infine sormontata da un'antenna in fibra di carbonio dell'altezza di 30 metri appositamente studiata per risultare flessibile e muoversi visibilmente sotto l'effetto del vento, pur rimanendo strutturalmente stabile e solidale con la struttura.



**QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO DI RIFERIMENTO**

Nell'elaborazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del correlato Fascicolo dell'Opera, ci si riferirà all'attuale quadro legislativo e normativo che nel seguito si riporta, in maniera indicativa e non esaustiva:

- Regolamento Edilizio e di Igiene del Comune di Genova;
- D.P.R. n. 1124/65 "Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali";
- **Lgs. n. 81/08 "Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"**;
- **Lgs. n. 106/09 "Disposizione integrative e correttive al D. Lgs. 81/08 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"**
- D.P.R. n. 962 del 10/09/1982 - Attuazione della direttiva 782/610/CEE relativa alla protezione sanitaria dei lavoratori esposti al cloruro di vinile monomero;
- D.M. del 10/3/1977 - Determinazione delle zone climatiche;
- D.M. Interno del 24/11/1984 - Utilizzazione del gas naturale;
- D.M. 10.03.98 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- Circ. Min. Lavoro 13/82 "Sistemi e mezzi anticaduta e montaggio degli elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p., manutenzione delle gru e torre automontanti";
- Circolare Ministeriale LL.PP. n. 1769 del 30/06/1996 - Criterio di valutazione e collaudo dei requisiti acustici;
- Nuovo Codice della strada.
- D.Lgs. 4.09.02 Attuazione della direttiva 2000/14/CEE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.
- D.P.R. 22/10/2001 n. 462 – Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia d'installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra d'impianti e d'impianti elettrici pericolosi.
- DECRETO 11 aprile 2011 - Disciplina delle modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'All. VII del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'articolo 71, comma 13, del medesimo decreto legislativo.
- Decreto 6 agosto 2012. Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali. Recepimento della direttiva 2009/161/UE della Commissione del 17 dicembre 2009 che definisce il Terzo elenco di valori indicativi di esposizione professionale in attuazione della direttiva 98/24/CE del Consiglio e che modifica la direttiva 2009/39/CE della Commissione (G.U. 218 del 18/09/2012)
- Decreto 7 agosto 2012. Ministero dell'interno. Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare (G.U. 201 del 29/08/2012)
- Accordo 25 luglio 2012 - Adeguamento e linee applicative degli Accordi Stato-Regioni sulla formazione dei lavoratori e dei datori di lavoro/RSPP (G.U. 192 del 18/08/2012)
- Modifica della direttiva 2006/42/CE, cosiddetta Direttiva Macchine relativa alle macchine per l'applicazione di pesticidi (G.U. 180 del 03/08/2012)
- Nuovo elenco di norme armonizzate nell'ambito della direttiva macchine (GUCE C256 del 24/08/2012)
- Nuovo elenco di norme armonizzate nell'ambito della direttiva bassa tensione (GUCE C245 del 14/08/2012)
- Decreto 9 luglio 2012 del Ministero della salute - Contenuti e modalità di trasmissione delle informazioni relative ai dati aggregati sanitari e di rischio dei lavoratori
- DPR 177/2011 Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'art. 6, comma 8, lett. g) del D.Lgs. 81/08 (GU n. 260 dell'08-11-11)
- Circolare del Ministero del lavoro Chiarimenti in merito ai modelli di organizzazione e gestione ex art. 30 D.Lgs. 81/08
- Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali - Circolare n° 17/2009 art. 18, comma 1, lett. r, D.Lgs. 81/08 - obbligo di comunicazione dei dati concernenti gli infortuni sul lavoro: indicazioni operative
- Norme UNI EN 81 2004- Regole di sicurezza per l'installazione degli ascensori;
- Norma UNI 10874 "Manutenzione dei patrimoni immobiliari – criteri di stesura dei manuali d'uso e manutenzione;
- Norme C.E.I. (Comitato elettrotecnico Italiano):

- 64.2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione;
- 64.8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 Volt c.a. e 1500 Volt in c.c.;
- 81.10 Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche;
- 81.14 Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Norme UNI 8199:1998 – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione;
- Raccomandazione UNI EN. 12464-1:2004 – Illuminazione dei posti di lavoro;
- Raccomandazione UNI 1838:2000 - Illuminazione di emergenza;

Tali riferimenti dovranno essere tenuti in considerazione dall'impresa, che risulterà affidataria dei lavori, sia nello sviluppo del P.O.S. sia nelle fasi di esecuzione dei lavori. In particolare lo sviluppo del P.O.S. deve seguire, oltre alle specifiche definite al successivo punto 3.4, le indicazioni contenute nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV.

Risulta evidente come, unitamente al precitato quadro legislativo e normativo, potranno essere valutati altri rischi o modalità operative utilizzando quelle metodologie proprie dell'analisi qualitativa e quantitativa del rischio discendenti sia dall'esperienza nello sviluppo di cantieri di analoga tipologia e dimensione sia attraverso i metodi dell'analisi di sicurezza (Es. analisi di operabilità).

## D. LA METODOLOGIA

Nel seguente paragrafo si descriverà la metodologia che si utilizzerà, in relazione all'attuale quadro normativo e, nella fase del progetto esecutivo, per l'elaborazione del:

- Piano di sicurezza e coordinamento
- Fascicolo dell'Opera

Questi saranno sviluppati seguendo le indicazioni di carattere generale contenute:

nel D.Lgs 81/08 e s.m.i. art. 100 e allegato XV;

nelle norme e leggi indicate al precedente punto 3 (QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO DI RIFERIMENTO).

In questa fase vengono definite, attraverso il presente documento "prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei piani di sicurezza", le linee guida e la metodologia da attuare nella fase del progetto definitivo e che confluiranno completate, nella fase del progetto esecutivo, con l'emissione dei due precitati documenti che faranno parte dei documenti d'appalto.

Il CSP si interfacerà con la Committente / RL al fine di valutare l'incidenza delle lavorazioni anche al fine di definire coerentemente con l'andamento dei lavori:

- La recinzione di cantiere;
- La viabilità da e verso il lotto di intervento;
- L'organizzazione logistica del cantiere e le aree di stoccaggio;
- Il piano di approvvigionamento materiali;
- La localizzazione dei servizi igienico/assistenziali entro l'area operativa;

In estrema sintesi le attività di cui sopra saranno eseguite e monitorate tenendo conto di quelle che sono le indicazioni ritenute di buona tecnica, contenute nelle sottotestate norme:

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. allegato XV "regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza dei cantieri temporanei e mobili, in attuazione dell'art. 31 comma 1 della legge 109/94 e s.m.i. con particolare riferimento al capo II.

D. Lgs 8108 e s.m.i. Allegato XVI- Allegato li documento U.E. 260/5/1993 Norma UNI 10942

Così come già detto in premessa, lo sviluppo dell'attività progettuale, tenendo conto delle modalità realizzative, seguirà un percorso che consenta di raggiungere i seguenti obiettivi con un elevato livello di attendibilità:

Individuazione delle condizioni di lavoro determinate dal sito, dalle procedure di lavorazione, dal luogo di lavoro, dal posto di lavoro, dalle attività sia nelle fasi di esercizio sia nella manutenzione;

Individuazione dei sistemi costruttivi, degli apprestamenti, delle prescrizioni operative, atte ad ottenere adeguate condizioni di lavoro e di sicurezza per gli operatori e i fruitori, al fine di ottenere che risultino:

- adeguate le condizioni di lavoro per gli operatori e fruitori;
- eliminate tutte le situazioni di pericolo prevedibili.
- gestite le interferenze

La metodologia proposta che si rifletterà quindi sull'organizzazione dell'ufficio di coordinamento sicurezza in fase esecutiva auspicando ad un cantiere ad INFORTUNI 0 attraverso il modello gestionale proposto e tramite l'utilizzo dei seguenti strumenti già utilizzati in altri cantieri complessi e di rilievo dal proponente:

Implementazione della piattaforma informatica per la gestione delle relazioni e dei flussi documentali condividendo, in tempo reale e in rete, tutte le informazioni legate allo sviluppo del processo realizzativo riferibile ai servizi proposti.

Creazione di un unico modello virtuale che, raccogliendo i dati circa l'evoluzione del cantiere, consente di gestire, in maniera anticipata, le criticità di realizzazione e quindi specifiche criticità interferenziali di sicurezza. Analogo sistema verrà utilizzato per la redazione del Fascicolo dell'opera.

Utilizzo del M.O.G.S. uso di un Modello Organizzativo di Gestione della Salute e Sicurezza [MOGS] e uso di un Protocollo di Verifica della Cultura della Sicurezza per la pianificazione delle azioni finalizzate a migliorare, secondo un ciclo continuo, la sicurezza in cantiere e che si avvale del concetto della partecipazione e coinvolgimento di tutte le figure che fanno parte del processo realizzativo.

Di seguito le motivazioni che hanno indotto all'utilizzo di tale metodologia:

Necessità di gestire con azioni puntuali e preventivamente pianificate le attività inerenti un cantiere complesso Determinare con maggiore puntualità le criticità costruttive attraverso l'utilizzo di sistemi informatici che possano indicare preventivamente le azioni occorrenti ad ottimizzare le condizioni di sicurezza garantendo la trasparenza e l'evidenza del processo attuato.

Migliorare continuativamente il Sistema della Sicurezza attraverso l'utilizzo di un metodo innovativo che opera attraverso la partecipazione e l'autovalutazione di tutti i soggetti interessati alla costruzione dell'opera.

I passi del processo, che attraverso l'applicazione di tale metodologia, già dalle fasi iniziali del processo consentiranno di :

- Elaborare il piano degli scavi
- Individuare dei manufatti componenti il progetto e dei sistemi costruttivi;
- Scomporre le opere in macro fasi da cui desumere sub fasi costruttive;
- Elaborare un piano degli approvvigionamenti dei materiali
- Individuare le diverse lavorazioni che incidono sulla sicurezza dei processi operativi ed organizzazione del cantiere;
- Analizzare i processi operativi;
- Individuare le criticità all'interno dei processi operativi;
- Individuare le misure di sicurezza discendenti dall'analisi dei rischi e criticità;
- Analizzare il piano di montaggio delle strutture in carpenteria metallica
- Gestire eventuali criticità al limite dell'area per presenza di alter attività
- Elaborazione del Fascicolo d'opera



ATTIVITÀ ELEMENTARI

In concreto, lo sviluppo del progetto della sicurezza, per le peculiarità individuate nelle macro fasi individuate per la realizzazione dell'opera, ha seguito e seguirà sia nelle prime indicazioni, che nel P.S.C., un'analisi di dettaglio con l'individuazione di aree e sub-aree di cantiere e corrispondenti macro fasi e sub-fasi di lavoro. Dette analisi si sono e si concretizzeranno negli elaborati di massima elencati nel seguito:

FASE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA/ESECUTIVA

Piano di Sicurezza e Coordinamento, sviluppato analizzando gli aspetti evidenziati nel capitolo precedente con allegati:

Procedure per l'attività di coordinamento in fase di esecuzione- Manuale qualità [M.O.G.S.e piattaforma informatica];

Indice circa il contenuto minimo del Piano Operativo di Sicurezza che dovrà essere predisposto dalle imprese selezionate;

- Valutazioni dei rischi in generale e per quanto attiene le attività rumorose;
- Linee guida per la sorveglianza sanitaria;
- Capitolato speciale della sicurezza;
- Cantierizzazione generale con indicazione delle vie di accesso al cantiere ;
- Cantierizzazione per fasi e sub-fasi correlata al Cronoprogramma;
- Cronoprogramma;
- Piano di approvvigionamento materiali;
- Procedure di dettaglio per il montaggio strutture in carpenteria metallica;
- Valutazione dei costi della sicurezza;
- Documentazione fotografica di rilievo dei rischi ambientali;

**E. PROCEDURE PRELIMINARI ALLA REDAZIONE DEL PIANO**

Nel seguito si riportano le figure che già in questa fase di sviluppo del progetto sono coinvolte nel procedimento e che hanno responsabilità nello sviluppo del procedimento ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Elemento	Specifica dell'elemento considerato
A	Costo complessivo dell'opera desunto dalla stima dei lavori
B	Incidenza presunta in % dei costi della mano d'opera sul costo complessivo dell'opera
C	Costo medio di un uomo – giorno

Calcolo del costo uomo – giorno	
OPERAIO	Costo Orario
Operaio specializzato	33,56 €
Operaio qualificato	31,35 €
Operaio comune	28,49 €
Valore medio	31,14 €
Calcolo del costo di un uomo giorno	
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	n. 8
Paga oraria media	31,14 €
Costo medio di un Uomo – Giorno	249,12 €

Per le determinazioni convenzionali del rapporto uomini giorno si utilizzerà la seguente espressione:

Rapporto U – G = (A – B)/C

Dove gli elementi A – B – C sono quelli ricavabili dai documenti contabili allegati al progetto sulla base delle definizioni contenute nelle precedenti tabelle; in particolare, per quanto attiene all'incidenza della mano d'opera sarà applicata una percentuale, variabile fra il 18% e il 40%, in relazione alla tipologia delle lavorazioni previste.



Conseguentemente e in via preliminare, si determina il rapporto uomini giorno discendente dall'importo definito sulla base del progetto definitivo e che risulta pari, ipotizzando un valore medio dell'incidenza della manodopera pari al 40%, a:

**DETERMINAZIONE DEL RAPPORTO UOMINI GIORNO**

$$U/G = (10.000.000,00 \times 40\%) / 249,12 \text{ €} = 24.084,77 \text{ UU/G}$$

## F. RUOLI E MANSIONI DELLE FIGURE COINVOLTE NELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA IN CANTIERE

Nello sviluppo del progetto, e in relazione alle modalità di appalto e definizione dei lotti funzionali, saranno individuati e inseriti nel P.S.C. i ruoli e le mansioni dei vari soggetti attivi e responsabili nella gestione della sicurezza in cantiere, esaminando soprattutto obblighi e doveri delle seguenti figure definite, ai sensi della Norma UNI 10942, come:

### **Committente o responsabile dei lavori:**

Persona fisica, o responsabile di una persona giuridica, per conto della quale viene realizzata un'opera attraverso la gestione di un procedimento o di una commessa. Nell'ambiente pubblico la persona giuridica committente è correntemente denominata amministrazione aggiudicatrice ed in tal caso il soggetto che la rappresenta è denominato responsabile del procedimento;

### **Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:**

Persona fisica designata dal committente o dal Responsabile dei Lavori per la redazione, aggiornamento, adeguamento dei piani di sicurezza e dei fascicolo informazioni, nonché per la loro armonizzazione con i diversi progetti esecutivi (CSP = coordinatore sicurezza per la progettazione).

### **Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:**

Persona fisica designata dal committente o dal Responsabile dei Lavori per la verifica della conformità delle attività delle imprese esecutrici ai piani di sicurezza e al fascicolo informazioni, e che ne cura inoltre l'adeguamento e la armonizzazione (CSE = coordinatore sicurezza per la esecuzione).

### **Direttore dei lavori generale (DLG):**

Soggetto abilitato che viene incaricato dal committente di ricoprire la funzione di direzione dei lavori. L'incarico può pervenire anche attraverso i diretti collaboratori del committente aventi funzione di gestori e responsabili della commessa.

Questi sono normalmente indicati con il termine di gestore della commessa, responsabile dei procedimenti,

### **Project Manager:**

Il direttore dei lavori generale può anche coincidere con il gestore commessa, responsabile dei procedimenti, Il direttore dei lavori è comunque responsabile della attività di coordinamento delle attività di controllo esplicitate dai tecnici specialistici da lui incaricati.

### **Direzione dei lavori (DL):**

Funzione affidata dal committente (ad un ente o ad un soggetto) per la verifica della conformità delle opere in esecuzione alle prescrizioni contenute negli elaborati contrattuali intercorrenti tra il committente e gli operatori esecutori.

Tale attività si estende normalmente al controllo tecnico delle operazioni esecutive, al controllo di congruità delle partite contabili, alle verifiche di idoneità delle procedure operative in atto nonché al coordinamento degli esperti incaricati dei controlli specialistici.

### **Direttori operativo dei lavori (DLO):**

Soggetti abilitati, esperti di singole discipline, incaricati dal direttore dei lavori generale di tenere sotto controllo particolari settori topologici o tecnologici delle opere comprese nella commessa in corso di esecuzione (per esempio esperti di geotecnica, strutture, impiantistica, coordinamento sicurezza, verifiche di conformità, verifiche ispettive sui sistemi di qualità).

### **Impresa esecutrice :**

Persona giuridica o lavoratore autonomo chiamato dal committente o dall'appaltatore ad eseguire prestazioni, lavori, servizi, forniture e opere specificate in un contratto di appalto o di prestazioni

### **Direttore Tecnico di cantiere (DTC):**

Persona fisica responsabile di un cantiere in qualità di mandatario dell'appaltatore, per il rapporto con i lavoratori dipendenti, che dirige l'attività di cantiere prescrivendone l'organizzazione e le misure di sicurezza.

## G. INDIVIDUAZIONE DELLE PROBLEMATICHE IN MATERIA DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

In relazione al quadro generale connesso alla realizzazione della nuova Torre Piloti a Genova, così come precedentemente descritto, le problematiche specifiche, riferibili alle tipologie delle attività previste possono essere individuate fra quelle di seguito indicate; il P.S.C. svilupperà pertanto ciascuno dei seguenti temi che complessivamente andranno a costituire la relazione di cui all'art. 100 comma 1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., esaminando complessivamente i seguenti elementi:

ELEMENTO art. 100 comma 1	PERTINENTE	
	SI	NO
Modalità da seguire per la recinzione di cantiere, gli accessi e le segnalazioni	X	
Procedure per le demolizioni	X	
Piano di varo strutture metalliche	X	
Pianificazione degli scavi	X	
Protezione o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno	X	
Protezione o misure di sicurezza verso l'esterno contro i possibili rischi provenienti dal cantiere	X	
Servizi igienico assistenziali	X	
Organizzazione logistica del cantiere	X	
Protezioni e misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee	X	
Protezione e misure di sicurezza da adottare per attività subacquee	X	
Viabilità principale di cantiere	X	
Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	X	
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	X	
Misure generali di protezione contro il rischio di annegamento	X	
Misure generali da adottare contro il rischio di seppellimento	X	
Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto	X	
Misure generali di protezione da adottare in luoghi confinati/ristretti	X	
Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	X	
Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	X	

Gli aspetti citati saranno sviluppati:

- attraverso l'ausilio delle seguenti schematizzazioni logiche, riportate sotto forma tabellare, che discendono altresì dall'analisi delle indicazioni circa i contenuti minimi dei piani di sicurezza di cui al capo all'allegato XV del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Analisi e valutazione dei rischi con riferimento all'area di cantiere:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) caratteristiche dell'area di cantiere</li> <li>2) presenza di fattori esterni</li> <li>3) rischi che le lavorazioni possono comportare per l'area circostante</li> </ol>	Elementi di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fossati</li> <li>- Alberi</li> <li>- Manufatti interferenti</li> <li>- Manufatti sui quali si interviene</li> <li>- Percorsi e vie di accesso</li> <li>- Tutela dell'edificio</li> <li>- Sovraservizi e sottoservizi</li> <li>- Altri cantieri interni ed esterni</li> <li>- Rumore, polveri, fibre, fumi ed altri inquinanti</li> <li>- Caduta di materiali dall'alto</li> </ul>

Analisi e valutazione dei rischi con riferimento all'organizzazione del cantiere:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Recinzione di cantiere con accessi e segnalazioni</li> <li>2) Servizi igienico - assistenziali</li> <li>3) Viabilità principale del cantiere e modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali</li> <li>4) Impianti di alimentazione rete principale di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo</li> <li>5) Impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche</li> <li>6) Dislocazione degli impianti fissi di cantiere</li> <li>7) Dislocazione delle zone di carico/scarico</li> <li>8) Zone di deposito attrezzature e stoccaggio materiali e rifiuti</li> <li>9) Zone di deposito materiali con pericolo di incendio o esplosione</li> <li>10) Modalità di fruizione dell'edificio in fasi successive</li> </ol>	Elementi di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- quadro normativo (D.Lgs 81/08 e s.m.i. e norme collegate in materia di igiene e sicurezza sul posto e sul luogo di lavoro)</li> <li>- collegamento al progetto</li> <li>- scelte progettuali e organizzative</li> <li>- procedure</li> <li>- misure preventive e protettive</li> <li>- esemplificazioni grafiche esplicative</li> <li>- collegamento al progetto</li> <li>- misure di coordinamento con gli aspetti di cui al precedente punto b)</li> </ul>

**Analisi e valutazione dei rischi con riferimento alle lavorazioni in cantiere:**

<p>Fase: x)</p>	<p>Sottofase: x.y)</p>	<p>Rischi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) seppellimento</li> <li>2) caduta dall'alto di persone o materiali</li> <li>3) investimento dei veicoli circolanti nell'area di cantiere</li> <li>4) elettrocuzione</li> <li>5) rumore</li> <li>6) incendio o esplosione</li> <li>7) sbalzi di temperatura</li> <li>8) salubrità dell'aria</li> <li>9) allergeni</li> <li>10) polveri</li> <li>11) vibrazioni</li> <li>12) cesoiamento</li> <li>13) contatto con agenti chimici e/o biologici</li> <li>14) urti</li> <li>15) colpi</li> <li>16) impatti</li> <li>17) compressioni</li> <li>18) punture</li> <li>19) tagli</li> <li>20) abrasioni</li> <li>21) gas</li> <li>22) vapori</li> <li>23) oli minerali e derivati</li> <li>24) stritolamento</li> <li>25) scivolamento</li> <li>26) cadute a livello</li> </ol>	<p>Elementi di riferimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) quadro normativo</li> <li>b) collegamento al progetto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- scelte progettuali e organizzative</li> <li>- procedure</li> <li>- misure preventive e protettive</li> <li>- esemplificazioni grafiche esplicative</li> </ul> </li> <li>c) misure di coordinamento con gli aspetti di cui al precedente punto b)</li> <li>d) apprestamenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletti, parapetti, andatoie, passerelle, impalcati</li> <li>- servizi igienico - assistenziali</li> <li>- infermeria</li> <li>- recinzione di cantiere</li> </ul> </li> <li>e) attrezzature: <ul style="list-style-type: none"> <li>- attrezzi manuali</li> <li>- gru / autogru</li> <li>- macchine per l'esecuzione di fondazioni speciali</li> <li>- macchine movimento terra</li> <li>- seghe circolari</li> <li>- piegaferrì</li> <li>- carotatrici</li> <li>- betoniera</li> <li>- attrezzi elettrici d'uso comune</li> </ul> </li> <li>f) impianti di cantiere</li> <li>g) infrastrutture</li> <li>h) segnaletica di sicurezza</li> <li>i) mezzi di protezione collettiva</li> </ol>
---------------------	----------------------------	--	---

**Analisi e valutazione dei rischi con riferimento alle interferenze tra le lavorazioni (anche di cantieri eventualmente presenti contemporaneamente) e loro coordinamento:**

<p>Cantiere generale</p>	<p>Fase: x)</p>	<p>Sottofase: x.y)</p>	<p>Strumenti di valutazione adottati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cronoprogramma da cui ne discende l'analisi delle interferenze</li> </ul>	<p>Elementi di riferimento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) quadro normativo (D.Lgs 81/08 e s.m.i. e norme collegate in materia di igiene e sicurezza sul posto e sul luogo di lavoro)</li> <li>b) collegamento al progetto <ul style="list-style-type: none"> <li>- misure preventive e protettive</li> <li>- esemplificazioni grafiche esplicative</li> </ul> </li> <li>c) prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale e temporale</li> </ol> <p>modalità di verifica ispettiva degli aspetti di cui ai punti precedenti</p>
--------------------------	---------------------	----------------------------	--	--

## NOTE:

[1] i dati riportati e/o quelli mancanti saranno aggiornati nella fase di sviluppo del progetto esecutivo

Simbologia adottata per la definizione dei rischi concreti

S	Seppellimento	C	Caduta dall'alto delle persone
U	Urti – Colpi – Impatti – Compressioni	P/U	Punture – Tagli – Abrasioni
V	Vibrazioni	S/C	Scivolamenti - Cadute a livello
I/S	Incendio e esplosione	T	Sbalzi di temperatura
E	Elettrocuzione	R/A	Radiazioni
R	Rumore	C/S	Cesoimento
C/A	Caduta di materiale dall'alto	A	Annegamento
I	Investimento da veicoli	M/C	Movimentazione dei carichi
P	Polveri	F/N	Fumi – Nebbie – Gas e Vapori
G	Getti e schizzi	A/L	Allergeni
A/M	Amianto	O	Oli minerali e derivati
S/A	Salubrità dell'aria	C/B	Contatto con agenti chimici e biologici

tenendo conto dei rischi generali e delle relative misure di sicurezza da mettere in atto, già rilevabili in questa fase di sviluppo del progetto e qui nel seguito riportate quali esemplificazioni riferite ai principali rischi reali da valutare, vengono individuate le conseguenti misure preventive e protettive da prevedere e inserire nello sviluppo del Piano di Sicurezza e Coordinamento, sia per gli aspetti a valenza generale sia per approfondire quelle parti specifiche, riferite alle sotto fasi di lavoro che saranno individuate.

## H. RISCHI REALI GENERALI E CORRELATE MISURE DI SICUREZZA

Nella disposizione complessiva del cantiere e nell'approntamento dei singoli luoghi di lavoro devono essere adottate tutte le misure occorrenti a garantire la sicurezza degli addetti ai lavori e delle altre persone presenti occasionalmente, nonché per evitare che i lavori ledano altre persone presenti nelle vicinanze del cantiere stesso.

Nell'esecuzione dei lavori devono essere adottati metodi e mezzi di lavoro che tengono conto delle masse e che in particolare:

- Non compromettono la stabilità dell'equilibrio del terreno, delle opere, delle masse materiali e degli apprestamenti di sicurezza preesistenti nella zona di influenza dei lavori;
- Non comportano fasi o posizioni di equilibrio instabile per le persone;
- Non comportino fasi o posizioni di equilibrio statico o dinamico instabile per masse materiali costituite da opere fisse o provvisorie, impianti, macchine e mezzi fissi e mobili o semoventi, materiali, attrezzi e ogni altra massa materiale capace di apportare direttamente o indirettamente danni a persone.

Quando qualcuna delle condizioni di cui sopra non risulta praticamente realizzabile nelle fasi di progettazione, di esecuzione dei lavori, dei metodi, dei mezzi di lavoro, dovranno essere previste ed adottate misure proporzionate all'entità dei rischi e delle loro prevedibili conseguenze al fine di:

- Impedire la perdita di stabilità d'equilibrio del terreno, delle opere e delle masse materiali preesistenti, e se necessario rafforzarle fino al grado necessario in relazione al prevedibile mutare delle circostanze dall'inizio alla fine dei lavori;
- Impedire l'insorgenza delle condizioni che provochino a persone o masse materiali delle insufficienze o delle perdite di stabilità pericolose; ridurre gli effetti delle perdite di stabilità eventualmente occorse a persone o masse materiali.

Le misure adottate dovranno comunque essere conformi a quelle previste dalle norme di legge vigenti.

Nella definizione e suddivisione delle sub aree funzionali deve tenersi conto di quelli che sono gli aspetti che consentano di garantire la funzionalità della parte di edificio individuata nella fase rispetto a quelli che sono i rischi trasmessi dalla presenza del cantiere.

In tale ottica deve prevedersi:

- La separazione fisica fra l'area definita nella sub fase e quella di cantiere
- La completa funzionalità, senza interferenze, degli impianti facenti capo alla sub area e previsti progettualmente
- L'identificazione di idonee e definite vie d'esodo sicure e non interferenti con quelle del cantiere

Quanto altro ritenuto necessario, in materia di sicurezza, in relazione a quello che è lo sviluppo plausibile dello svolgimento delle attività di cantiere secondo gli indirizzi rilevabili dal cronoprogramma.



Di seguito si indicano le attività principali e le indicazioni che dovrà contenere il PSC

### **LAVORI DI DEMOLIZIONE**

Per prevenire i rischi di investimento:

- Norme per la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici

Per prevenire i rischi di cadute e seppellimenti e cesoiamenti

Per prevenire i rischi di folgorazione

- Misure per prevenire l'intercettazione di cavi o condutture sotterranee da parte di macchine operatrici

Per prevenire i rischi di cadute, schiacciamenti e investimenti

- Definizione dei piani di lavoro in relazione alle caratteristiche di stabilità al rovesciamento

Per prevenire i rischi da presenza di agenti fisici dannosi

- Misure per prevenire la formazione di polveri, rumore e vibrazioni
- Eventuale analisi e valutazione qualitativa e quantitativa delle medesime ed adozione dei provvedimenti conseguenti

### **STRUTTURE IN C.A.**

Per prevenire i rischi di cadute in piano e di investimenti

- Misure relative ai percorsi di uomini e mezzi per garantire l'agibilità

Per prevenire i rischi di caduta dall'alto

- Misure di sicurezza collettive ed individuali per i lavori a quota elevata

Per prevenire i rischi di lesioni lombari, schiacciamenti e ferite

- Misure relative alla movimentazione manuale dei carichi e allo spostamento delle attrezzature

Per prevenire i rischi di urti, cesoiamenti e schiacciamenti

- Misure relative alla movimentazione di materiali con apparecchiature di sollevamento
- Misure di protezione e corretto utilizzo delle macchine che presentano organi mobili e oggetti in movimento

Per prevenire i rischi di urti e schiacciamenti

- Misure di sicurezza collettive ed individuali contro la caduta di oggetti dall'alto

Per prevenire i rischi di elettrocuzioni, scottature e folgorazioni

- Misure per l'utilizzo corretto degli impianti elettrici, delle macchine ed utensili elettrici portatili

Per prevenire i rischi da presenza di agenti fisici e chimici nocivi

- Misure di protezione contro le polveri
- Misure di protezione contro gli effetti nocivi del cemento dei disarmanti e degli additivi in genere

### **STRUTTURE PREFABBRICATE**

Per prevenire i rischi di cadute in piano e di investimenti

- Redazione Procedura specifica di dettaglio
- Progettazione manufatti con apprestamenti per la sicurezza e sistemi di ancoraggio per attività in quota e sollevamenti
- Misure di sicurezza collettive ed individuali per i lavori a quota elevata

Per prevenire i rischi di lesioni lombari, schiacciamenti e ferite

- Misure relative alla gestione macchine per i sollevamenti

Per prevenire i rischi di urti, cesoiamenti e schiacciamenti

- Misure relative alla movimentazione di materiali con apparecchiature di sollevamento
- Misure di protezione e corretto utilizzo delle macchine che presentano organi mobili e oggetti in movimento

Per prevenire i rischi di urti e schiacciamenti

- Misure di sicurezza collettive ed individuali contro la caduta di oggetti dall'alto

Per prevenire i rischi di elettrocuzioni, scottature e folgorazioni

- Misure per l'utilizzo corretto degli impianti elettrici, delle macchine ed utensili elettrici portatili

## LAVORI DI FACCIATE/FINITURA/RIVESTIMENTI

Per prevenire i rischi di caduta dall'alto

- Misure di sicurezza collettive ed individuali per i lavori in quota [uso di ponteggi, trabattelli ecc.]
- Per prevenire i rischi di urti, cesoiamenti e schiacciamenti
- Misure relative alla movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento
- Misure di protezione contro i contatti con gli organi mobili delle macchine e degli oggetti in movimento

Per prevenire i rischi di lesioni dorso lombari, di schiacciamento e di ferite

- Misure relative alla movimentazione manuale dei carichi e allo spostamento delle attrezzature

Per prevenire i rischi di urti e schiacciamenti

- Misure di sicurezza collettive e individuali contro la caduta di oggetti dall'alto [realizzazione di protezioni nelle zone di passaggio e dotazione di specifici D.P.I. o interdizione al transito e/o alla sosta durante i periodi di lavoro]

Per prevenire i rischi di elettrocuzioni

- Misure per il corretto impiego delle apparecchiature elettriche e degli utensili elettrici portatili

Per prevenire i rischi di presenza di agenti fisici e chimici nocivi

- Misure di protezione durante i lavori di intonacatura
- Misure di protezione durante le fasi di esecuzione dei restauri con l'uso di prodotti che possono costituire uno specifico rischio di tipo chimico
- Eventuale analisi e valutazione qualitativa e quantitativa dell'agente e conseguenti provvedimenti protettivi.

## COSTRUZIONI IN CARPENTERIA METALLICA

Per prevenire i rischi di cadute, urti, schiacciamenti

- Misure per assicurare la stabilità delle opere (anche provvisorie) durante le varie fasi di lavoro
- Per prevenire i rischi di caduta dall'alto
- Misure di sicurezza collettive ed individuali durante i lavori di montaggio, in elevazione e in quota

Per prevenire i rischi di urti, schiacciamenti

- Misure di sicurezza collettive ed individuali contro la caduta di oggetti dall'alto

Per prevenire i rischi di investimenti e cadute sul piano

- Misure relative ai percorsi per uomini e mezzi, per garantirne l'agibilità

Per prevenire i rischi di schiacciamento, urti, cesoiamenti

- Misure relative alla movimentazione di materiali con apparecchiature di sollevamento
- Misure di protezione contro i contatti con gli organi mobili delle macchine e gli oggetti in movimento

Per prevenire i rischi di elettrocuzioni, bruciature, folgorazioni

- Avvertenze per prevenire il contatto con linee in tensione
- Istruzioni per l'impiego degli impianti elettrici e degli utensili elettrici portatili

Per prevenire i rischi di bruciature, lesioni cutanee, oculari e alle vie respiratorie

- Modalità di effettuazione dei lavori di saldatura, decappaggio e verniciatura

## I. TIPOLOGIA DELLE MACCHINE DI CANTIERE

Fermo restando una più precisa e dettagliata analisi, nella fase di elaborazione del P.S.C., delle macchine che si ritiene necessario debbano essere utilizzate per l'esecuzione dell'opera si è ritenuto utile ed opportuno, già in questa fase, individuare quelle sicuramente definibili in modo da approfondire gli aspetti connessi alla loro gestione in sicurezza, nella fase del progetto esecutivo:

- le loro caratteristiche in relazione alla tipologia delle lavorazioni cui saranno destinate;
- potenzialità di produzione, in relazione ai tempi di esecuzione delle singole lavorazioni, unitamente alle maestranze e alle corrispondenti professionalità che l'impresa dovrà impiegare;
- le eventuali interferenze nei confronti dell'attività di cantiere sia interna che esterna unitamente agli effetti sulla circolazione e l'ambiente circostante.

Nel seguito e in maniera indicativa e non esaustiva si indicano le principali macchine:

- Autogrù;
- Gru a Torre
- Escavatore ed accessori
- Dumper
- Pompa CIs
- Manitou
- Montacarichi cantiere
- Piattaforme/Cestelli elevatori
- Macchine per lavorazione del ferro
- Beoniera
- Sega circolare
- Clipper
- Caricatrici gommate;
- Macchina per l'esecuzione degli elementi di contenimento delle strutture portanti e di fondazione
- Autocarri pesanti e leggeri;
- Attrezzatura per saldatura;
- Carrelli di movimentazione;
- Livellatrice ad elica;
- Compressore d'aria;
- Compattatore a piatto vibrante;
- Attrezzature necessarie alla realizzazione degli impianti elettrici/speciali/meccanici;
- Rullo compattatore;

la loro posizione e le modalità di movimentazione, all'interno dell'area di cantiere unitamente alle interferenze esterne, dovrà essere studiata tenendo conto delle indicazioni contenute al titolo III del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Risulta evidente che nella fase di sviluppo del progetto esecutivo saranno analizzati e risolti, nel dettaglio, gli aspetti di cui sopra anche con riferimento alla restante parte dell'attrezzature da impiegare

## J. FASCICOLO DELL'OPERA

Il fascicolo dell'opera, unitamente al Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti, conterrà tutte quelle informazioni integrative che consentiranno al Committente e/o utilizzatore dell'opera, di effettuare le attività di manutenzione in sicurezza evidenziando i rischi, le procedure e/o gli apprestamenti necessari alla sua attuazione.

Questo documento sarà elaborato nella fase del progetto esecutivo ma dovrà essere aggiornato in fase di esecuzione sulla base delle indicazioni che lo stato dell'arte e la normative tecnica consigliano, in modo da garantire la conservazione dell'opera e lo svolgimento corretto delle funzioni a cui è destinata rendendo minimi i disagi per l'utente. In tale ottica detto documento sarà elaborato tenendo conto sia delle specifiche di buona tecnica sia degli indirizzi contenuti nell'allegato II al documento UE 260/5 del 1993.

In particolare, il Fascicolo sarà integrato con i contenuti del Manuale di Manutenzione dell'opera e delle sue parti.

**K. VALUTAZIONE DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA**

La stima degli oneri della sicurezza sarà sviluppata, attraverso l'elaborazione di un computo metrico estimativo, facendo riferimento a quanto indicato nel punto 4 dell'Allegato XV del D.81/08 e s.m.i.. In essa si individuano le voci di costo che formano l'importo complessivo dei "costi della sicurezza". Detti importi sono quelli che, nell'ambito dell'appalto, non sono oggetto di ribasso d'asta.

In particolare si è tenuto conto di quanto disposto dal regolamento generale dei LL.PP. art. 5, comma 1 del Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici nr. 145 del 19.04.2000

Tale asserzione discende dall'attuale evidenza del riconoscimento per intero delle % per spese generali e utili d'impresa complessivamente pari al 24,3% nonché nella presenza della % degli oneri della sicurezza da prevedere per ogni singola voce di costo e conseguentemente per la connessa lavorazione.

Conseguentemente si prevede di sviluppare la stima degli oneri della sicurezza come nel seguito:

Nella fase del progetto preliminare le voci che saranno considerate vengono evidenziate e valutate attraverso una stima sommaria sviluppata attraverso l'applicazione di una % che definisce l'importo complessivo degli oneri della sicurezza.

Nella fase del progetto definitivo detta stima, anche al fine di individuare con certezza i costi, sarà sviluppata, in analogia a quanto avviene per i lavori, in uno specifico computo metrico confermato e perfezionato nella fase del progetto esecutivo.

Nella fase del progetto esecutivo il computo della fase del progetto definitivo sarà completato e perfezionato anche attraverso l'elaborazione delle analisi.

Si riportano di seguito le tabelle contenenti le voci da computare negli oneri della sicurezza secondo quanto previsto dall'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

VOCI INDICATE DAL D. LGS. 81/08 ALLEGATO XV PUNTO 4	
001	Apprestamenti previsti nel P.S.C.
002	Misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previste nel P.S.C. per lavorazioni interferenti
003	degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi
004	dei mezzi e servizi di protezione collettiva
005	delle procedure contenute nel P.S.C. e previsti per specifici motivi di sicurezza
006	degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti
007	delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

VOCI CHE SI PREVEDONO	
001	RECINZIONE DI CANTIERE
002	SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI
003	AREA RISTORO IN PROSSIMITA' INGRESSI AREE OPERATIVE
004	D.P.I. PER LE MAESTRANZE E ADDETTI
005	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA
006	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA
007	PROTEZIONI COLLETTIVE CONTRO I RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO

008	PROTEZIONI COLLETTIVE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA MATERIALI DALL'ALTO
009	ACCESSIBILITA' ALLE VARIE AREE DI CANTIERE QUALI SCALE, ANDATOIE, PASSERELLE, CASTELLETTI ECC
010	COSTI PER L' ATTIVITA' DI VERIFICA PERIODICA CIRCA GLI APPRESTAMENTI DI SICUREZZA
011	CARTELLONISTICA DI SICUREZZA
012	MEZZI ANTINCENDIO
013	IMPIANTO OTTICO ACUSTICO PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA
014	PARTECIPAZIONE ALL' ATTIVITA' DI COORDINAMENTO
015	ATTIVITA' DI FORMAZIONE E PARTECIPAZIONE DEI LAVORATORI
016	ELEMENTI PER LA DELIMITAZIONE DEI SETTORI OPERATIVI
017	COSTO DEL PERSONALE PER LA GESTIONE DELLE INTERFERENZE E SPOSTAMENTI TEMPORALI E SPAZIALI DELLE LAVORAZIONI
018	COSTI PER LA GESTIONE DEL CANTIERE EVENTO

Risulta evidente che si tratta di voci composte che, nelle fasi del progetto definitivo/esecutivo, saranno disgregate e definite nel dettaglio.

## L. ASPETTI GENERALI DELLA SICUREZZA RIFERIBILI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'analisi preliminare condotta sul contesto in cui si prevede la realizzazione della nuova Torre Piloti a Genova ha evidenziato la necessità di sviluppare un'attenta analisi delle sottoelencate problematiche che attengono:

- alla corretta organizzazione del cantiere in relazione allo sviluppo complessivo dell'intervento;
  - alla riduzione dei rischi e delle interferenze indotti dal cantiere rispetto alle aree;
  - alle situazioni di rischio connesse alle caratteristiche dell'area in cui si prevede di insediare il cantiere
- Con riferimento:
- agli aspetti di cui sopra;
  - a quanto riportato nei precedenti paragrafi;
  - agli elaborati schematici di progetto.

si evidenzia che:

per l'esecuzione dei lavori è necessario disporre di un'area di cantiere, distinta da quella di lavoro, ove collocare:

- gli uffici di cantiere
- gli spogliatoi
- i gabinetti
- le docce e i lavabi
- l'infermeria
- il refettorio e il locale ricovero
- l'area rifiuti
- l'area da destinare a stoccaggio provvisorio di materiali e terre
- i magazzini e l'officina

La necessità di un'attenta analisi, discendente dalle risultanze dei rilievi effettuati sul sito, circa i rischi derivanti dalle caratteristiche intrinseche del sito con particolare riferimento: alla presenza di eventuali sottoservizi definendo:

- i rischi presenti
- le necessità di loro spostamento temporale e le eventuali conseguenze di disservizi.

Come siano da valutare in modo approfondito gli effetti che il cantiere induce all'esterno dello stesso con particolare riferimento a:

- Ai livelli di rumore
- Alla produzione di polveri
- Alle vibrazioni
- Alle fonti di inquinamento
- Alla circolazione degli automezzi rispetto alla viabilità veicolare e pedonale presente nell'intorno del cantiere.

L'analisi e la definizione degli aspetti precedentemente indicati e risultanti dagli approfondimenti nella fase del progetto preliminare, avverrà nel dettaglio nella fase di elaborazione del progetto definitivo attraverso l'emissione del P.S.C. redatto sia secondo gli indirizzi riportati nel presente documento sia con riferimento a quanto indicato all'allegato XV punto 4 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

## M. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Per quanto attiene allo sviluppo complessivo delle attività sia di progettazione sia di esecuzione dei lavori, in questa fase, si farà riferimento a quello inserito nella relazione generale del progetto preliminare.

Nella fase del progetto definitivo, nonché in quello esecutivo, si procederà ad inserire nel P.S.C., il cronoprogramma generale e specifico dei lavori con evidenziate sia le eventuali sovrapposizioni temporali critiche sia i riferimenti a specifiche modalità operative e corrispondenti apprestamenti specifici e/o collettivi di sicurezza.

## N. CONTENUTO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Nel seguito si riporta l'indice, indicativo e non esaustivo, di riferimento generale secondo cui sarà sviluppato il Piano di sicurezza e coordinamento.

### **GENERALITA'**

#### **PREMESSA**

Quadro normativo e legislativo di riferimento

#### **INDIVIDUAZIONE DEGLI OBBLIGHI AMMINISTRATIVI DISCENDENTI DALL'APPLICAZIONE DEL D.LGS 81/08 e s.m.i.**

Determinazione rapporto uomini giorno

Individuazione tipologia lavorazioni

Ulteriori adempimenti formali previsti dal D. lgs 81/08 e s.m.i.

Piano Operativo di Sicurezza (contenuto)

#### **INDIVIDUAZIONE DEL CANTIERE NEL SUO SVILUPPO STORICO**

Identificazione delle imprese nelle varie fasi di realizzazione dell'opera

#### **ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA**

Considerazioni iniziali

Riferimenti normativi

Termini e definizioni

Responsabilità per la sicurezza

Organigramma

Deleghe/incarichi

#### **DESCRIZIONE DELL'OPERA**

Generalità

Scelte progettuali

#### **ANALISI DEL CONTESTO**

Aspetti di carattere generale

#### **IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE E DEFINIZIONE DEGLI EVENTUALI VINCOLI CONSEGUENTI**

Caratteristiche del sito e dell'area di intervento

Rischi presenti nell'ambiente circostante

#### **IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AREA CIRCOSTANTE E DEFINIZIONE DELLE CONSEGUENTI MISURE GENERALI DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

#### **FASI DELLE LAVORAZIONI**

#### **IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI CONCRETI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI E DEFINIZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE**

#### **MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI**

#### **SERVIZI IGIENICO - ASSISTENZIALI**

#### **VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE**

#### **IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA', ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO**

#### **IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE**

#### **MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO I RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO**

#### **MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI UTILIZZATI IN CANTIERE**

#### **RISCHI CONNESSI A LAVORAZIONI IN LUOGHI RISTRETTI**

#### **RISCHI CONNESSI A LAVORAZIONI IN PRESENZA DI LINEE AEREE IN TENSIONE**

#### **DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 100 DEL D.LGS 81/08 e s.m.i.**

#### **DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 5, COMMA 1 LETTERA C)**

#### **SERVIZI SANITARI E DI PRONTO INTERVENTO**

#### **ESERCIZIO DELLE MACCHINE E DELLE ATTREZZATURE**



**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**DIREZIONE DEL CANTIERE**

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE**

**DEPOSITI**

Trasporto e deposito di materiali

**AREA RIFIUTI**

**RISCHI DI ANNEGAMENTO**

**ALLACCIAMENTI AI SERVIZI ESISTENTI**

**SEGNALETICA DI SICUREZZA**

**MISURE PER L'USO COMUNE DI ATTREZZATURE IMPIANTI E RELATIVE MISURE**

**IDENTIFICAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE E CRONOLOGIA DI INTERVENTO**

**PIANO DI COORDINAMENTO**

**DISPOSIZIONI GENERALI FINALI**

**PIANI PARTICOLARI DI SICUREZZA**

**VALUTAZIONE DEL RUMORE E ALTRI PARAMETRI AMBIENTALI**

**STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA**

**MISURE DI PREVENZIONE DEI RISCHI RISULTANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI VARIE**

**IMPRESE**

**FASCICOLO DELLA SICUREZZA**

**DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE**

**ALLEGATI:**

Fascicolo dell'opera

Valutazione dettagliata degli oneri della sicurezza

Schemi grafici piano degli scavi, del cantiere e della logistica e delle fasi di lavoro

Eventuali ulteriori allegati

**O. CONSIDERAZIONI FINALI**

Il presente documento è da intendersi integrato con gli elaborati (relazioni tecniche, elaborati grafici) costituenti il progetto di fase.

Nello sviluppo del progetto definitivo e successivamente esecutivo saranno approfonditi tutti quegli aspetti necessari all'elaborazione del P.S.C., riferibili all'organizzazione generale del cantiere, con particolare riferimento alle interazioni ed alle interferenze sia con le aree esterne sia con quelle interne che saranno coinvolte nella realizzazione del progetto.