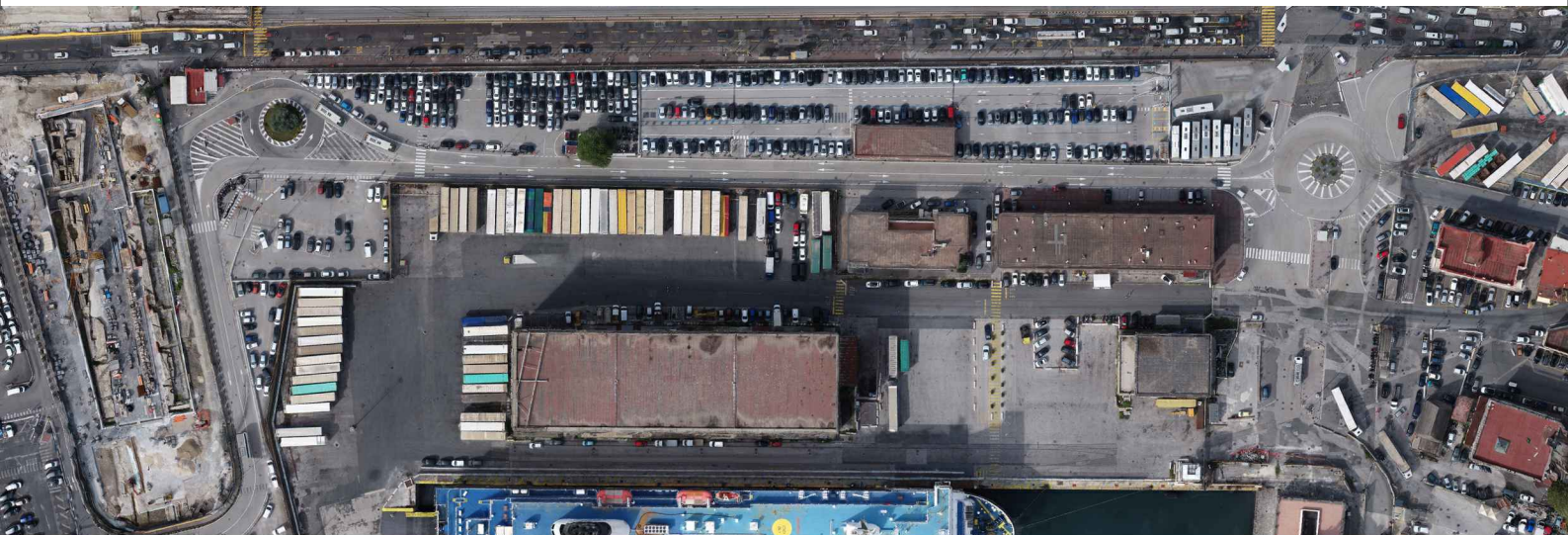


Accordo Quadro per affidamento di servizi tecnici di Progettazione, Direzione dei Lavori e Verifica della progettazione relativi a opere portuali, strade e ferrovie, potenziamento e riqualificazione degli immobili ed interventi di sostenibilità ambientale da realizzare nelle aree di competenza dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale
Lotto n.4 - Potenziamento e riqualificazione degli immobili

Intervento di " Potenziamento e riqualificazione delle infrastrutture dell'area monumentale del porto di Napoli destinate al traffico passeggeri, alle attività portuali e di collegamento con la città - CUP - G12C2100123002 CIG:9105692EBC

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



PARCHEGGIO CALATA PILIERO - 1° stralcio funzionale

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Biagino di Benedetto

Mandatario



Cooproggetti s.c.s.
Via Thomas Alva Edison 10
06024 Gubbio (PG)



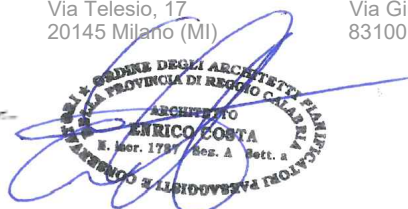
Ing. Alessandro Placucci
Legale Rappresentante

Ing. Dino Bonadies
Legale Rappresentante

Mandante



Lamberto Rossi Associati
Via Telesio, 17
20145 Milano (MI)



Arch. Lamberto Rossi
Arch. Marco Tarabella
Legale Rappresentante

Mandante



D'Agostino Associati s.r.l.
Via Giuseppe Verdi, 20
83100 Avellino (AV)

Ing. Valentina D'Agostino
Legale Rappresentante

Mandante



Arch. Domenico De Maio
Via Ogliara, 29
84100 Salerno (SA)

Arch. Domenico De Maio
Libero Professionista

Elaborato: Cantierizzazione
Elaborati generali cantierizzazione
Relazione sulla cantierizzazione

Scala: R

22073

F

F04

CAN

EG

00

RE

01

B

COMMESSA

FASE

LOTTO

CATEGORIA

SOTTOCATEGORIA

PROGRESSIVO

TIPO ELABORATO

PROGRESSIVO

REVISIONE

B

Revisione RC_01_01

Dicembre 2023

E. Costa

E. Costa

A. Placucci

A

Immissione

Ottobre 2023

E. Costa

E. Costa

A. Placucci

REV.

EMISSIONE

DATA

REDATTO

APPROVATO

AUTORIZZATO

INDICE

Premessa	2
1. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE	2
2. INDIVIDUAZIONE DELL'ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE.....	3
3. Descrizione generale del progetto.....	4
3.1 La Sistemazione delle aree esterne	5
3.2 Il Parcheggio.....	7
4. Vincoli esistenti	9
4.1 Individuazione dei sottoservizi interferenti censiti all'interno dell'area.....	9
5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	12
5.1 Aree di cantiere	12
5.2 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni	13
5.3 I servizi igienico-assistenziali	18
5.4 Dimensioni baraccamenti di cantiere	19
5.5 La viabilità principale di cantiere.....	21
5.6 Gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	23
5.7 Recupero delle acque reflue di cantiere.....	24
5.8 Le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei Materiali	24
5.9 La dislocazione delle zone di carico e scarico	25
5.10 Le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti	25
6. Fasizzazione di cantiere.....	28

Premessa

1. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

La soluzione progettuale prevede la realizzazione di un parcheggio interrato a un piano posto al di sotto dell'attuale piazzale Piliero antistante il fabbricato dei Magazzini Generali.

La superficie dell'autorimessa è di circa 13.500 mq.

L'ingresso e l'uscita veicolare avvengono attraverso due coppie di rampe che collegano alla viabilità di esercizio.

Sono previsti 8 blocchi scala per gli accessi pedonali, di cui 5 attrezzati a servizio delle persone disabili e dotati quindi di ascensore con sbarco sul piano della nuova piazza pedonale. È previsto inoltre un collegamento pedonale in superficie con la stazione della metropolitana, al fine di agevolare al massimo l'interscambio tra mezzo privato e pubblico.

L'aerazione naturale avviene attraverso alcuni pozzi a cielo libero.

L'accesso all'autorimessa è regolato tramite gate posto in corrispondenza della rampa di ingresso all'autorimessa.

Il parcheggio è in grado di ospitare complessivamente 432 posti auto di cui 9 posti per disabili e qualche posto moto. All'interno dell'autorimessa sono previsti inoltre servizi igienici per il pubblico e locali tecnici.

Ai fini della del P.S.C., come indicato nell'elaborato specifico, si devono eseguire le seguenti macro-lavorazioni:

Opere edili

- Realizzazione del cunicolo
- Realizzazione di opere di contenimento perimetrali;
- Scavi di sbancamento;
- Opere in c.a. di fondazione;
- Opere in c.a. muri controterra e verticali;
- Opere in c.a. primo solaio;
- Opere in c.a. muri controterra e verticali;
- Opere in c.a. secondo solaio;
- Opere in c.a. rampe;

- Opere in c.a. scale;
- Massicciata e pavimenti autorimessa;
- Grigliati;
- Impermeabilizzazioni;
- Corpi scale;
- Ascensore;
- Fognature.
- Impianti
- Impianti antincendio (idranti e sprinkler);
- Impianto elettrico;
- Impianti automatismi vari;
- Segnaletica;
- Servizi igienici.
- Sistemazioni esterne
- disfacimento pavimentazione esistente;
- Ringhiere e opere da fabbro;
- Sottofondo e pavimentazione in asfalto;

2. INDIVIDUAZIONE DELL'ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE

Rispetto a quanto definito dagli adempimenti del D.Lgs. 81/2008 si ritiene utile individuare l'entità presunta del cantiere in termini di uomini/giorno.

Allo scopo si adotta un metodo che tenga conto dei tempi effettivi per la realizzazione dell'opera; per tale ipotesi vengono considerati i seguenti valori:

Individuazione del valore uomini/giorno:

Calcolo degli Uomini-giorno nei cantieri edili

Gli UOMINI-GIORNO sono il numero complessivo presunto delle giornate lavorative impiegate in un determinato cantiere.

- 1) - Importo dell'opera da realizzare, 21.534.031,52 €;
– incidenza della manodopera, 18% di 21.534.031,52 € = 3.876.125,67€;
– **squadra tipo** per lavori edili: **5** operai specializzati, **10** operai comuni, **10** manovali = n. **25** operai;
– costo medio orario 26,60 € (dipende dalla zona (provincia) dell'intervento), per 8 ore = 214,54 € al dì/ogni operaio;
- 2) – Uomini-giorno (UG) nel cantiere = € 3.876.125,67/212,8 circa 18.214,87 (giornate che complessivamente servono nel cantiere).
- 3) – Durata dei lavori (in giorni): $UG/25 = 18.214,87/25 = 730$ giorni lavorativi.

3. Descrizione generale del progetto

Gli impianti portuali sono per loro natura recinti specialistici dove convivono funzioni/utenti pubblici, semi pubblici e privati. Nel tempo, il progressivo ampliamento delle strutture e l'adeguamento tecnologico delle attrezzature, tende ad accentuarne la natura di spazio separato dalla città. Reinterpretare in chiave più integrata questo processo è la grande scommessa. L'approccio proposto ha una triplice valenza che corrisponde a tre livelli/scale di intervento.

Il primo livello è quello "**urbano**". L'obiettivo, in coerenza con gli altri progetti già in corso, è restituire alla città il rapporto con il mare facendo di questa fascia - tradizionalmente chiusa in se stessa e "intasata" da una miriade di funzioni di supporto - un "ponte" tra la città e il mare invertendo l'originaria condizione di "isola" impermeabile e introflessa. Si prefigge di realizzare un luogo di scambio integrato, intermodale, transgenerazionale e multifunzionale come nella consolidata tradizione dei più recenti water-front (Genova, Barcellona, Amsterdam,...) che hanno completamente cambiato il volto, la natura e il funzionamento intrinseco di queste città.

Si basa sul ridisegno su più livelli, anche interrati, di quella sorta di gradone urbano formato da una sequenza di aree, che separa la città dai moli.

Il secondo livello è quello "**green**". Privilegia la sequenza di spazi aperti e la riorganizzazione del tessuto edilizio come concatenazione di "luoghi" di valenza ambientale e paesaggistica. Privilegia la mobilità ciclo pedonale e l'accessibilità alle aree monumentali e al rapporto con il mare. Contempla una riorganizzazione dell'impianto degli edifici in modo da definire diverse sequenze urbane, cannocchiali ottici e " trasparenze " che determinino una trama di relazioni ad alta sostenibilità. L'obiettivo è realizzare un "continuum" organico di spazi con diversi gradi di

accessibilità. Nel caso di Napoli, poi, le stratificazioni riemerse nel corso della realizzazione della metropolitana caricano questa area di un'ulteriore valenza documentale come testimonianza della storia del porto dall'epoca romana, agli interventi borbonici sino ai nostri giorni.

Il terzo livello è quello **"architettonico"** e riguarda la trasformazione della Calata Piliero che progressivamente sarà destinata a servizi e aree di interscambio modale per il traffico passeggeri. Il ridisegno delle aree esterne dovrà garantire una maggior distinzione di flussi e aree, separando le connessioni veicolari interne al porto, dagli spazi di servizio per gli accosti, che progressivamente saranno destinati al solo traffico passeggeri, e dalla mobilità pedonale che collegherà il Molo Beverello, La Stazione Marittima, la fermata del Metrò, gli Ex Magazzini Generali e l'edificio dell'Immacolatella.

3.1 La Sistemazione delle aree esterne

Il progetto, denominato "Parcheggio e Aree esterne – Piliero", riguarda la realizzazione di un parcheggio interrato e della relativa sistemazione della piazza sovrastante.

L'area coinvolta si estende dal confine portuale su via Cristoforo Colombo fino a lambire gli ex Magazzini Generali. A sud, l'area si collegherà alla viabilità esistente proveniente dal Molo Angioino, mentre a nord, mantenendo una debita distanza di sicurezza, si avvicina alle aree pertinenziali degli edifici in concessione e alla cabina elettrica esistente.

Il progetto della piazza prevede idealmente un'alternanza di fasce tra loro parallele, ciascuna con la propria funzione.

Lungo il confine su via C. Colombo è prevista una prima fascia verde di circa 2.5 metri di profondità, che costituirà un filtro visivo e acustico rispetto al traffico veicolare e accoglierà l'asse pedonale connettendo progressivamente la città con tutti gli ambiti portuali.

Una seconda fascia dalla profondità di circa 28 metri di profondità accoglierà spazi di sosta temporanea per i mezzi di servizio al traffico passeggeri.

Queste due fasce occuperanno complessivamente l'area compresa tra via C. Colombo e l'asse viario interno esistente che collega il varco Immacolatella con il molo Angioino e che il progetto prevede di conservare: la sede stradale e la rotonda di connessione alla viabilità proveniente dal molo Angioino viene realizzata sostanzialmente nella posizione attuale al di sopra del parcheggio. Su questo asse si inseriscono una rampa in ingresso e una in uscita al parcheggio interrato per ciascuno dei due sensi di marcia. Questa soluzione, insieme alle due rotonde di testa (Immacolatella e Angioino) eviteranno intersezioni a raso in uscita e in ingresso al parcheggio.

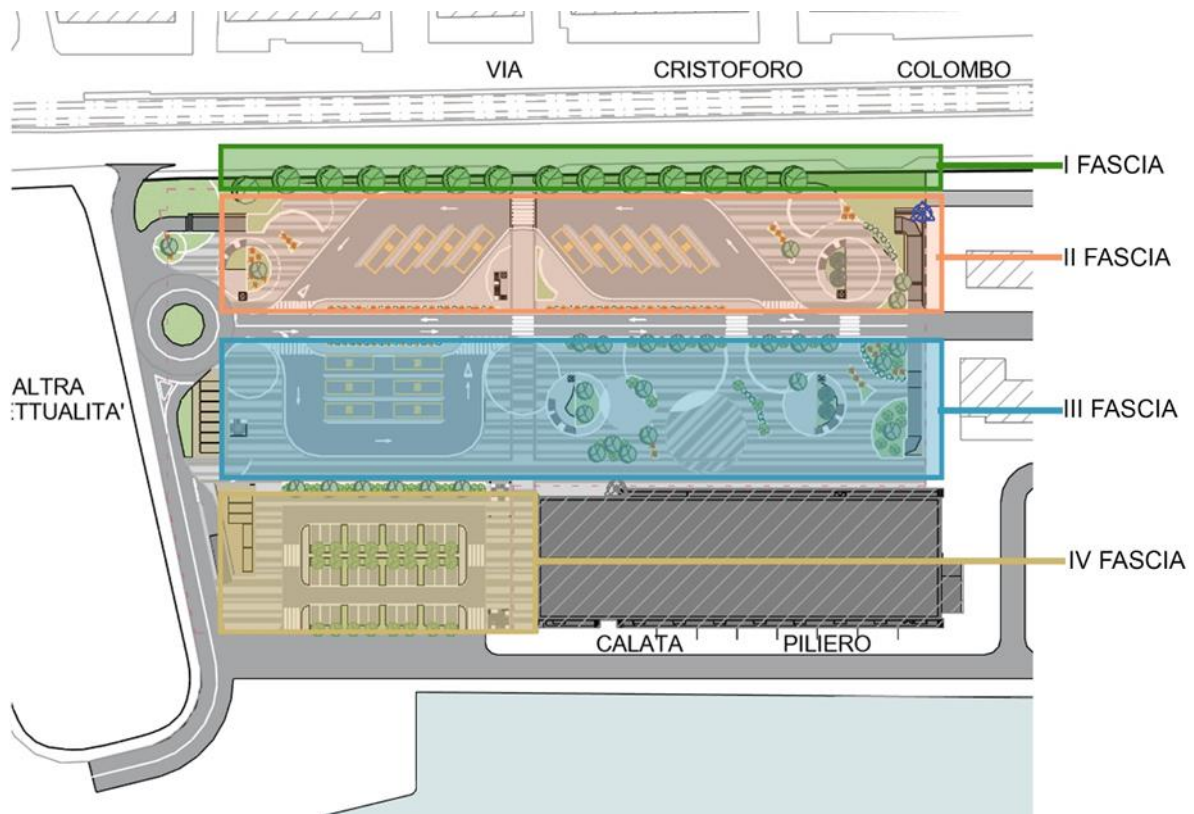
Una terza fascia, profonda circa 36 metri, accoglie una duplice funzione. Il progetto, infatti, prevede sia un'adeguata area pedonale di fronte al prospetto monumentale degli ex Magazzini

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

Generali che trova relazione con la Stazione Marittima e l'uscita della metro su piazzale angioino ma anche aree a servizio degli imbarchi presenti nella Calata Piliero.

Il risultato, per quanto riguarda la piazza, è un incrocio di percorsi fluido e facilmente percorribile che riflette una geometria nascosta e costruisce un flusso organico tra loro. Questa caratteristica rompe la sensazione monotona dello spazio lineare evidenziata soprattutto dall'alternanza di betonelle chiare e scure da cui emergono due direttrici di forte valenza urbana poste rispettivamente sul lato corto e sul lato lungo degli Ex Magazzini Generali. Nello specifico l'asse longitudinale collega la zona dell'ex Molo Immacolatella con l'uscita della nuova metro, oggetto di appalto separato; l'asse trasversale invece accompagna i flussi provenienti dagli sbarchi verso la città con un'apertura su Via C. Colombo. La piazza sarà arricchita con una serie di sedute che rispecchiano il linguaggio organico e da una vegetazione ed essenze arbustive autoctone (prediligendo quelle a bassa richiesta d'acqua) che contribuiranno a creare delle zone d'ombra. Quattro ampi tagli nel solaio dai quali affacciarsi sulla quota del parcheggio ipogeo e che accolgono gli elementi di distribuzione verticale come scale e ascensori completano la piazza. La quarta ed ultima fascia si affaccia sul prospetto corto degli ex Magazzini Generali e costituisce un'area a servizio degli imbarchi ma anche a servizio degli Ex Magazzini (dopo recupero) dalla profondità di 38 metri su cui insiste una zona parcheggio alberata.



La possibile demolizione con recupero di volumetria dei fabbricati di scarso pregio architettonico presenti nella zona nord-est della Calata Piliero (esterni all'area di intervento del presente progetto), consentirà in fasi successive, il completamento del ridisegno delle aree esterne in un'ottica di ricucitura dell'intera Calata Piliero tra Molo Angioino e Immacolatella coerentemente con il processo di riqualificazione dell'Area monumentale del Porto di Napoli.

In data 09.10.2023, in seguito ad incontro avvenuto il 02.10.2023 presso la sede dell'AdSP, è stata evidenziata la impossibilità di uno spostamento complessivo e simultaneo di tutte le attività portuali oggi operante sull'area di sedime del Parcheggio e conseguentemente ricevuta l'indicazione di prevedere per la sistemazione della piazza fasi di realizzazione successive per come sinteticamente indicate:

Fase 1: Realizzazione dei parcheggi interrati, ripristino dello stato attuale in superficie (*rifacimento viabilità e ripristino dei parcheggi attuali*), realizzazione delle aree pedonali in corrispondenza delle uscite dei parcheggi interrati con relativi collegamenti (marciapiedi e/o percorsi dedicati);

Fase 2: Realizzazione del previsto nuovo riassetto di parte delle aree di superficie, da effettuarsi a conclusione dei lavori di recupero degli ex Magazzini Generali (oggetto di separata progettazione), esclusivamente riguardante le sole opere necessarie in funzione dell'utilizzo e fruizione dello stesso edificio ex Magazzini Generali;

Fase 3: Realizzazione della complessiva sistemazione e riassetto di tutte le aree di superficie da attuarsi a seguito del previsto spostamento del terminal Ro-Ro dell'area di levante del Porto.

3.2 Il Parcheggio

Il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio su un'unica quota interrata. Tale scelta si fonda su tre assunti: ottimizzare l'efficienza del parcheggio (rapporto mq/posti auto), ridurre il rischio archeologico e i costi. Tali obiettivi potranno potenzialmente ridurre i tempi di esecuzione con il conseguente minor disagio per le attività portuali.

Il parcheggio, suddiviso in due compartimenti, ha una superficie complessiva di circa 13.450 mq e sarà servito direttamente dalla viabilità interna al porto che avverrà con 2 ingressi e 2 uscite nei due sensi di marcia.

Il parcheggio ha una capienza di circa 432 posti auto di cui 9 per disabili. La presenza di ampi pozzi di luce con isole verdi ipogee illuminate zenitalmente dalla luce naturale contribuisce alla ventilazione del parcheggio. Queste isole verdi accolgono altrettante scale di collegamento con

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

le aree soprastanti, rafforzando così la relazione anche visuale del parcheggio con gli spazi e i percorsi pedonali di superficie. Il sistema di esodo è completato da 3 vani scala protetti che accolgono anche locali di servizio e per il pedaggio. Completano la dotazione di spazi accessori due blocchi con locali tecnici e servizi igienici.

La prossimità del parcheggio agli ex Magazzini Generali, oggetto di altro progetto, consente un collegamento diretto all'edificio che, una volta restaurato, potrà accogliere funzioni aperte alla città e al flusso di turisti che transitano nell'area monumentale del porto. Il collegamento diretto dalla quota del parcheggio agli ex Magazzini Generali contribuisce ad alleggerire il flusso dei visitatori sul traffico portuale di superficie.

In successive fasi il parcheggio potrà estendersi verso nord-est raddoppiandone la capienza e consentendo un collegamento diretto all'edificio Immacolatella e al varco omonimo. Mentre in direzione sud-ovest potrà con un collegamento ipogeo connettersi all'uscita del Metrò sul molo Angioino in corso di realizzazione.

4. Vincoli esistenti

Il contesto ambientale, costituito dal centro storico di Napoli, nel quale si inserisce il presente progetto, ha posto una serie di problematiche in termini di sicurezza, fasistica e modalità realizzative delle opere, rispetto delle preesistenze, riconoscimento del complesso sistema di vincoli esistenti e mantenimento in esercizio della funzionalità del molo per il traffico passeggeri verso le isole minori del Golfo di Napoli.

Ne è derivata la necessità di effettuare un attento studio della cantierizzazione delle opere, che ha dettato alcune scelte di tecniche operative e realizzative delle opere stesse, mirando il più possibile a contenere i tempi di esecuzione dei lavori, affrontando contemporaneamente i temi legati alla sicurezza sul lavoro, alla compatibilità ambientale e alle interferenze con l'esistente.

4.1 Individuazione dei sottoservizi interferenti censiti all'interno dell'area

È stata condotta una ricognizione di tutti i sottoservizi esistenti ubicati nella zona oggetto dell'intervento o ad essa connessi; è stato acquisito il progetto dell'Autorità Portuale 2012 "Interventi di adeguamento della rete fognaria portuale – Progetto Esecutivo, seconda variante tecnica e suppletiva". Sono state redatte planimetrie di individuazione di detti sottoservizi esistenti e di progetto, delle interferenze ed illustrate le relative proposte di risoluzioni. L'ambito urbano nel quale si inserisce il presente progetto, presuppone la preesistenza di una rete di sottoservizi quali linee elettriche, telecomunicazioni, fognature e rete idrica etc che risultano interferenti con le aree di progetto. È stato redatto un elaborato grafico contenente la sovrapposizione dello stato di fatto, le reti esistenti e i perimetri delle aree di intervento.

Tutto quanto già premesso sono state individuate le seguenti interferenze:

1. Interferenza con la viabilità esistente: il progetto interferisce con via del Mandracchio, la quale ricade all'interno dell'area di intervento, tale interferenza sarà ovviata in fase di cantiere realizzando una viabilità provvisoria che percorre il confine lungo il muro di cinta verso la Città, con percorrenza che insiste lungo il cunicolo di alloggiamento dei sottoservizi, il quale rappresenterà la prima opera da realizzare per rendere il cantiere nella sua interezza veloce e bene organizzata, scongiurando disservizi per le attività portuali, salvo la localizzazione provvisoria (nelle aree di parcheggio indicate) per il ricovero dei container del concessionario GNV Napoli • Grandi Navi Veloci;
2. Interferenze con la rete idrica, fognatura, elettrica, la risoluzione di tale interferenza è rappresentata dal cunicolo in progetto, il quale è costituito da due manufatti affiancati di

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

tipo prefabbricato con giunto sigillabile a tenuta stagna. Pertanto, si avranno due cunicoli affiancati, non comunicanti ma accessibili ed ispezionabili dall'alto attraverso botole, entrambi i cunicoli saranno dotati di impianto di illuminazione per favorire gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si specifica che il cunicolo dedicato ai fluidi è più prossimo all'area di impronta del parcheggio e in successione prevede l'alloggiamento degli specchi fognari in basso e quelli idrici in alto, allo scopo di limitare il rischio di contaminazione della rete idrica a contatto con la rete fognaria a pelo libero.



All'interno del manufatto dedicato al cablaggio saranno alloggiati i seguenti sottoservizi:

- La nuova realizzazione del cold ironing;
- L'alloggiamento della linea BT per l'alimentazione degli impianti del parcheggio (Forza motrice ed illuminazione);
- Il cablaggio del sistema TVCC, fibra ottica e telefonia in genere;

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

Sono, inoltre, presenti a nord-ovest del fabbricato ex magazzini generali due vasche per l'accumulo delle acque di prima pioggia, si tratta di serbatoi monoblocco in acciaio zincato S235JR secondo ISO 630 ed EN 10025, spessore 7 mm, con struttura a doppia lastra. Le pareti esterne sono sottoposte ad ulteriore trattamento protettivo con due strati di resina epossidica per aumentare la resistenza alla corrosione dei sali marini.



Quanto alle vasche di prima pioggia saranno delocalizzate e ubicate così come mostrato nella planimetria di risoluzione delle interferenze (vv. elaborato FINTPR00PL01_B), in quanto insistono sull'area di sedime del parcheggio, sono state dunque spostate.

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

5.1 Aree di cantiere

Come ampiamente ribadito, uno degli obiettivi fondamentali del presente studio di cantierizzazione è stato contenere il più possibile le soggezioni dovute alla presenza del cantiere dovendo garantire il mantenimento in esercizio della funzionalità del molo.

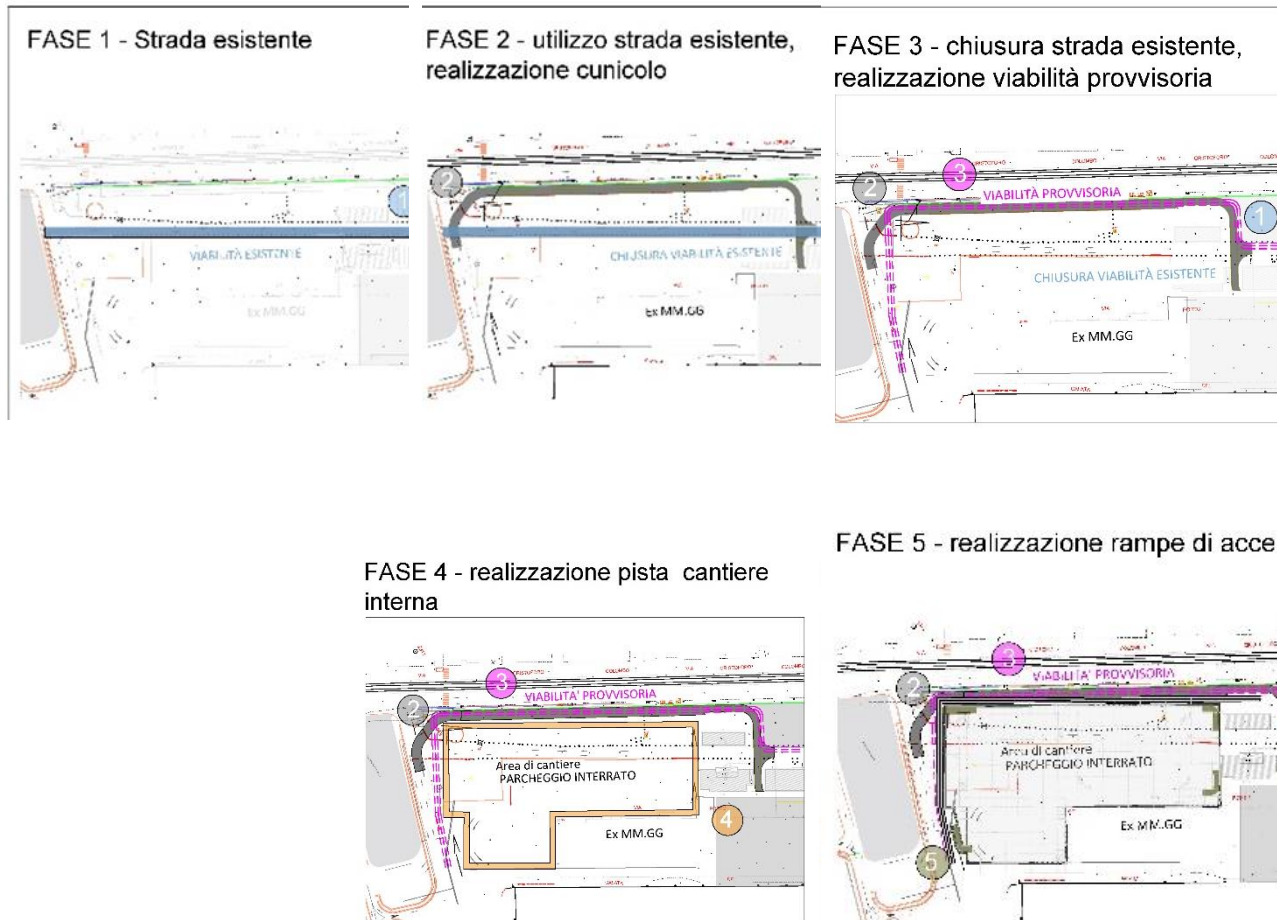
Questa esigenza ha determinato la necessità di definire l'area operativa di cantiere, dimensionata al fine di verificare il minimo ingombro effettivamente necessario alla realizzazione delle stesse e quindi limitare, il più possibile, l'impatto del cantiere sulle attività portuali.



Per garantire un'adeguata esecuzione delle lavorazioni è stato deciso di dividere in più fasi lavorative per evitare eventuali interferenze.

Per garantire un'adeguata esecuzione delle lavorazioni è stato deciso di dividere in più fasi lavorative per evitare eventuali interferenze.

In una prima fase sarà garantita la viabilità conservando la strada esistente che continuerà ad essere percorribile durante la realizzazione del cunicolo nella fase successiva. Nella terza fase la strada esistente sarà chiusa e realizzata in sostituzione una viabilità provvisoria di percorrenza. Nella penultima fase ossia la quarta, verrà predisposta una pista di cantiere interna per permettere la realizzazione delle lavorazioni interne al cantiere. In ultima fase sono state pensate delle rampe di accesso, una coppia sul lato est ed una coppia sul lato ovest. Di seguito vengono schematizzate le 5 fasi di lavorazione:



5.2 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

Le aree di cantiere saranno opportunamente delimitate e recintate come stabilito dal DM 81/08. In particolare, sono previste le seguenti tipologie di recinzioni:

- Aree logistiche e di stoccaggio dei materiali: recinzione provvisoria di cantiere in lamiera metalliche ancorata a struttura di sostegno (tubo giunto e/o legname) alta 3,00 mt, con pannellatura adeguata a garantire il minor impatto lato città oppure in prospicenza delle zone già riqualificate architettonicamente;
- Nei casi singolari e poco accessibili, quindi lungo lo sviluppo del cantiere (se non presente altra recinzione): rete in polietilene e paletti in ferro zincato alti 2,00 mt;
- zone da compartimentale: rete in polietilene e paletti in ferro zincato alti 1,50 mt;

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

- al confine con la viabilità in esercizio (in presenza di scavo): recinzione su new jersey.

Inoltre, durante tutto il periodo dei lavori, saranno installate barriere mobili antirumore in caso di superamento dei valori limite di immissione presso recettori residenziali o sensibili. In particolare, lato città/strada sarà installata una recinzione composta da new jersey e sovrastanti pannelli fonoisolanti, per una altezza complessiva di 3,00 mt, lato banchina la recinzione fonoisolante dell'altezza di 3,00 mt., realizzata con montanti metallici e pannelli fono isolanti dello spessore di 50 mm.

Le recinzioni saranno inoltre dotate di una o più aperture carrabili per il transito dei mezzi d'opera in ingresso ed in uscita, in modo da evitare interferenze nel traffico veicolare di cantiere. Tali aperture saranno mantenute chiuse a chiave durante le ore non lavorative. Lungo le recinzioni si disporrà inoltre idonea segnalazione sia diurna che notturna, particolarmente in corrispondenza degli angoli e delle zone di transito promiscuo.

Si possono definire, nel caso del cantiere oggetto di questo PSC, due tipologie di aree di cantiere che ora andremo a distinguere:

1. Cantieri fissi: Trattasi delle aree nelle quali dovranno trovare collocazione i servizi di cantiere
2. Cantieri mobili: ovvero quei cantieri stradali che avranno necessità limitate nel tempo in relazione all'avanzamento dei lavori; pertanto, in tali aree i servizi saranno collocati per il solo tempo necessario alla costruzione del corpo stradale.

A seconda della tipologia del cantiere sarà necessaria una diversa delimitazione. La recinzione del cantiere fisso deve assolutamente impedire l'accesso ad estranei a tutte le aree di cantiere. La stessa dovrà essere realizzata prima dell'inizio di ogni lavorazione e comunque prima che all'interno del cantiere vi possano essere aree a pericolo incrementato per l'insorgenza del nuovo cantiere. La recinzione potrà essere realizzata con le tecnologie più consone all'impresa destinata alla sua realizzazione ma dovrà presentare i necessari requisiti di robustezza e di visibilità. Dovrà inoltre essere sottoposta a regolare manutenzione da parte della ditta incaricata. Le aree logistiche dovranno essere delimitate con opportune recinzioni invalicabili con rete arancione in pvc o pannelli di rete zincata e con teli antipolvere in corrispondenza delle abitazioni e della strada considerando la possibile presenza di estranei al cantiere.

In corrispondenza delle aree fisse di accantieramento sarà necessario, quindi, allestire una recinzione continua formata da rete in pvc arancione dove si ha un basso rischio di osmosi con il territorio, innalzando invece recinzioni metalliche verso le aree urbanizzate con presenza di abitazioni, attività produttive o vie ad elevato transito pedonale e/o ciclabile.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

Per quanto attiene le aree dei cantieri operativi, stante l'impossibilità evidente a recintare tutta l'area di un cantiere stradale, il grado di permeabilità delle delimitazioni sarà funzione della vicinanza e dell'intensità di flussi di traffico estranei al cantiere e della probabilità che persone esterne al cantiere possano trovarsi in situazione di rischio connesse alle lavorazioni in corso. La tipologia delle delimitazioni potrà cambiare anche in relazione alla tipologia delle lavorazioni in essere.

In base a quanto sopra detto, ritenendo più elevato il rischio di interconnessioni pericolose in prossimità degli innesti sulla viabilità esistente, si dovrà provvedere ad installare una delimitazione in corrispondenza delle testate di cantiere ove, probabilmente, saranno anche posti gli accessi.

Per quanto attiene alle porzioni in prossimità di proprietà di terzi o pubbliche si consiglia la sua delimitazione fisica (rete arancione ad esempio).

L'accesso al cantiere è posizionato in corrispondenza della strada SP 246 La viabilità esterna al cantiere verrà organizzata la segnaletica di preavviso (nel PSC vengono proposte alcune soluzioni generali). In particolare, si raccomanda di posizionare il cartello segnalatore ATTENZIONE USCITA AUTOMEZZI onde evitare che all'uscita dal cantiere i mezzi pesanti possano costituire un pericolo per la viabilità esterna.

2. Successivamente bisogna organizzare la delimitazione di tale accesso avendo presente i seguenti punti specifici:

a. L'accesso verrà organizzato sul limitare del cantiere

b. L'accesso sarà contornato da tratti di recinzione con rete arancione a segnalare

(anche se non a delimitare con precisione) che quella sarà un'area di cantiere e che pertanto sarà vietato l'accesso.

3. nell'organizzazione si raccomanda inoltre che:

- il livello di segregazione e di manutenzione dell'accesso sia funzione della probabilità che un terzo abbia ad entrare nelle aree di cantiere;
- venga sempre demandata persona specifica alla sua chiusura e apertura;
- qualora possibile siano differenziati gli accessi carrai dagli accessi pedonali;
- all'interno del cantiere per i mezzi sia in entrata che in uscita sia disposta adeguata cartellonistica di preavviso delle possibili situazioni di rischio.
- L'accesso carraio sarà costituito da portoni ad una o due ante riportanti la cartellonistica di pericolo e di divieto d'accesso in entrata e di limitazione della
- velocità.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

- Gli accessi saranno realizzati con le tecnologie proprie dell'impresa realizzatrice in quanto non esistono particolari esigenze affinché essi siano realizzati diversamente.
- Si definisce che ogni area accantierata potrà avere uno, due o più accessi alla stessa. Tutti gli accessi saranno delimitati e adeguatamente segnalati.
- Si ricorda di apporre in adiacenza ai cancelli la segnaletica di DIVIETO D'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI.

Tutti gli operatori e i fornitori saranno informati e formati sulle procedure per l'accesso alle aree di cantiere.

Tutta la segnaletica di sicurezza impiegata, ad eccezione di quella utilizzata per regolare il traffico stradale, dovrà essere conforme a quanto disposto dal titolo V D.Lgs.

81/08 s.m.i.. L'impresa affidataria dei lavori dovrà mantenere in condizione di buona visibilità e sostituire tutti i segnali che si deteriorano con il proseguo dei lavori. Le dimensioni dei segnali devono essere tali da renderli riconoscibili fino ad almeno 50 metri di distanza.

Nei luoghi in cui esiste pericolo di urto o investimento, inciampo o caduta, ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati.

L'impresa, in prossimità di ogni macchina, attrezzatura o all'interno dell'officina, dovrà installare la seguente segnaletica:

- cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto,
- divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto,
- divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza,
- divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti,
- cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri,).

Per quanto attiene alla segnaletica di cantiere dovrà tenersi a cura del responsabile di cantiere dell'Impresa Appaltatrice con il Coordinatore in fase di Esecuzione, una riunione preliminare, con tutti gli addetti al cantiere (pertanto tale riunione sarà reiterata in occasione di nuovi ingressi di cantiere) nella quale il predetto responsabile di cantiere illustrerà ai presenti l'organizzazione del cantiere, le modalità di gestione delle emergenze ed il significato, appunto della diversa segnaletica di cantiere posta in essere.

Si ricorda di allestire la dovuta segnaletica come da art.21 del Nuovo Codice della Strada (Legge 1 Agosto 2003, n. 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 2003, n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada") e relativo regolamento attuativo (D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495. - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada). La

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

segnaletica verrà disposta secondo quanto proposto indicativamente sugli elaborati grafici in base agli schemi proposti dal "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo" D.M. 10 luglio 2002. L'interazione cantiere/strada verrà comunque gestita come appena illustrato, previo coordinamento con l'ente gestore che dovrà approvare delimitazioni e segnaletica.

Allestimento del segnalamento temporaneo. Partendo dalle considerazioni del D.M. 10/07/2002 si evidenzia che le situazioni tipo illustrate di seguito andranno contestualizzate in fase di esecuzione dei lavori secondo i principi cardine del segnalamento temporaneo, ossia:

- Adattamento (alla situazione contingente);
- Coerenza (dei segnali utilizzati);
- Credibilità (informazione sulla situazione reale);
- Visibilità e leggibilità (percezione e assimilazione della segnaletica).

Da quanto appena espresso è evidente che la posa della segnaletica avverrà nel rispetto sia della situazione preesistente il cantiere che dalle condizioni che si verranno a creare con l'apertura delle attività temporanee. Ritorna fondamentale, quindi, la conoscenza dell'ambiente di inserimento, su cui si sofferma nelle sezioni dedicate e la cui possibile evoluzione andrà verificata prima dell'inizio dei lavori.

Da ciò si deduce innanzitutto che le distanze individuate tra i segnali hanno funzione puramente indicativa in quanto prevedono la contestualizzazione degli stessi, fermi restando alcune indicazioni di seguito evidenziate.

Elementi prescrittivi del segnalamento temporaneo:

- Impiego di specifici segnali previsti dal Regolamento ed autorizzati dall'ente proprietario della viabilità;
- Impiego di segnali di pericolo e indicazione aventi sfondo giallo;
- Scelta di sistemi di sostegno alternativi a quanto previsto per la segnaletica ordinaria purchè sia impiegato un sistema stabile in relazione alle condizioni di tempo e luogo;
- Scelta di zavorramenti non rigidi (ad es. sacchetti di sabbia);
- Oscuramento della segnaletica permanente in contrasto con i segnali temporanei;
- Ripristino al termine dei lavori della segnaletica ordinaria (nello specifico esistente o di progetto) e comunicazione all'ente gestore;
- Posa per i cantieri di durata superiore ai 7 giorni lavorativi del cartello di lavori ex fig. II 383 art. 30 D.P.R. n. 495/92.
- Si vuole infine ricordare che vi sono note prescrittive contenute nel D.M. 10/07/2002 da

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

- rispettare nell'allestimento del cantiere stradale di cui qui si riassumono le principali:
- Limiti di velocità: non si utilizzeranno limiti inferiori ai 30 km/h sulla viabilità ordinaria e non si proporranno più di tre "salti" di velocità con una differenza massima tre due di questi di 30 Km/h (es. 110, 90, 60 Km/h in autostrada).
- Segnaletica di avvicinamento: il primo cartello di lavori in corso con pannello integrativo di distanza del cantiere sarà posto ad una distanza commisurata alla tipologia della strada, ossia: 1000 m per strade di tipo A e B con tre o più corsie per senso di marcia; 750 m per strade di tipo A e B con due corsie per senso di marcia; 250 m per le altre strade.
- Segnali luminosi: durante le ore notturne e nei casi di scarsa visibilità saranno poste luci rosse fisse in testata e sul segnale di lavori e luci gialle lampeggianti lungo le barriere e sopra la restante segnaletica.
- Dimensione dei segnali: la dimensione dei segnali sarà commisurata alla velocità di percorrenza dell'arteria e a situazioni contingenti.
- Abbigliamento ad alta visibilità: Tutto il personale sarà dotato di abbigliamento ad alta visibilità di classe 3 o 2 conformi alla norma UNI EN 471.

Si rimanda comunque alla normativa citata per gli aspetti qui tralasciati.

5.3 I servizi igienico-assistenziali

All'interno delle aree per le strutture fisse si allestiranno baracche di cantiere adibite a uffici, spogliatoi e servizi igienici. Si ritiene, poi, necessario allestire in ogni area ai quali i locali per i servizi igienici. Tali baraccamenti dovranno essere collocati in una zona accessibile in sicurezza e, possibilmente, prossima alle designate aree di parcheggio. Si consiglia di posizionare i box e i parcheggi in prossimità degli accessi delle aree in modo tale da limitare il transito di mezzi e persone all'interno delle zone ospitanti le strutture di cantiere.

Depositi di materiale dovranno essere delimitati rispetto ai servizi appena descritti o locati in area distante e le sostanze pericolose andranno stoccate in apposite zone delimitate lontano dalle baracche.

Caratteristiche di tali servizi saranno le seguenti:

- La baracca sarà dotata di finestra apribile, nella misura del possibile, per consentire un'adeguata superficie aero-illuminante del locale. I pavimenti, le pareti e i soffitti saranno tali da poter essere pulite. La posizione, il numero e le dimensioni delle porte saranno determinate dalla natura e dall'uso dei locali. I locali saranno riscaldati nella stagione fredda.
- Gli impianti dovranno essere realizzati in conformità alla normativa vigente.

- Nelle baracche dovranno realizzarsi i seguenti servizi secondo le seguenti caratteristiche:
- servizi igienici, non comunicati direttamente con i locali di lavoro,
- spogliatoi di dimensioni adeguate, superficie in pianta non inferiore a 1,5 mq per lavoratore.

Data poi la natura dei luoghi di intervento e la tipologia degli stessi saranno organizzati dei presidi minimi nelle varie aree di intervento con le seguenti prescrizioni:

- Allestimento di baraccamenti a piè d'opera per le aree per la realizzazione di opere d'arte comprendenti i servizi igienici;

5.4 Dimensioni baraccamenti di cantiere

Il numero e il tipo di strutture presenti variano in base a un insieme di fattori, quali le dimensioni del cantiere, la presenza di personale e la quantità di addetti impegnati.

Queste strutture mobili sono comunemente chiamate "baracche di cantiere e sono in genere prefabbricati modulari, la cui unione permette di realizzare spazi sufficienti per tutto il personale presente nell'area interessata dai lavori. Il TUSL prevede delle dimensioni minime per queste strutture in base al loro utilizzo:

- Infermeria - 10 mq per ogni 50 addetti;
- Servizi igienici - 0,8 mq per ogni addetto;
- Spogliatoi - 1,5 mq per ogni addetto;
- Uffici - 6 mq per ogni addetto.

Deve esserci inoltre almeno un WC e una doccia ogni dieci lavoratori e un lavabo ogni cinque. Il TUSL sancisce che è possibile usare caravan e roulotte al posto dei prefabbricati modulari, ma solo per un massimo di cinque giorni dall'apertura del cantiere. La dislocazione della cosiddetta logistica di cantiere deve seguire i criteri necessari per garantire la massima igiene e la massima sicurezza per i lavoratori. La posizione delle "baracche" non deve interferire con la viabilità. Sono previste le seguenti funzioni di cui si indicano gli standard seguiti per il dimensionamento: (si precisa che trovandoci in zona portuale, oltre a tutti i servizi forniti dalla cantierizzazione, i lavoratori possono servizi di tutti i servizi commerciali presenti nell'area)

TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	SUPERFICIE MINIMA	SUPERFICIE DEDICATA
Servizi igienici	bagno	1/10 persone	1/10persone
Servizi	Spogliatoio	1,5 addetto	40 mq
Servizi	Infermieri	10 m /50 addetti	10 mq/25 addetti

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

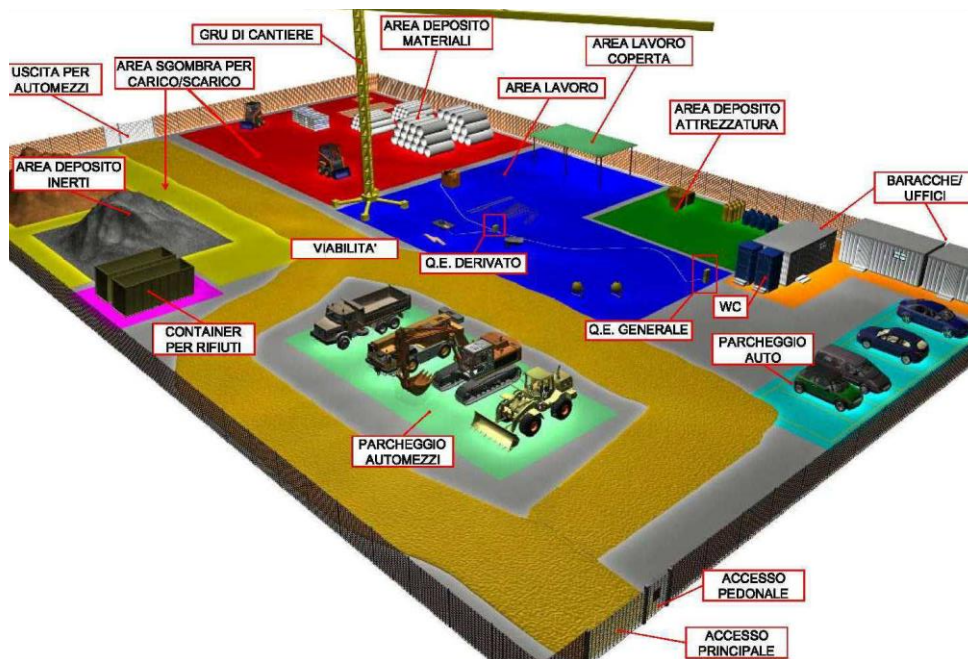
Uffici	-	6mq/persona	10mq/persona
Posti auto	-	-	12.5mq/auto

Di seguito è rappresentato il layout di cantiere con i servizi necessari:



RTP Incaricato:
 COOPROGETTI soc. coop. (Capogruppo)
 RPA s.r.l.
 LAMBERTO ROSSI ASSOCIATI
 D'AGOSTINO ASSOCIATI s.r.l.
 Arch. Domenico De Maio

Di seguito è riportato uno schema tipo di organizzazione cantiere:



5.5 La viabilità principale di cantiere

La viabilità principale all'interno del cantiere logistico sarà costituita almeno da piste e piazzali in misto stabilizzato sufficientemente solidi per essere utilizzati anche per le varie movimentazioni di carichi con autogrù gommata e transito di autocarri.

La viabilità interna al cantiere deve conseguire lo scopo di evitare le interferenze con le attività lavorative, per questo motivo sarà ridotta allo stretto necessario.

L'organizzazione della viabilità di cantiere verrà confermata, rispetto alle indicazioni riportate nelle tavole del presente PSC in occasione della prima riunione di coordinamento con il Preposto dell'impresa che allestirà il cantiere.

Con il proseguire dei lavori, in funzione della logica distributiva delle lavorazioni, tale viabilità potrà essere modificata; le imprese verranno informate di eventuali cambiamenti tramite riunione di coordinamento. L'organizzazione della viabilità prevede la separazione tra percorsi carrabili e percorsi pedonali aventi comunque dimensioni adeguate. I percorsi pedonali saranno segnalati con la cartellonistica blu dedicata.

I mezzi in transito in cantiere avranno l'obbligo di mantenere una velocità proporzionata alle diverse situazioni e comunque non superiore ai 15 Km all'ora. Per tale motivo andrà esposta all'entrata del cantiere il cartello di limite della velocità a 15 km/h. In condizioni di presenza di intenso traffico pedonale o di utenza debole si prevede di limitare ulteriormente la velocità al passo d'uomo esponendo nelle zone sensibili adeguata cartellonistica.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

In zona dedicata possibilmente prossima agli accessi verrà realizzata un'area di sosta per accogliere i veicoli in accesso al cantiere spianando e costipando il terreno. Tale area sarà mantenuta sgombera e mantenuta previa verifica plurigiornaliera delle condizioni.

Nel caso specifico la viabilità di cantiere transiterà principalmente lungo le piste tracciate ai lati o lungo l'asse di progetto. L'accessibilità a tale viabilità temporanea verrà individuata nel rispetto della rete viaria del territorio di si dovrà limitare all'indispensabile il sovraccarico (vedi elaborati di cantierizzazione).

Percorsi interni, rampe e viottoli:

- le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari.
- le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione.

Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni.

In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale.

- accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.

La manutenzione della viabilità principale di cantiere è posta in capo a massimo preposto in cantiere della Impresa affidataria che provvederà, eventualmente, a delegarla ad altra impresa avendone informato il CSE una volta assegnato.

5.6 Gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

Nell'area di cantiere fisso gestionale vi sarà un unico impianto di terra realizzato a cura e spese della affidataria che provvederà anche alla sua manutenzione ed inoltre, per il risparmio energetico, una parte del fabbisogno elettrico dei baraccamenti sarà garantito da impianti di tipo fotovoltaico posti al di sopra dei baraccamenti stessi.



L'impianto sarà utilizzato da tutte le imprese presenti in cantiere.

L'impianto elettrico e di terra e la dislocazione dei quadri, saranno ubicati in base alla posizione definitiva dei baraccamenti e delle principali macchine fisse, e saranno riportati dettagliatamente nella planimetria del cantiere, a cura dell'Impresa esecutrice.

Lo stesso impianto sarà realizzato nel rispetto del D.M. 37/08, con il certificato attestante la conformità alle norme CEI ed a quanto prescritto dalla legislazione vigente in materia. Come previsto dalla normativa la realizzazione dell'impianto elettrico dovrà essere affidata ad un'impresa abilitata. (sul certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. sono indicate le tipologie di impianti per le quali la ditta è abilitata). Realizzato e verificato l'impianto, l'installatore rilascerà la dichiarazione di conformità alla regola d'arte dell'impianto.

L'impianto dovrà prevedere l'installazione di quadri di tipo prefabbricato con grado di protezione adeguato alle condizioni ambientali e di lavoro, dotati di prese interbloccate necessarie all'alimentazione delle macchine utensili. Tutti i componenti e le connessioni dovranno avere un grado di protezione commisurato alle necessità.

I cavi verranno interrati, salvo situazioni puntuali che richiedano passaggi aerei, e adeguatamente protetti con la posa di tavole di legno. La protezione contro il contatto diretto viene assicurata, oltre che dall'idoneità propria dell'involucro (grado "IP"), dal suo buono stato di conservazione e manutenzione: guaine integre, guarnizioni presenti e in buono stato, scatole di derivazione e quadri privi di rotture, di fori o di aperture rimaste dopo la rimozione di qualche componente, coperchi delle prese presenti ed efficienti, ecc.

5.7 Recupero delle acque reflue di cantiere

In relazione alle idro-esigenze di cantiere, con riferimento agli addetti, si provvedono sistemi risparmio idrico recuperando le acque per gli scarichi sanitari dalle acque meteoriche degli edifici circostanti onde evitare acque di prima pioggia inquinate del piano stradale. Nei dintorni, esistono tre edifici esistenti, compreso quello dei Magazzini Generali che possono servire allo scopo di accumulare in serbatoio interrato di esclusivo uso del cantiere per le attività di lavaggio mezzi, ruote e scarico wc.

5.8 Le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei Materiali

I fornitori accederanno alle aree di cantiere tramite le strutture in essere allestite dall'impresa affidataria tramite gli accessi di cantiere. All'interno dell'area delimitata saranno praticabili le piste di cantiere con le precauzioni previste nel capitolo dedicato. Prima di accedere al cantiere il fornitore contatterà il capocantiere per concordare l'arrivo al fine di non ingombrare le aree operative e di non interferire con lavorazioni in corso. In tal modo si prevede anche di contenere il tempo di permanenza all'interno dell'area di cantiere.

I fornitori avranno, comunque, accesso alle sole aree di carico e scarico salvo forniture particolari che hanno esigenza di essere eseguite a piè d'opera. In quest'ultimo caso al fornitore sarà comunicato il percorso da tenersi ed eventualmente sarà scorato al punto di fornitura da personale informato dell'impresa esecutrice. È evidente che, in tali condizioni, la fornitura dovrà avvenire al momento dell'impiego del materiale evitando di formare aree di deposito non previste per tempi superiori a quelli strettamente necessari allo specifico intervento.

All'atto della richiesta di fornitura il fornitore stesso sarà informato e formato su procedure specifiche del cantiere legate ad accessi e viabilità, nonché sulle condizioni dell'area e dei fondi che i mezzi debbano attraversare. Inoltre, si ricorda che i fornitori potranno raggiungere e accedere ai soli luoghi di carico e scarico secondo le indicazioni fornite dal capocantiere dell'impresa affidataria o da suo delegato e potranno abbandonare il proprio veicolo solo previa autorizzazione.

5.9 La dislocazione delle zone di carico e scarico

Relativamente alla organizzazione del cantiere, gli spazi adibiti a carico e scarico di materiali e attrezzature devono soddisfare i seguenti requisiti, a seconda che si trovino all'interno o all'esterno della delimitazione di cantiere:

- Agibilità dei percorsi veicolari e pedonali per l'accesso alla zona di carico e scarico.
- Ampiezza della zona in relazione alle dimensioni e alle esigenze di manovra delle vetture, alle esigenze del sistema di carico-scarico-movimentazione dei materiali e delle attrezzature e alla necessità di eventuale deposito temporaneo in attesa del trasferimento allo stoccaggio permanente.
- Agibilità della zona in relazione alle condizioni superficiali e di stabilità del terreno con riferimento alla tipologia di trazione (cingolata o gommata), al peso dei vettori nonché dei materiali e delle attrezzature da caricare-scaricare.
- Confinamento delle aree di carico e scarico tramite opportune separazioni (transenne, paletti e catenelle ecc.) ove siano riscontrabili possibili interferenze con altre attività di cantiere.
- Assistenza di personale dedicato alle operazioni di carico-scarico-movimentazione. La loro dislocazione dovrà essere presso le aree di deposito e stoccaggio in modo da limitare la movimentazione di materiale all'interno delle aree di cantiere. Nel caso di forniture a piè d'opere di volta in volta verranno definite e sgomberate aree adatte a carico e scarico.

5.10 Le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

L'allestimento logistico sarà costituito da box destinati ad uffici, spogliatoi, servizi e primo soccorso, come stabilito dal DM 81/08. I box saranno provvisti di teli ombreggianti per limitare gli effetti del soleggiamento nella stagione estiva; per tutti i baraccamenti sarà eseguita giornalmente la pulizia e mensilmente la disinfezione dei locali. Saranno inoltre previsto:

- area di sosta e manutenzione/pulizia mezzi con superficie impermeabilizzata e servita da impianto di scarico acque di lavaggio e prima pioggia dotato di separatore di grassi (ripetuto in corrispondenza di ogni accesso);
- impianto di lavaggio delle gomme dei veicoli in uscita dal cantiere;
- aree di accumulo dei mezzi in entrata ed in uscita dal cantiere;
- controllo e gestione accesso.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

Nelle aree destinate allo stoccaggio dei materiali, sarà garantito almeno un box dotato di servizi igienici. L'individuazione dei depositi di attrezzature e materiali è subordinata ai seguenti requisiti cui le aree di stoccaggio devono rispondere:

- Agibilità delle zone in relazione ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza) e al peso dei vettori nonché dei materiali e delle attrezzature da caricare-scaricare. Il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- Confinamento: è opportuno allestire i depositi di materiali - così come le eventuali lavorazioni che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Si prevede comunque che le aree di deposito dei materiali siano organizzate in modo da poter accatastare ordinatamente le forniture per tipologia ed in modo che ogni elemento sia raggiungibile in sicurezza. Tra gli accumuli di materiali diversi saranno formati dei camminamenti che permettano di verificare e provvedere allo spostamento di quanto necessario durante la vita del cantiere. I materiali polverosi saranno stoccati in modo tale che non arrechino rischi aggiuntivi prevedendo delle zone distanti quanto possibile dalle aree urbanizzate e apponendo teli qualora se ne preveda il deposito prolungato. Gli stessi, nei periodi secchi, saranno inaffiati o inumiditi periodicamente a cura dell'impresa esecutrice che ne ha la gestione. Per quanto riguarda le attrezzature saranno stipate secondo le indicazioni degli specifici libretti e saranno in capo ai possessori o ai titolari dell'eventuale locazione. Per tanto, nelle aree di cantiere, sarà individuata un'area commisurata per ogni impresa esecutrice e/o lavoratore autonomo lasciandone l'organizzazione a cura del capocantiere dell'impresa affidataria.

Si raccomanda comunque il rispetto delle seguenti prescrizioni:

Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali, tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi (vv. Elaborato FCANEG00PL02_B- Layout di Cantiere).

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo. I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose.

I depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria. Bisogna sempre considerare che per la movimentazione dei carichi devono essere usati in quanto più possibile mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone. Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario. Durante la formazione dei depositi la disposizione dei carichi deve avvenire tenendo in conto le caratteristiche degli apparecchi di sollevamento e trasporto utilizzate in cantiere e le modalità operative per il deposito e la rimozione non devono produrre situazioni di instabilità per i materiali e per gli addetti. I depositi di sostanze e prodotti chimici in genere che possono arrecare danni alle persone o all'ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Deve essere materialmente impedito l'accesso di non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

I contenitori dei prodotti con proprietà comportanti rischi di esplosione e quelli comburenti facilmente infiammabili, tossici, corrosivi, nocivi, irritanti, devono mantenere ben visibili i loro simboli e le istruzioni per tutta la durata dell'impiego. Quando dai contenitori originali si effettui il travaso ad altri, sui secondi devono essere ripetuti i simboli e le istruzioni dei primi.

Per il trasporto ed il travaso e l'uso devono essere fornite e seguite istruzioni adeguate ed usati mezzi, attrezzi, contenitori e dispositivi di protezione individuale che permettono di effettuare le operazioni senza dar luogo a rotture, perdite, fughe, spruzzi, contatti pericolosi con le persone.

Nel cantiere non sono previste né emissioni inquinanti né rifiuti. Gli unici materiali di risulta prevedibili sono i materiali da imballo e i terreni derivanti dalle operazioni di scavo, ovvero materiali inerti, che saranno portati a discariche autorizzate se non autorizzati al loro riutilizzo

in cantiere. È vietata l'accensione di fiamme libere e falò utilizzando materiali di scarto di qualsiasi natura.

È vietata la dispersione nel terreno di combustibili e solventi o altri prodotti liquidi inquinanti, come pure ne è vietata l'immissione negli scarichi idrici. I rifiuti saranno stoccati in aree dedicate e segnalate e saranno stipati in contenitori dimensionati sullo specifico cantiere. Si provvederà anche alla separazione per tipologie al fine di attuare la raccolta differenziata secondo le prescrizioni in vigore nel territorio in cui si insedia il cantiere.

Sarà onere dell'impresa affidataria organizzare la raccolta dei rifiuti tramite ditta autorizzata in modo tale da non creare accumuli nel cantiere. la ditta che effettuerà la raccolta dei rifiuti opererà secondo le modalità individuate per i fornitori nel capitolo dedicato.

6. Fasizzazione di cantiere

Al fine di limitare al minimo le problematiche relative alla funzionalità del porto e all'interferenza con i sottoservizi le attività di cantiere saranno così articolate

FASE 1 – Cantiere operativo minimale realizzato sull'area di sedime del parcheggio interrato in progetto e in prossimità di via Mandracchio. La realizzazione del nuovo cunicolo per l'alloggiamento dei sottoservizi (costituito da due manufatti prefabbricati affiancati di dimensione.....) in adiacenza al muro di cinta esterno di separazione con la città dove attualmente non insistono molti sottoservizi. Il cunicolo, che raggiunge la stessa quota sotto il livello del mare del parcheggio, sarà realizzato con palancole Larsen a campioni per la posa dei manufatti stessi. È evidente che sia nella fase di realizzazione che dopo lo sfilaggio delle palancole deve prevedere opere di aggettamento dell'acqua pur tenendo conto che ad opera completata che i manufatti garantiscano la tenuta stagna.

Il prediligere la realizzazione di tale manufatto come prima opera è legata alla circostanza di posare all'interno tutti i nuovi sottoservizi al fine di evitare problemi alle reti idriche, telefoniche ed elettriche che sono localizzate tra l'area dell'Immacolatella ed il Molo Beverello.

FASE 2 – Spostamento di tutti i nuovi sottoservizi all'interno del manufatto, in particolare sono da posare con le risorse dell'appalto lavori le opere fognarie ed idriche, mentre per tutte le altre linee (cablaggi) la posa sarà eseguita dagli Enti Gestori stabilendo con la Stazione Appaltante eventuali accantonamenti mirate allo scopo all'interno del Quadro Economico. La fase 2 si completa con la realizzazione dei manufatti interrati oltre il perimetro di sedime del parcheggio, costituito da:

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

- Delocalizzazione delle vasche di prima pioggia relative all'impianto fognario in depressione che saranno localizzate verso la zona mare;
- Realizzazione del serbatoio interrato di circa 100 mc con impianto di pompaggio, destinato all'accumulo idrico per l'impianto antincendio;
- Realizzazione delle vasche volano e impianto di sollevamento a servizio delle acque meteoriche (realizzato nel punto più basso del cunicolo di sottoservizio e che potrà costruire il collettore di raccolta delle acque meteoriche del parcheggio e acque zenitali della sovrastante piazza; le vasche volano fungono da accumulo prima del sollevamento il recapito necessariamente deve essere di tipo forzato essendo il piano di imposta del parcheggio sotto il livello del mare;

FASE 3 - Scavo preliminare dell'area di intervento con smantellamento delle pavimentazioni stradali e dei sottoservizi più superficiali;

FASE 4 – Realizzazione con diaframmi su tutto il perimetro esterno del parcheggio;

FASE 5 – Esecuzione dello scavo per fasi con eventuali attività di aggotamento e per settori fino alla imposta di base del magrone;

FASE 6 – Esecuzione dei pali di fondazione dello zatterone di base

FASE 7 - Realizzazione della platea e armature lasciando i ferri di attesa per la realizzazione di pilastri circolari;

FASE 8 – Esecuzione dei pilastri;

FASE 9 - Esecuzione di travi gettate in opera e dei telai portanti e di cucitura in entrambi i sensi di orditura della struttura principale;

FASE 10 - Montaggio e varo del solettatone di copertura prefabbricato;

FASE 11 – Realizzazione della soletta di copertura di cucitura degli elementi verticali;

FASE 12 – Opere edilizie e di finitura della sovrastante piazza e parcheggio interrato con particolare riferimento alla pavimentazione;

FASE 13 - realizzazione degli impianti della parte interrata e di illuminazione della sovrastante piazza.