



**Politecnico
di Torino**

ID_Intervento
Sub_Intervento

Politecnico di Torino - Direzione PROGES
Corso Duca degli Abruzzi, 24 -10129 - Torino

**PIATTAFORMA AEROSPAZIO
Lotto 2: lavori di realizzazione dell'opera**

000162_01NC_TO_MARXXX_COMPLEXO
004_COSTRUZIONE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Modello_IM03_CARTIGLIO_REV_004_30/09/2021

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
DIREZIONE PROGETTAZIONE, EDILIZIA E SICUREZZA**

Ing. Marcello COATTO

CONCEPT E LINEE PROGETTUALI



**MASTERPLAN
DI ATENE0**

Prof. Arch. Antonio De Rossi
(coordinatore)
Arch. Phd Carlo Deregibus
(Project Manager)
G.Bonini, E.Cavaglion,
A.Craveri, F.Maccarrone, F.Roveri

**RESP. PROGETTO E COORDINAMENTO E
GESTIONE INFORMATIVA**

Arch. Simone Abbado

RossiProdi Associati S.r.l.

Via di Ricorboli 5r / 7r, 50126 Firenze, Italia

Albo degli Architetti della Provincia di Firenze

n°A5617

RESP. PIANO DI USO E MANUTENZIONE

Arch. Simone Abbado

RossiProdi Associati S.r.l.

Via di Ricorboli 5r / 7r, 50126 Firenze, Italia

Albo degli Architetti della Provincia di Firenze

n°A5617

PROGETTO E COORD. OPERE EDILI ED ARCHITETTONICHE

Arch. Tommaso Rafanelli

RossiProdi Associati S.r.l.

Via di Ricorboli 5r / 7r, 50126 Firenze, Italia

Albo degli Architetti della Provincia di Firenze

n°A7624

PROGETTO E COORD. OPERE STRUTTURALI

Ing. Niccolò De Robertis

AEI Progetti S.r.l.

via Bolognese, 48, 50139 Firenze, Italia

Albo degli Ingegneri della Provincia di Firenze

n°3065

**PROGETTISTA E COORD. IMPIANTI MECCANICI, IDRAULICI,
ANTINCENDIO E PROFESSIONISTA ANTINCENDIO**

Ing. Luca Sani

Sani Società di Ingegneria S.r.l.

Via Santa Reparata, 40, 50129 Firenze, Italia

Albo degli Ingegneri della Provincia di Firenze

n°2680

**PROGETTISTA E COORD. IMPIANTI ELETTRICI E
SPECIALI**

Ing. Giovanni Landi

Sani Società di Ingegneria S.r.l.

Via Santa Reparata, 40, 50129 Firenze, Italia

Albo degli Ingegneri della Provincia di Firenze

n°5913

COORDINATORE COMPUTI METRICI ESTIMATIVI

Geom. Massimo Baldini

s.b.arch - studio bargone architetti associati

via del Colle di Mezzo 15, 00143 Roma, Italia

Collegio dei Geometri della Provincia di Perugia

n°5139

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE**

Arch. Francesco Bartolucci

s.b.arch - studio bargone architetti associati

via del Colle di Mezzo 15, 00143 Roma, Italia

Albo degli Architetti della Provincia di Perugia

n°A868

PROFESSIONISTA ACUSTICO

Ing. Daniele Mariotti

RossiProdi Associati S.r.l.

Via di Ricorboli 5r / 7r, 50126 Firenze, Italia

Ente Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

n°10440

REFERENTE TECNICO

Prof. Arch. Fabrizio Rossi Prodi

SUPPORTO AL PROGETTISTA E COORD. OPERE EDILI

Arch. Federico Bargone

MODELLATORE OPERE EDILI

Arch. Giombattista Areddia

MODELLATORE OPERE STRUTTURALI

Ing. Mattia Columbu

MODELLATORE IMPIANTI MECCANICI, IDRAULICI, ANTINCENDIO

Ing. Tommaso Niccolai

MODELLATORE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Ing. Gabriella Parra

PROFESSIONISTA ESPERTO ITACA E CERT. ENERGETICO

Ing. Margherita Converso

Albo degli ingeneri della Provincia di Torino

n° 7146W

GEOLOGO

Dott. Geol. Massimiliano Coretta

Studio Associato CMC

via Olanda n.31, 28922, Verbania-Pallanza, Italia

Albo dei Geologi del Piemonte

n°599 sez. A

REVISIONI

N°	Descrizione	Data
00	PRIMA EMISSIONE	2023/07/14
01	REVISIONE	2023/10/27

Redazione	Verifica	Approvazione
BARTOLUCCI	BARTOLUCCI	BARTOLUCCI
Nome file	000162_004_FTE_CSP_RES_001_01.pdf	
File stile di stampa (ctb)	-	

Codice Elaborato Scala

000162_004_FTE_CSP_RES_001_01

-

Titolo Elaborato

Prime indicazioni della sicurezza e layout

N° Elaborato

**CSP
RES
001**



**Politecnico
di Torino**

Area Edilizia e Logistica

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

Piattaforma Aerospazio. Lotto 2: lavori di realizzazione dell'opera

ID INTERVENTO: 000162

SUB INTERVENTO: 004

Città di Torino (TO)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

000162004FTECSPRES00101

_ Prime indicazioni della sicurezza e layout _



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

PREMESSA	2
1. LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE E DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È PREVISTA L'AREA DI CANTIERE	3
2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA E DELLE PRINCIPALI SCELTE PROGETTUALI	6
3. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	11
4. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, NONCHÉ ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI	20
5. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	26



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

PREMESSA_

La presente Relazione riguardante le Prime Indicazioni della Sicurezza costituisce allegato del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica redatto a seguito dell'incarico conferito da Politecnico di Torino, riguardante l'affidamento dei servizi di architettura e ingegneria relativi a "**Piattaforma Aerospazio. Lotto 2: lavori di realizzazione dell'opera**" - CUP:E16J22000280005 -CIG:9291139A72, affidato all'R.T. con capogruppo mandatario Rossiprodi Associati S.r.l., e mandanti s.b.arch. - studio Bargone Architetti Associati, AEI Progetti srl, SANI INGEGNERIA srl, Studio Associato CmC, Ing. Margherita Converso.

L'intervento prevede la realizzazione di un centro per la ricerca tecnologica fondamentale ed applicata in tema di aerospazio, costituito da un **insieme di laboratori pesanti e leggeri, aree comuni, oltre a spazi tecnici e di servizio per una Superficie Lorda di Pavimento (SLP) pari a circa 12.039 mq.**

La Piattaforma Aerospazio sarà realizzata e resa attiva attraverso l'azione di molteplici soggetti pubblici e privati, con modalità e tempistiche differenti e parzialmente sovrapposte ed interconnesse.

In linea generale la realizzazione del centro di ricerca può essere suddivisa in due macro-attività:

- a.** Demolizioni e realizzazione del fabbricato e delle pertinenti aree esterne (**Contenitore**), a cura del Politecnico di Torino e solo in parte oggetto del presente documento;
- b.** Infrastrutturazione ed allestimento degli spazi di ricerca (**Allestimento**), a cura di specifici soggetti, anche a partecipazione privata, non oggetto del presente documento.

Nel merito di quanto rappresentato alla precedente **lett. a.**, si precisa che le attività propedeutiche di **Bonifica Bellica, Bonifica ambientale, conferimento dei materiali contenenti amianto** nei centri a ciò autorizzati, oltre a tutte le **attività di demolizione dei corpi fabbrica** esistenti e ricadenti nell'area di intervento, o comunque interferenti con gli obiettivi posti dalla Stazione Appaltante, compresi i **principali scavi ed il conferimento a discarica dei relativi materiali di risulta**, attengono tutte ai servizi e lavorazioni di **Lotto 1**, riguardanti quindi diversa e separata procedura, non oggetto del presente Appalto. Tutte le attività di lotto 1, quindi, dovranno perfezionarsi e concludersi preventivamente ad ogni lavorazione afferente il presente Lotto 2.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

1. LOCALIZZAZIONE DEL CANTIERE E DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È PREVISTA L'AREA DI CANTIERE

L'area oggetto di intervento su cui verrà realizzato il Centro di ricerca "Piattaforma Aerospazio", è situata nella zona ovest della città, **in affaccio su Corso Marche**, un'arteria della città di Torino, lunga circa 850 m., a due corsie per senso di marcia, situata nel quartiere occidentale di Parella, si collega, sia tramite sottopasso che con intersezione a raso, con corso Sacco e Vanzetti. Quest'ultimo, insieme a corso Marche, permette una rapida connessione tra i due assi fondamentali del capoluogo piemontese: corso Francia e corso Regina Margherita.

Il percorso, da nord verso sud, attraversa per buona parte terreni agricoli o poco urbanizzati per terminare nel cuore della periferia ovest.



Come accennato nelle Premesse, l'area oggetto di intervento risulta attualmente occupata da due principali edifici, di cui, l'area di sedime di quello dimensionalmente più importante, disteso in direzione nord/sud e denominato "**Fabbricato 37-38**", ricalca approssimativamente anche la superficie coperta del nuovo Centro di ricerca che, rispetto alla esistente, verrà traslata di qualche metro in direzione ovest. Anche l'edificio esistente denominato "**Fabbricato 39**" sarà oggetto di propedeutico intervento di demolizione, necessario per realizzare, in corrispondenza della testata sud del lotto, una nuova area di accesso destinata a verde e parcheggio, posta a servizio del nuovo Centro Ricerca.



**Politecnico
di Torino**

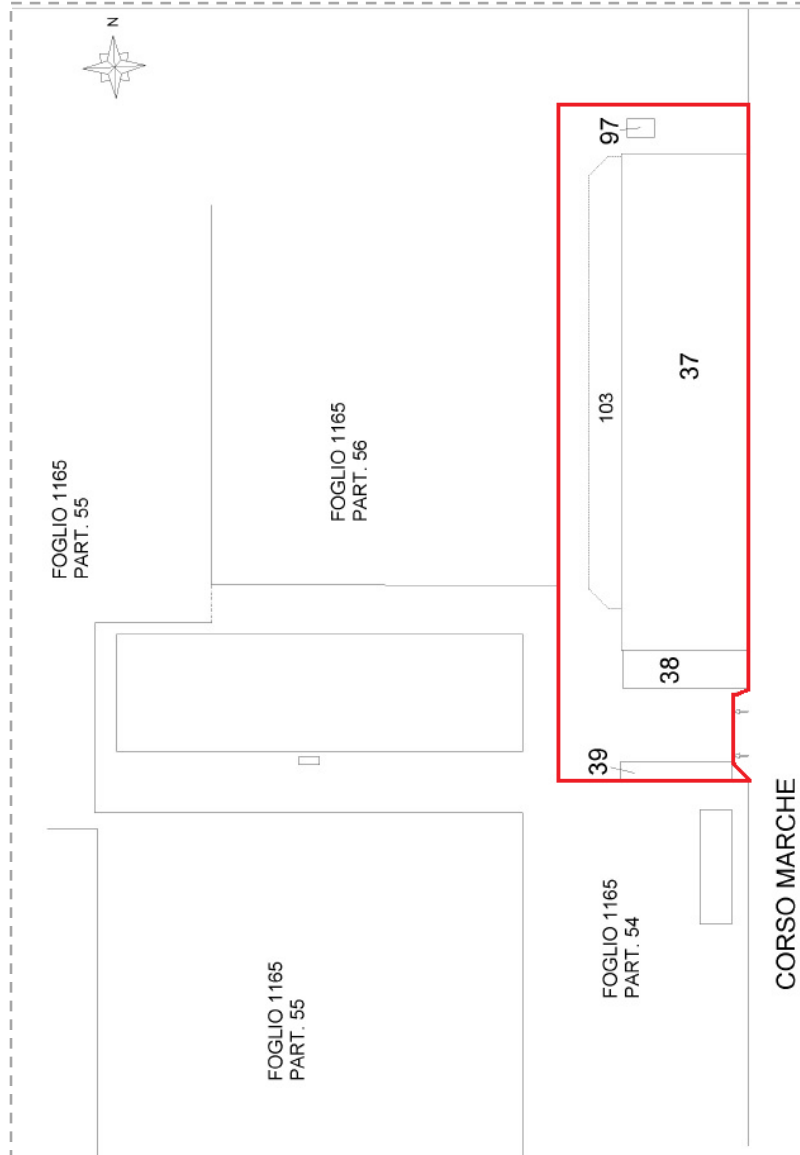
Area Edilizia e Logistica

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

Identificativi Catastali: Sezione: Foglio: 1165 Particella: 64 Subalterno: 2	Compilata da: Chiodin Alberto Iscritto all'albo: Geometri Prov. Torino N. 8721
--	--





PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

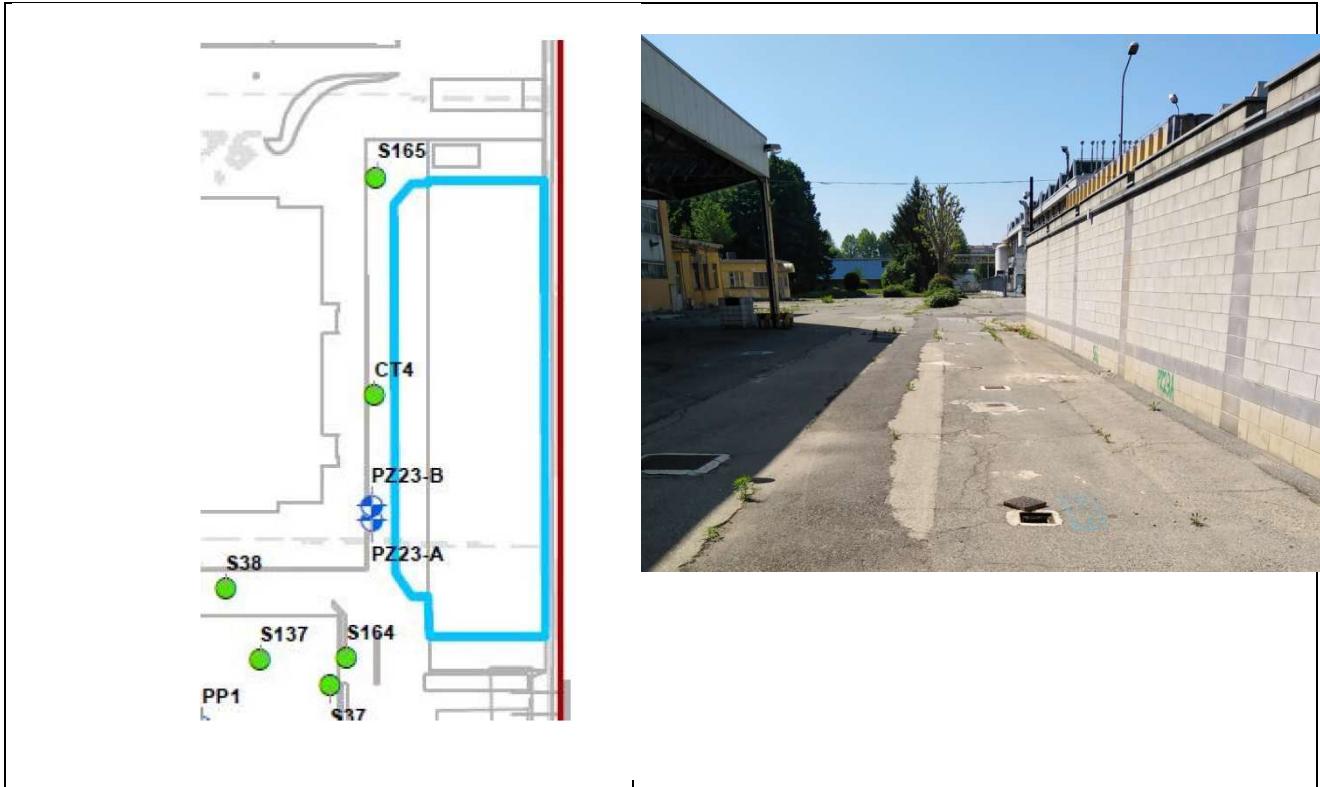
PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

Come già accennato nelle Premesse, tutte le attività propedeutiche alla nuova realizzazione dell'edificio e relative alla **Bonifica Bellica**, **Bonifica ambientale**, al **conferimento presso i centri autorizzati dei materiali contenenti amianto**, ad oggi individuati in alcuni dei componenti del "**Fabbricato 37**", costituiscono tutte specifiche lavorazioni che, unitamente alle attività di demolizione dei corpi fabbrica appena richiamati ed agli scavi necessari per le opere fondali, afferiscono a procedura diversa e distinta dalla presente, da realizzarsi e concludersi prima dell'inizio dei lavori oggetto del presente appalto di "**Lotto 2**".

Oltre a ciò si precisa che anche tutte le lavorazioni atte alla risoluzione delle principali interferenze tra i servizi e sottoservizi presenti nell'area e l'erigendo edificio, saranno censite ed risolte sempre nell'ambito delle attività propedeutiche di Lotto 1.

A fronte di ciò, una volta che saranno completate tutte le attività di "**Lotto 1**", si da atto, per il momento, che l'area oggetto di intervento dovrà presentarsi del tutto libera e sgombera, completamente bonificata e collaudata e dunque da subito pronta per l'inizio delle attività di realizzazione del nuovo Centro di Ricerca, a partire delle opere strutturali di fondazione.

Si fa solo osservare che all'interno del lotto oggetto di lavorazione sono presenti **due piezometri (PZ-23A e PZ 23-B)** che dovranno essere mantenuti accessibili ed ispezionabili agli addetti per l'intera durata dei lavori.





PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA E DELLE PRINCIPALI SCELTE PROGETTUALI

Il nuovo Centro di Ricerca si pone come edificio di ricerca avanzata e ed ha lo scopo di fornire un ambiente avanzato e all'avanguardia per la ricerca e la sperimentazione nel campo aerospaziale. Sarà costituito da un insieme di laboratori pesanti e leggeri, aree comuni e spazi tecnici e di servizio. L'edificio avrà una Superficie Lorda di Pavimento (SLP) pari a circa 12.039 mq.

La geometria dell'edificio, che ripropone quasi interamente la forma rettangolare dell'edificio preesistente da demolire in Lotto 1, si adatta in modo coerente e rispettoso alle caratteristiche dell'area circostante, arretrandosi di circa 5 metri e ponendosi sul filo edilizio dell'edificio adiacente, situato a sud. Questo approccio consente una continuità visiva e una coerenza estetica con il contesto, creando un **dialogo equilibrato con l'ambiente circostante**.

L'**involucro** dell'edificio è stato progettato utilizzando materiali moderni e di alta qualità.

L'edificio sarà articolato su **tre piani fuori terra**, comprensivi di due piani principali e un piano tecnico situato sopra i laboratori del piano primo, orientati ad est. La struttura architettonica offre una percezione di due volumi rettangolari allineati longitudinalmente. Il volume occidentale consta di due piani, mentre quello orientale è composto da tre piani, il che consente una migliore penetrazione della luce naturale nell'ala occidentale.

Il piano terra è concepito come un basamento visivo e caratterizzato da una facciata rivestita da **verde verticale**, estendendosi anche all'intera facciata d'ingresso, andando a creare continuità con le aree verdi dell'adiacente Agorà. Tale soluzione, che avvolge il piano terra dell'edificio, costituisce un delicato ecosistema verticale, realizzando un ambiente accogliente e rinfrescante, in simbiosi con la natura, donando un tocco di serenità all'area circostante.

I piani primo e tecnico presentano un rivestimento costituito da pannelli sandwich con lamiera esterna in acciaio zincato ondulato e preverniciato. Questo conferisce un aspetto distintivo a tali piani, creando un contrasto con gli altri elementi architettonici dell'edificio.

L'ondulazione della lamiera contribuisce a creare un gioco di ombre e luci sulla facciata, aggiungendo un elemento visivo intrigante. Inoltre, la preverniciatura dell'acciaio garantisce una finitura duratura e resistente, riducendo la necessità di manutenzione nel corso degli anni.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37



L'edificio della Piattaforma Aerospazio sarà, inoltre, caratterizzato da **elementi portanti prefabbricati**, che permetteranno una costruzione efficiente e veloce, ad eccezione delle fondazioni che saranno realizzate in opera. Questa scelta permetterà di ridurre i tempi di realizzazione del progetto e di garantire la solidità e la stabilità dell'edificio.

La distribuzione interna dell'edificio prevede un atrio di accesso situato sul lato sud, in corrispondenza dell'Agorà, uno spazio relazionale attrezzato che fungerà da punto di ingresso al Parco dell'aerospazio. Un sistema distributivo comune caratterizzato da ballatoi nella fascia centrale permetterà di collegare i diversi spazi e le diverse funzioni presenti nell'edificio.

All'interno dell'edificio, si troveranno laboratori pesanti e laboratori leggeri, progettati per accogliere attrezzature specializzate e strumenti avanzati per svolgere attività di ricerca e sperimentazione nel settore aerospaziale. Tale allestimento avverrà in una successiva fase, non oggetto del presente appalto.

Inoltre, l'edificio includerà sale riunioni e spazi ad uso comune, servizi igienici e spogliatoi per il personale, spazi di deposito per il fabbricato e per i laboratori, ascensori e montacarichi ad uso comune, cavedi e tunnel tecnici, nonché locali tecnici centrali e periferici.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37



Al fine di poter rispondere in maniera efficace alle esigenze legate sia ai tempi esecutivi, sia alle dimensioni ragguardevoli delle luci di progetto, il nuovo edificio è pensato quale composizione di **grandi elementi prefabbricati, sia verticali**, costituiti da pilastri in c.a. idonei al sostegno di più solai intermedi e della copertura, **sia orizzontali**, realizzati in c.a.p.fibro-rinforzato, in grado di rispondere, al contempo, anche alle esigenze di elevata portanza strutturale, oltre che alle richieste di massima flessibilità ed adattabilità degli spazi interni, con riferimento, in particolare, alle superficie dedicate ai laboratori.

Il centro di ricerca è costituito da due unità strutturali a pianta rettangolare di dimensioni indicative di 90x40m (FASE 1) e 60x40m (FASE 2), per un'area complessiva di circa 15000mq calpestabili. Complessivamente l'edificio raggiungerà un'altezza fuori terra di circa 17m.

Fuori terra le due unità strutturali presentano la medesima impostazione per la presenza di:

- un piano terra dedicato a laboratori di ricerca specializzati;
- un piano ammezzato caratterizzato da piccoli locali destinati a spogliatoio in corrispondenza dei corpi scala/ascensore;
- un piano primo dedicato a laboratori di ricerca specializzati;
- un piano secondo dedicato in parte a locale tecnico e in parte a copertura del piano primo;
- un piano copertura per il locale tecnico a piano secondo;



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

- collegamenti verticali assicurati a tutti i livelli dai corpi scala/ascensore disposti nelle zone periferiche e nella zona centrale dell'edificio.

L'impianto strutturale in elevazione è il medesimo per entrambe le unità strutturali ed è caratterizzato da:

- una maglia strutturale piuttosto regolare in pianta caratterizzata da 19 campate in direzione nord-sud di larghezza 8m e da 3 campate nella direzione ortogonale, rispettivamente, di 19, 7 e 13m.
- una struttura principale e sismoresistente in calcestruzzo armato prefabbricato costituita da pilastri, travi principali ordite in direzione longitudinale allo sviluppo dell'edificio e solai orditi in direzione ortogonale alle travi.
- corpi scala/ascensore in calcestruzzo armato gettato in opera, resi indipendenti dalla struttura prefabbricata.
- il sistema fondale previsto è di tipo superficiale ed è così organizzato:
 - realizzazione di plinti a bicchiere in calcestruzzo armato gettato in opera, all'interno dei quali verranno alloggiati i pilastri, e collegati fra loro mediante specifica cordolatura;
 - realizzazione di platea in calcestruzzo armato gettato in opera per i corpi scala/ascensore.

Le due unità strutturali saranno opportunamente distanziate fra loro al fine di evitare fenomeni di martellamento.

In virtù della destinazione a laboratori di ricerca focalizzata sull'advance manufacturing nel settore aerospazio, all'edificio è stata assegnata una vita nominale di 50 anni e una classe d'uso III secondo D.M. 17.01.2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni).

Per quanto riguarda l'**articolazione funzionale** del presente progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, come esposto nei precedenti paragrafi, si è cercato di seguire le indicazioni fornite dal Politecnico di Torino, apportando integrazioni riguardo alle superfici da destinare a locali tecnici.

Pertanto, Piattaforma Aerospazio è progettato con un'articolazione funzionale mirata a soddisfare le esigenze specifiche della ricerca e della sperimentazione avanzata nel settore aerospaziale. Ogni piano e area sono attentamente studiati per fornire spazi adeguati e efficienti per le diverse attività e funzioni dell'edificio.

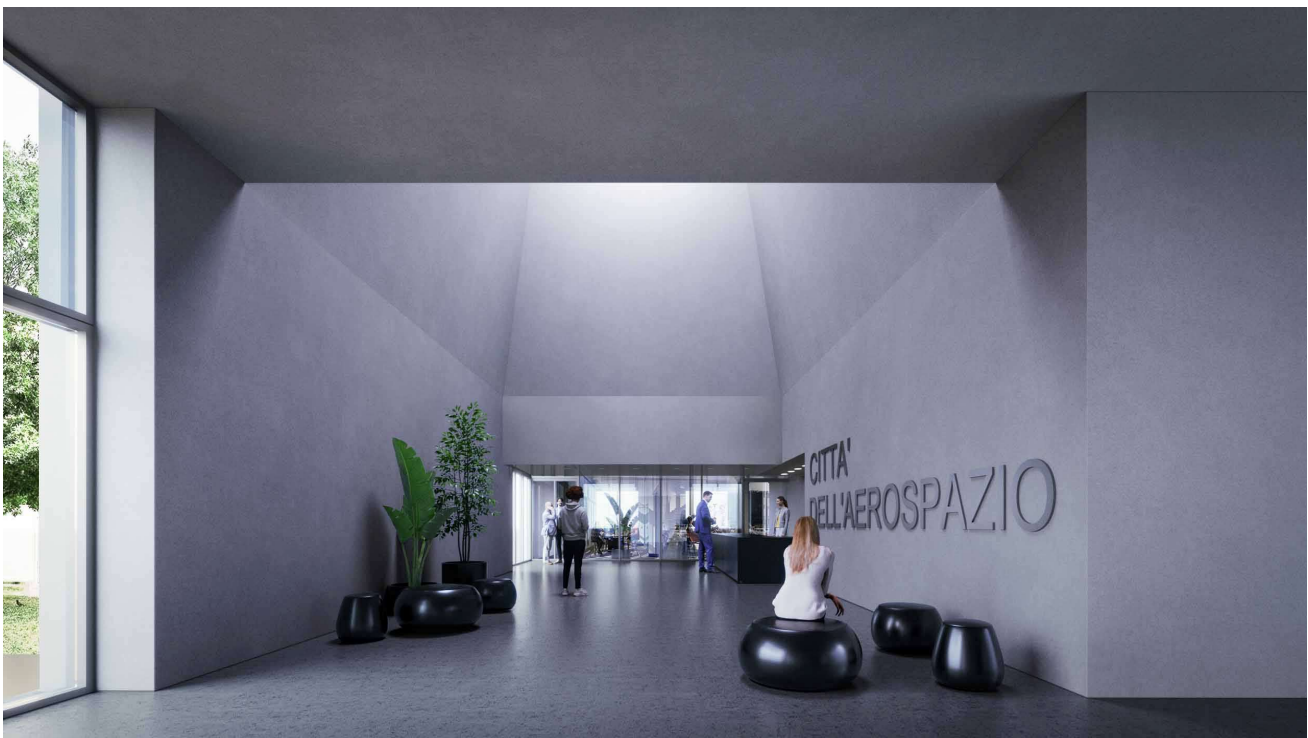


PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

L'**ingresso principale** dell'edificio si trova sul fronte sud, in affaccio all'Agorà, accessibile attraverso un ampio atrio di ingresso, caratterizzato dalla presenza di un grande lucernario passante tutti i livelli dell'edificio. Grazie a questo elemento architettonico, un cono di luce naturale illumina l'atrio, creando un'atmosfera accogliente e dinamica. In adiacenza all'atrio di ingresso si collocano la portineria e un ufficio dedicato alla gestione logistica (Building Manager).



L'**accesso per i mezzi pesanti** avviene dal fronte ovest, posizionato in modo assiale rispetto all'edificio. Questa scelta permette un ingresso agevole e diretto per i veicoli pesanti necessari per le operazioni di carico e scarico. Il posizionamento strategico dell'ingresso dei mezzi pesanti consente una logistica efficiente e un flusso di lavoro ottimizzato all'interno dell'edificio.

Inoltre, ogni laboratorio situato al piano terra dell'edificio ha un accesso esterno esclusivamente dedicato. Questa soluzione architettonica permette un facile accesso e un collegamento diretto tra i laboratori e l'ambiente esterno. Gli accessi esterni dedicati offrono praticità e flessibilità per il movimento delle attrezzature e il carico delle forniture, garantendo un flusso di lavoro efficiente e sicuro.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

Il **piano terra** è dedicato ai laboratori di ricerca specializzati, noti come laboratori pesanti. Questi spazi sono progettati per ospitare attrezzature e macchinari di grandi dimensioni e di alta tecnologia, necessari per le ricerche avanzate nel settore aerospaziale.

3. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'area di cantiere, così come brevemente già accennato, si sviluppa in direzione prevalente nord-sud con affaccio, lungo l'intero margine ovest, sulla doppia corsia di marcia di Corso Marche che si protende, in direzione sud, fino ad intersecare la direttrice di Corso di Francia.

La dislocazione delle attività lavorative di cantiere nel contesto di riferimento, a prevalente destinazione a servizi generali, pone, **rispetto all'ambiente circostante**, i seguenti principali rischi:

- Interferenze con i traffici veicolari lungo Corso Marche;
- Interferenze con le attività di servizio limitrofe;
- Emissione di rumore
- Emissione di polveri

Interferenze con i traffici veicolari lungo Corso Marche;

La dislocazione dell'area nel contesto di riferimento, l'ubicazione a nord delle principali arterie viabilistiche e di accesso all'area metropolitana, costituiscono elementi tali da far ritenere che l'accesso dei mezzi di cantiere, all'interno dell'area oggetto delle lavorazioni, avvenga percorrendo via Marche preferibilmente in direzione sud. Per le medesime ragioni di più veloce allaccio alle arterie principali di scorrimento, si ritiene sia preferibile, per i mezzi di cantiere in uscita dall'area delle lavorazioni, riprendere quanto prima Corso Marche in direzione nord, evitando l'immissione e la percorrenza di Corso di Francia.

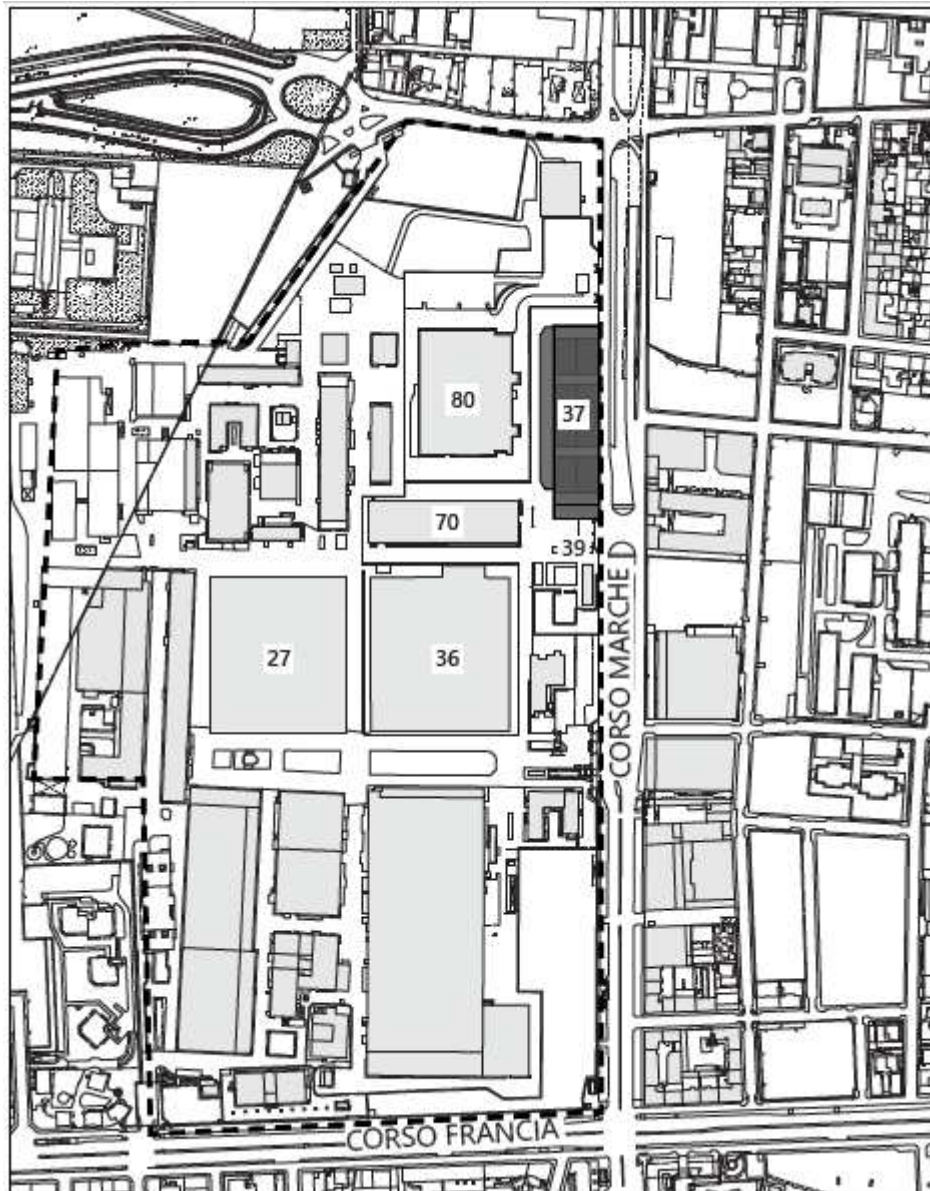
L'attuale assetto viabilistico di Corso Marche, qualificato come asse stradale a doppio senso di circolazione, con doppia corsia ogni senso di marcia, è tale, sentito anche il locale Corpo di Polizia, da avere la necessità di mantenere inalterato tale assetto, confermando, in particolare, la doppia corsia per ogni senso di marcia.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37



Oltre a ciò, tenendo in considerazione:

- la continuità di sequenza temporale tra le lavorazioni di Lotto 1 e quelle del presente Appalto di Lotto 2;
- la necessità, soprattutto per la demolizione di Lotto 1, di occupare, quale area di cantiere, la corsia di marcia lungo Corso Marche più vicina al lotto di intervento, annettendo anche il relativo marciapiede, almeno per lo sviluppodimensionale corrispondente all'estensione del corpo di fabbrica oggetto di demolizione;



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

- che l'esigenza di minimizzare le interferenze tra le lavorazioni di cantiere, sia di Lotto 1 che di Lotto 2, ed i traffici veicolari ordinari che agiscono lungo Corso Marche, è perseguibile anche attraverso il **più duraturo mantenimento della recinzione di cantiere** lungo Corso Marche, senza alterazione del relativo tracciato di posa;

si è attivata una comune riflessione con i Progettisti di Lotto 1, con i quali è stata condivisa una soluzione planimetrica e tipologica di recinzione di cantiere lungo Corso Marche, tale da mantenerne inalterata, più a lungo possibile, il relativo posizionamento, con le evidenti positive ricadute in termini di minimizzazione delle interferenze.

Lo studio condotto sul tracciato planimetrico e sulla tipologia di tale tratto di recinzione è stato finalizzato:

- a ridurre i rischi interferenziali determinati dalle manovre di ingresso e di uscita dal cantiere;
- a garantire la massima visibilità tra le diverse tipologie dei traffici;
- a configurare una barriera di delimitazione solida, continua ed idoneamente segnalata, tale da assicurare, non solo l'ordinato svolgimento degli ordinari traffici veicolari, ma anche l'incolumità degli addetti ai lavori che si dovessero trovare, anche solo per pochi istanti, ad operare in prossimità di tale recinzione;

Nel contempo, la parziale occupazione operata dall'area di cantiere sulla sede viaria di Corso Marche, ha imposto:

- la riorganizzazione del traffico veicolare, con l'attivazione di una leggera deviazione dei flussi automobilistici, la quale ha posto la necessità di impegnare l'attuale area a parcheggi posti a pettine lungo la corsia di marcia di Corso Marche, con la conseguente necessaria asfaltatura della relativa sede carrabile;
- il ridisegno della segnaletica stradale orizzontale lungo Corso Marche, con riferimento, in particolare, alla viabilità di inversione corsia marcia localizzata, lungo Corso Marche, in corrispondenza del tratto posto tra gli esistenti edifici "37" e "39";
- la necessaria regolazione semaforica dei flussi viabilistici di cantiere, da attivare per le manovre di uscita dei mezzi di cantiere ed immissione nella corsia di marcia di Corso Marche, posta in direzione nord ,

Il tutto per quanto meglio descritto nel successivo paragrafo.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

Interferenze con le attività limitrofe

La recinzione di cantiere da fornirsi e posare in opera sul lato sud ed ovest del lotto di intervento, è finalizzata alla completa delimitazione dell'area oggetto delle lavorazioni, risolvendo ogni principale interrelazione con gli edifici limitrofi ubicati su tale quadrante dell'area. Nel merito è utile osservare come tra gli edifici attigui all'area di intervento, soltanto l'edificio "80" risulta attualmente funzionante ed occupato e come questo sia autonomamente accessibile da Corso Marche, senza a generare specifiche interferenze capaci di trasformarsi in elemento di rischio.

A riguardo della funzionalità contemporanea dell'edificio "80", nella redazione del PSC si dovranno tenere in considerazione le seguenti misure preventive e prescrizioni:

- **per quanto riguarda le attività di scavo** si rimanda al successivo paragrafo;
- nella esecuzione delle lavorazioni da compiersi lungo tale recinzione con l'edificio "80", le squadre di lavoratori impegnati dovranno essere specificatamente informati sul rischio di eventuale danneggiamenti a tale recinzione, con riferimento, in particolare, all'incolumità degli utenti e fruitori dell'area di pertinenza dell'edificio "80" e che si dovessero trovare in prossimità del lato opposto di tale recinzione;
- prima dell'inizio di ogni attività lavorativa in prossimità della recinzione di cui al precedente punto, il CSE dovrà informare il RSPP dell'edificio 80, condividendo e stabilendo ogni misura specifica ritenuta necessaria;

Misure generali di sicurezza da adottare contro il rischio elettrocuzione

Per prevenire tale tipologia di rischio, nell'utilizzo di attrezzature elettriche sarà necessario predisporre quanto di seguito indicato:

- gli apparecchi mobili portatili potranno essere utilizzati, anche se non collegati all'impianto di terra, purché siano dotati di doppio isolamento e siano mantenuti in condizioni di efficienza;
- i cavi elettrici dovranno essere conformi alla norma CEI 64-8 ed alla Guida 64- 17

Particolare cura dovrà essere posta nella scelta del percorso da far fare ai cavi per evitare che mezzi in transito ed attività di cantiere possano danneggiare o interferire con i cavi stessi.

Particolare attenzione deve essere posta al tipo di attrezzatura elettrica impiegata all'interno degli scavi a sezione ristretta. La scelta non corretta di tale attrezzatura, specialmente nel caso di situazioni delineabili



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

come ambienti conduttori ristretti (molto umidi) può esporre il personale presente al rischio di elettrocuzione. Va tenuto in considerazione quanto di seguito riportato:

- nei lavori in luoghi asciutti, e non conduttori, gli utensili elettrici portatili possono essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volt, purché attraverso un trasformatore d'isolamento. L'utensile dovrà poi essere collegato a terra oppure, in alternativa, essere dotato di doppio isolamento di sicurezza
- nei luoghi conduttori ristretti, molto umidi, bagnati si dovrà avere:
 - tensione di alimentazione degli utensili < 50 Volt;
 - se l'alimentazione degli utensili avviene con un trasformatore, questo, deve avere primario e secondario isolati e separati tra loro,
 - gli utensili dovranno avere l'involucro metallico collegato a terra, o dovranno avere doppioisolamento di sicurezza.

Per le attività di sollevamento, si dovrà verificare, in funzione delle tensioni e delle altezze, le distanze di sicurezza da rispettare durante la movimentazione ed i sollevamenti.

Per quanto attiene i principali rischi derivanti dalla esecuzione delle lavorazioni oggetto di appalto si rappresenta quanto qui di seguito:

- **esecuzione degli scavi per la realizzazione delle opere fondali:** Prima di far accedere il personale addetto all'interno degli scavi le imprese esecutrici dovranno rispettare quanto di seguito riportato:
 - nello scavo di trincee profonde più di 1,50 m l'impresa esecutrice dello scavo dovrà provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno per prevenire franamenti delle pareti salvo condizioni del terreno sottostante tale da consentirne la stabilità. Le tavole di rivestimento delle pareti dovranno sporgere da bordo degli scavi di almeno 30 centimetri;
 - l'impresa esecutrice degli scavi dovrà delimitare lo scavo con recinzione, collocata ad almeno 1 m di distanza dal ciglio dello scavo;
 - quando la scarpata dello scavo ha un angolo più ripido rispetto al "declivione naturale" del terreno e, in ogni caso, quando sia possibile prevedere frane o scoscendimenti



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

- causati dalla particolare natura del terreno, da piogge, o da altre cause, è necessario approntare opere di consolidamento ed armatura delle pareti dello scavo;
- è vietato lo scavo manuale per scalzamento alla base in caso di parete del fronte di attacco più alta di 1,5 m;
 - è vietato depositare materiali ed attrezzature sul ciglio degli scavi;
 - l'impresa dovrà predisporre un adeguato numero di accessi che potranno essere ricavati con gradini o rampe, scavati nel terreno o tramite scale ancorate e sporgenti di almeno 1 m dal piano campagna per consentire una rapida evacuazione dello scavo in caso di franamenti delle pareti;
 - si prescrive all'Impresa Esecutrice la predisposizione di ogni altro apprestamento e misura protettive e preventiva, tale da assicurare la salvaguardia dei lavoratori impegnati da ogni eventuale **rischio di seppellimento**,
- **tiro in alto e montaggio dei grandi elementi prefabbricati** di struttura: tali lavorazioni dovranno eseguirsi a cura dell'Impresa Esecutrice specificatamente incaricata. Per l'intera durata di svolgimento di tali fasi lavorative:
 - è interdetto il contemporaneo svolgimento di qualsiasi altra attività e la compresenza di imprese esecutrici diverse da quella incaricata a tale mansione;
 - Tutte le aree a terra poste al di sotto del raggio d'azione dei carichi sospesi dovranno essere delimitate con transenne modulari, idoneamente segnalate, oltre che interdette a tutto al personale. Si prescrive, che l'area corrispondente al raggio d'azione dei carichi sospesi di tali elementi non dovrà, in alcun caso, riguardare superfici esterne all'area di cantiere;
 - Le manovre di tiro in alto e montaggio degli elementi dovranno progredire con cautela, a ridottissima velocità di elevazione, e dovranno essere sospese in caso di vento o di avverse condizioni meteorologiche;
 - appena sarà completata la lavorazione di localizzato montaggio di elementi e si renderà necessaria l'assistenza in quota da parte di personale addetto, dovranno essere propedeuticamente forniti e posati in opera tutte le linee vita flessibili ed i relativi punti di



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

ancoraggio agli elementi di tenuta; l'assistenza in quota da parte del personale addetto, dovrà essere eseguito da squadre idoneamente abilitate e formate, equipaggiate delle necessarie imbracature di sicurezza ancorate alle linee vita precedentemente fornite e posate in opera;

- si prescrive all'Impresa Esecutrice la predisposizione di ogni altro apprestamento e misura protettive e preventiva, tale da assicurare la salvaguardia dei lavoratori impegnati da ogni eventuale **rischio di caduta dall'alto**;
- **per la fornitura e posa in opera degli elementi prefabbricati pesanti, il PSC prescriverà la redazione di dedicato Piano di Montaggio di tali elementi, nel quale l'Impresa fornitrice ed esecutrice della posa in opera dovranno fornire tutti i dettagli relativi al trasposto, l'eventuale stoccaggio in cantiere e la fornitura e posa in opera di tali elementi, precisando, per ciascuna singola fase, tutte le procedure di dettaglio ed i relativi apprestamenti necessari.**
- **Interferenze con gli interventi di manutenzione sui pozzi piezometrici presenti nell'area:** tali interventi manutentivi dovranno essere idoneamente anticipati da adeguata informazione da rendersi a cura dei Responsabili della Stazione Appaltante. Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione valuterà, in funzione delle lavorazioni in corso di esecuzione di quelle programmate nel breve, il momento più idoneo per l'ingresso in cantiere delle squadre di lavoratori incaricati. L'area oggetto di specifico intervento dovrà essere completamente recintata a mezzo i transenne metalliche modulari, oltre che idoneamente segnalata. I lavoratori impegnati in tali interventi manutentivi dovranno essere informati sui specifici rischi del cantiere e su quelli derivanti dalle lavorazioni in corso di svolgimento;

Fase "2" _gestione delle interferenze tra lavori ed attività scientifiche e laboratoriali funzionanti porzione edificio "Fase1"

Il completamento della Fase 1 e l'attivazione della prima porzione dell'edificio comporta la necessità di una significativa riorganizzazione del cantiere al fine di permettere, sia la possibilità di accesso autonomo al cantiere ed ai laboratori, sia lo svolgimento in sicurezza delle lavorazioni di completamento di fase 2, minimizzando ogni interferenza con lo svolgimento delle attività laboratoriali e di ricerca.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

Tali condizioni, si sono dovute sovrapporre alla necessità di mantenere fermo, per quanto più possibile, il tracciato plano-altimetrico della recinzione lungo Corso Marche, anche al fine di minimizzare, per quanto espresso nei paragrafi precedenti, le interferenze con i traffici veicolari che insistono lungo Corso Marche.

Si elencano, qui di seguito, le principali scelte organizzative operative per questa fase:

- **Risagomatura di un tratto di recinzione lungo Corso Marche**, al fine della eliminazione della regolazione semaforica
- **Identificazione di due distinti accesso veicolari al cantiere:**
 - Il primo riservato ai mezzi di maggiore ingombro, con viabilità di cantiere parallela a Corso Marche;
 - Il secondo riservato agli altri automezzi, con ingresso sistemato sul lato di nord del lotto, e viabilità interna sul margine ovest e sud;
- **Identificazione di accesso veicolare autonomo e riservato agli utenti/Fruitori degli spazi laboratoriali e scientifici;**
- **Sistemazione delle aree di stoccaggio** materiali sul lato nord-ovest del lotto;
- **Sistemazione dei box operai, servizi igienici e Uffici D.L.** sul lato sud-ovest del lotto;

Per quanto attiene tale Fase 2, l'interferenza principale riscontrabile tra i traffici veicolari "leggeri" di cantiere e l'area di pertinenza a terra a servizio degli spazi laboratoriali e scientifici, dovrà essere risolta attraverso le seguenti principali misure:

- I mezzi di cantiere dovranno procedere, lungo tale porzione di area, a passo d'uomo occupando esclusivamente la superficie individuata dai delimitatori di corsia e quella delimitata da elementi in new jersey; i conducenti di tutte le Imprese Esecutrici e dei Fornitori, dovranno essere edotti dai relativi Datori di lavori e dai preposto sul rispetto di tale prescrizione e sulla NON oltrepassabilità dell'area delimitata e riservata agli automezzi di cantiere;
- taliporzioni di aree, sia per la quota riservata agli automezzi di cantiere, sia per la restante parte, dovrà essere mantenuta sempre pulita e libera da ogni impedimento, materiale o qualsiasi altro elemento derivante dalle lavorazioni in appalto e da scarti delle medesime;



**Politecnico
di Torino**

Area Edilizia e Logistica

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

- è fatto obbligo all'Appaltatore, alle Imprese Esecutrici ed a tutti i Fornitori, l'esclusivo utilizzo degli spazi dedicati alle lavorazioni di cantiere e relativa viabilità, con divieto di ingresso e fruizione di qualsiasi altro spazio non dedicato al cantiere;



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

4. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE, ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, NONCHÉ ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed i Piani operativi delle Imprese Esecutrici dovranno provvedere alla attuazione di un più completo quadro di misure preventive e protettive volte sia alla minimizzazione delle interferenze con i flussi, veicolari esterni all'area di cantiere, sia alla minimizzazione dell'esposizione al rischio da parte di tutto il personale addetto.

In particolare Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà essere redatto in ottemperanza alle disposizioni di cui al Titolo IV, Capo I, del D.Lgs. 09-04-2008 n. 81 e s.m. e i. e nel rispetto dei contenuti minimi di cui al punto 2 dell'Allegato XV; il fascicolo dell'opera secondo l'Allegato XVI allo stesso Decreto.

L'impresa appaltatrice è obbligata:

- a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro ed, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
- c) a gestire e verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni necessarie per lo svolgimento in sicurezza dei lavori, compresi quelli eventualmente affidati in sub-appalto, sia da parte del Committente, sia da parte della stessa impresa appaltatrice;
- d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene e Regolamento Edilizio, per quanto attiene l'allestimento e la gestione del cantiere.
- e) L'appaltatore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli eventuali appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
- f) L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

L'impresa Appaltatrice e ciascuna Impresa Esecutrice, prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori ed al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti, l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 52, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del presente piano di sicurezza e di coordinamento.

Tutte le eventuali imprese esecutrici e sub-appaltatrici hanno obbligatorietà di redazione del P.O.S. (lavoratori autonomi esclusi)

Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

In particolare il cantiere dovrà rispettare tutte le norme in materia di sicurezza, di infortuni sul lavoro e di custodia e, contestualmente, l'Appaltatore dovrà obbligarsi alla predisposizione di tutti gli accorgimenti idonei ad evitare fenomeni di inquinamento acustico, atmosferico, di falda, o di qualsiasi altro genere, al fine di salvaguardare gli addetti di cantiere e di tutelare la sicurezza pubblica.

Nei **Layout di cantiere** compiegati alla presente Relazione sono stati analizzati, agli effetti del livello di PFTE di cui alla presente livello progettuale, le tre principali **macrofasi** in cui abbiamo immaginato l'evoluzione temporale del cantiere medesimo, in relazione soprattutto sia alle principali interferenze con il contesto circostante, sia ai principali termini e scadenze che regolano le opere da appaltarsi:

- **Fase 0_ Realizzazione delle opere fondali e del livello interrato;**
- **Fase 1_ Realizzazione delle opere relative alla porzione di edificio da rendere funzionale e funzionante entro i termini imposti dal finanziamento PNRR;**



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

- **Fase 2_ Realizzazione delle opere relative alla seconda porzione di edificio, svincolata rispetto ai termini imposti dal finanziamento PNRR;**

All'interno dell'area di cantiere sono stati previsti tutti i servizi e gli spazi logistici per le attività correlate (spogliatoi, uffici, magazzini, depositi, aree per varie lavorazioni, ecc.), oltre a tutti i dispositivi e gli apprestamenti ivi indicati.

Le principale opere provvisoriale previste e computate saranno costituite essenzialmente da:

- delimitazione e recinzione delle aree di cantiere;
- impianti di illuminazione notturna recinzione Corso Marche
- delimitazione e recinzione delle aree di scavo;
- linee vita flessibili;
- trabattelli interni;
- parapetti da fornire e posare in opera a protezione di tutti i vuoti;
- transenne metalliche modulari;
- Pedane carrabili, pedane pedonali
- Passerelle;
- Presidi antincendio
- Cartellonistica stradale, cartellonistica di cantiere;
- Delimitatori di corsia;
- Lavaruote mezzi di cantiere;
- installazione di prefabbricati per servizi e logistica all'interno dell'area di cantiere;

Preme qui solo evidenziare che, prima dell'inizio dei lavori di Fase 0, **l'area di cantiere** dovrà essere completamente **delimitata, interdetta al personale non addetto, idoneamente segnalata** con riferimento, in particolare, alla **recinzione di cantiere in new jersey posta lungo Corso Marche**, la quale dovrà essere dotata di soprastanti moduli prefabbricati in lamiera metallica, idoneamente ancorati al supporto sottostante, di idoneo impianto di illuminazione notturna, oltre che **bande segnaletiche catarifrangenti** da fornirsi e posarsi in opera lungo l'intero sviluppo della recinzione medesima.

Oltre a ciò dovrà essere realizzata, a cura e responsabilità dell'Impresa Appaltatrice, tutta la segnaletica orizzontale lungo il tracciato viario di Corso Marche, agli effetti **del ridisegno dell'organizzazione viabilistica** prescritta dai layout di cantiere posti in allegato, così come ulteriormente aggiornati dal PSC dei successivi livelli di progettazione. Nella prima fase delle lavorazioni, e per tutta la durata della fase di montaggio dei



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

grandi elementi prefabbricati della struttura portante, considerando che per il trasporto e la movimentazione dei medesimi saranno da organizzarsi idonei trasporti di carattere eccezionale, con i relativi automezzi di idonea dimensione, si prescrivono, per il momento, le seguenti misure preventive ed organizzative:

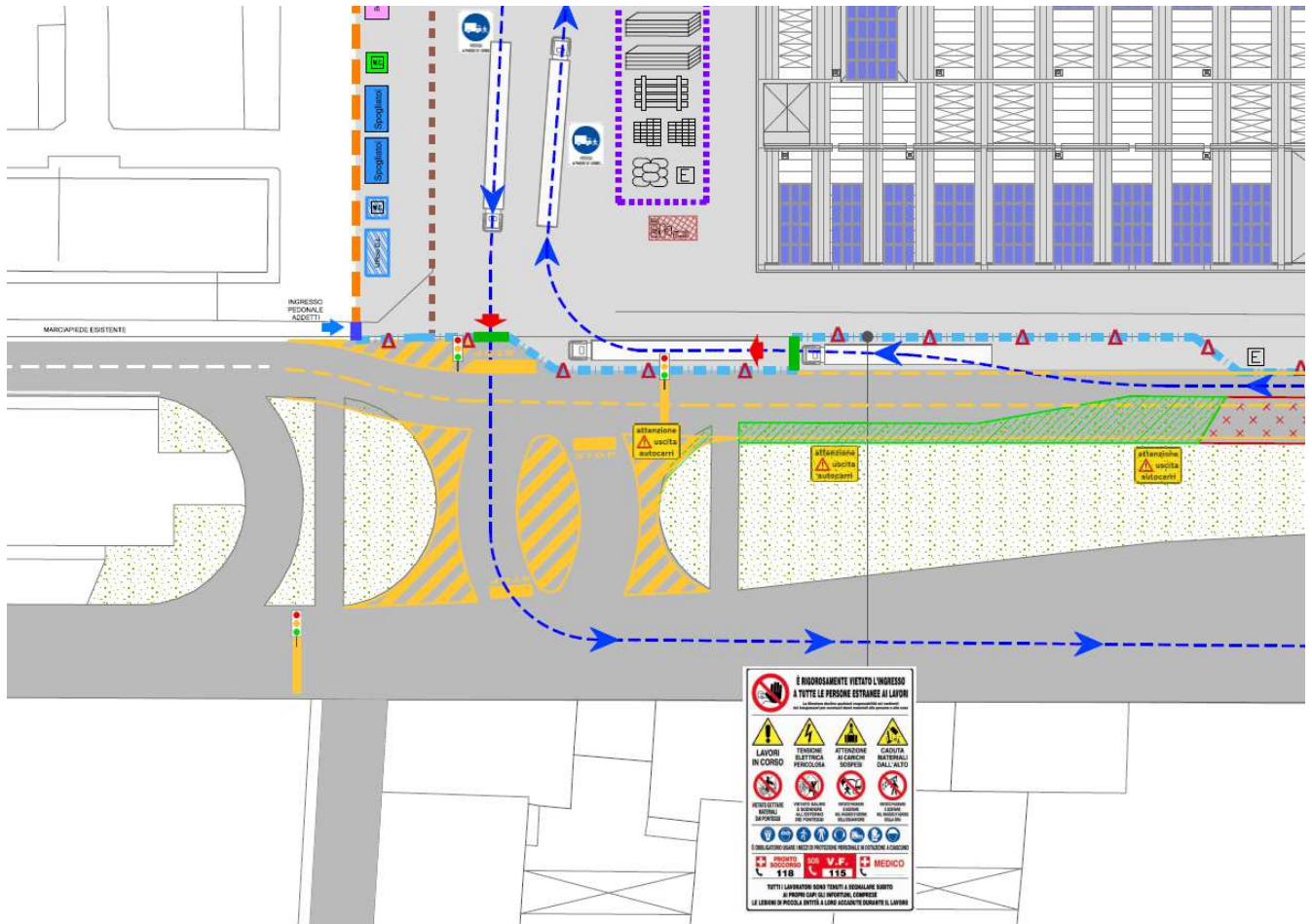
- Le **manovre di ingresso** all'area di cantiere da parte di tali automezzi, dovranno procedere a velocità ridotta, guadagnando la corsia di decelerazione di cui al layout di cantiere, in modo da evitare rallentamenti ai traffici veicolari ordinari agenti lungo Corso Marche;
- Le **manovre di uscita** dall'area di cantiere da parte di tali automezzi, dovranno essere regolate, stante l'ingombro dimensionale dei mezzi impegnati, da idoneo **impianto di regolazione semaforica** che, attivato dal preposto addetto, dovrà bloccare i traffici veicolari ordinari lungo Corso Marche per tutto il tempo di durata della manovra di immissione, e fino alla sua completa ultimazione;
- L'**impianto di regolazione semaforica** di cui al precedente punto, dovrà essere mantenuto attivo fino al completo montaggio degli elementi prefabbricati di struttura, e comunque per tutto il periodo in cui il cantiere risulti frequentato da automezzi di notevole ingombro e carico; solo quando potrà escludersi la frequentazione del cantiere da parte di tali automezzi, sarà possibile il parziale ridisegno della recinzione di cantiere, con un diverso assetto di immissione viaria lungo Corso Marche.
- In caso di cattivo funzionamento dell'impianto semaforico, la manovra di uscita dei mezzi di cantiere dovrà essere assistita e coordinata dai **Movieri** delle Imprese esecutrici;

Tale assetto organizzativo è da mantenersi fermo per tutto il periodo in cui il cantiere risulti frequentato da automezzi di notevole ingombro e carico.

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37



I mezzi di trasporto dei materiali, che accederanno al cantiere in ciascuna delle fasi lavorative in cui risulterà articolato l'appalto, dovranno moderare la velocità, sia all'interno del cantiere che all'uscita dello stesso per immettersi sulle vie di percorrenza dei mezzi d'opera.

Dovrà essere predisposta idonea segnaletica stradale lungo tutti i percorsi di avvicinamento al cantiere di cui trattasi, nel rispetto sia del Codice della Strada, sia del DM 10/07/2002.

Lungo le strade di accesso al cantiere saranno poste apposite segnalazioni di cantiere e lavori in corso con l'indicazione, in corrispondenza degli accessi delle uscite "USCITA AUTOMEZZI", il tutto secondo quanto previsto dal codice della strada.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

Per le operazioni di carico e scarico alcuni addetti alle operazioni dovranno vigilare affinché il passaggio di persone e movimento di mezzi o scarico e carico dei materiali non avvengano contemporaneamente.

Tutte le attività dovranno essere seguite dalla pulizia dell'area di cantiere interessata dalle lavorazioni.

L'area di cantiere, per tutto l'arco temporale necessario al completamento dei lavori, dovrà essere regolarmente delimitata, segnalata (anche nelle ore notturne) e risultare inaccessibile al personale non addetto. Dovranno essere differenziati gli accessi al cantiere distinguendo rigorosamente l'accesso del personale addetto da quello dedicato agli automezzi. La viabilità interna al cantiere dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata; la velocità di circolazione degli automezzi dovrà essere a passo d'uomo. L'entrata e l'uscita degli automezzi di cantiere dovrà essere opportunamente segnalata al normale traffico veicolare urbano.

I Lavori di esecuzione di eventuali allacci ad infrastrutture interrate a rete, da effettuarsi all'esterno dell'area di cantiere, dovranno essere opportunamente concordati con gli Enti preposti ed adeguatamente segnalati e regolamentati nel caso di interferenze con la viabilità interna e con la viabilità pubblica.

Le principali scelte progettuali ed organizzative preliminarmente analizzate e studiate nelle presenti Prime Indicazioni, da ri-approfondire e valutare in fase di successiva stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento, sono finalizzate a garantire adeguate condizioni di sicurezza sia al personale addetto, sia ai fruitori del Polo Universitario, minimizzando le variegate interferenze e stabilendo le relative misure preventive e protettive.

Per quanto altro attiene le misure preventive ed organizzative predisposte, si richiamo tutte le prescrizioni e le indicazioni di cui ai layout di cantiere allegati alla presente.



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Prime Indicazioni della Sicurezza

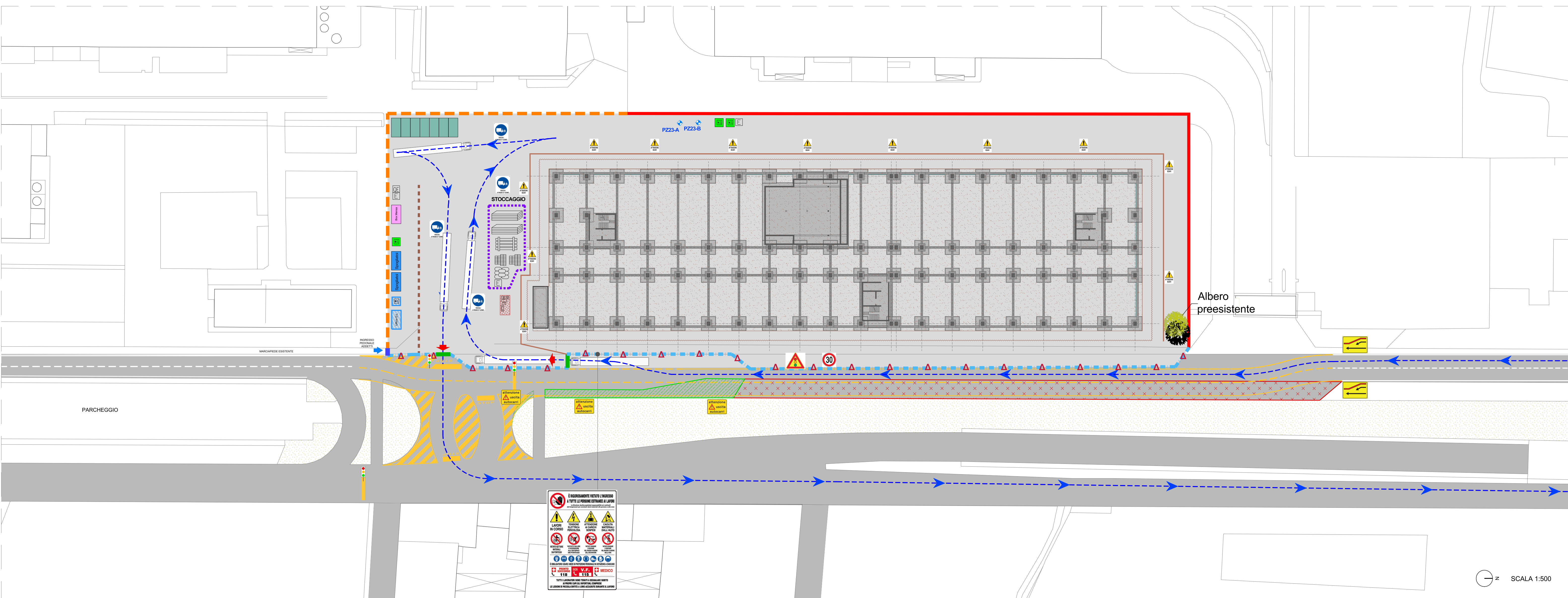
PIATTAFORMA AEROSPAZIO – FABBRICATO 37

5. STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima sommaria dei costi della sicurezza è stata effettuata sulla base delle voci di costo di cui al Prezzario Piemonte OO.PP. 2023, tenendo in considerazione tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, secondo le seguenti categorie:

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

Per una analitica considerazione dei costi della sicurezza, si rimanda alla lettura del relativo documento **di Computo metrico estimativo**.



SCALA 1:500

LEGENDA

- Area di cantiere
- Viabilità mezzi di cantiere
- Ingresso/Uscita carrabile mezzi di cantiere
- Ingresso pedonale addetti ai lavori
- Muro di cinta esistente
- Nuova recinzione in muratura
- pannelli modulari prefabbricati, composti da telaio zincato e tamponatura con rete elettrosaldata, avente altezza minima di cm 200, completati con la fornitura e posa in opera di schermatura antipolvere in teli di fibra sintetica, ulteriormente protetti dal traffico veicolare a mezzo di fornitura e posa in opera di barriere in polietilene tipo New-Jersey in c.a.
- Recinzione in rete in polietilene h 200 ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a m 1,5
- Cancelli Carrabile costituiti da montanti verticali e orizzontali in tubolare zincato, pannello interno di rete zincata a caldo
- Cancelli Pedonale 100 x 200 cm, costituito da montanti verticali e orizzontali in tubolare zincato, pannello interno di rete zincata a caldo
- Lampade a luci rosse a batteria (passo 10 m), accese dal tramonto al levar del sole, e piastrelle rifrangenti di colore rosso, sup. min. 50 cmq
- barriere in polietilene tipo New-Jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m

- Cordolo stradale in gomma per delimitazione di corsia
- Sagoma scavo
- Strutture
- Parcheggi interdetti
- Parziale e provvisoria rimozione aiuola esistente per la durata del cantiere con asfaltatura della sede
- Parcheggi di cantiere
- Area stoccaggio materiali
- Area protetta lavorazioni
- Box uffici D.L. - w.c. D.L.
- w.c. operai
- Box spogliatoi operai
- Box mensa operai
- Quadro elettrico
- Presidi antincendio
- Box servizi igienici
- Presidi sanitari
- Sega circolare

- Stoccaggio sacchi
- Stoccaggio materiali sciolti
- Stoccaggio materiali di risulta
- Stoccaggio rivestimenti
- Stoccaggio lastre e pannelli

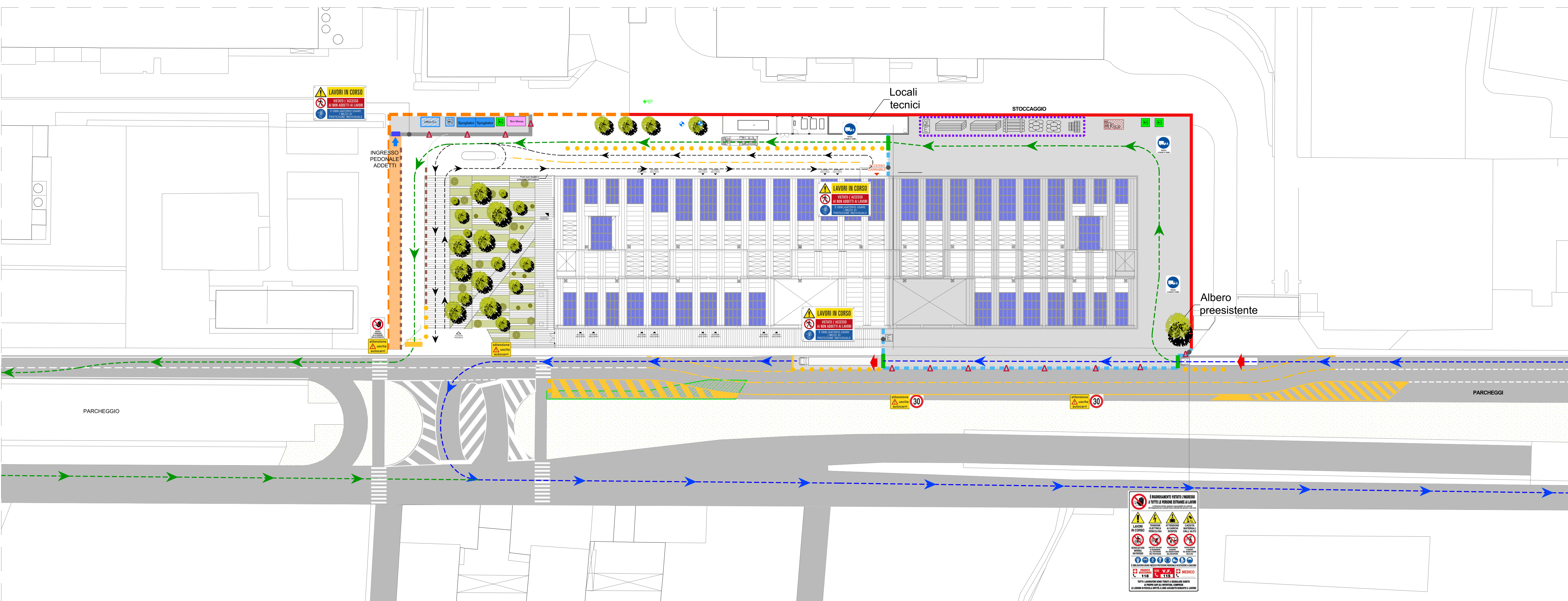
PIATTAFORMA AEROSPAZIO

LOTTO 2:
lavori di realizzazione dell'opera

Politecnico di Torino

LAYOUT DI CANTIERE
REALIZZAZIONE - fase A
(Strutture)

Allegato al P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento



LEGENDA

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Area di cantiere Viabilità di cantiere mezzi speciali/trasporti eccezionali Viabilità di cantiere mezzi ordinari Viabilità ordinaria di pertinenza di Piattaforma Aerospazio Ingresso/Uscita carrabile mezzi di cantiere Ingresso pedonale addetti ai lavori Muro di cinta esistente Nuova recinzione in muratura pannelli modulari prefabbricati, composti da telaio zincato e tamponatura con rete elettrosaldata, avente altezza minima di cm 200, completati con la fornitura e posa in opera di schermatura antipolvere in teli di fibra sintetica, ulteriormente protetti dal traffico veicolare a mezzo di fornitura e posa in opera di barriere in polietilene tipo New-Jersey in c.a. Recinzione in rete in polietilene h 200 ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a m 1,5 Cancelli Carrabili costituiti da montanti verticali e orizzontali in tubolare zincato, pannello interno di rete zincata a caldo Cancelli Pedonali 100 x 200 cm, costituito da montanti verticali e orizzontali in tubolare zincato, pannello interno di rete zincata a caldo Lampade a luci rosse a batteria (passo 10 m), accese dal tramonto al levar del sole, e piastrelle rifrangenti di colore rosso, sup. min. 50 cmq | <ul style="list-style-type: none"> barriere in polietilene tipo New-Jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m Cordolo stradale in gomma per delimitazione di corsia Percorso pedonale esterno riservato agli addetti ai lavori Parcheggi interdetti Parziale e provvisoria rimozione aiuola esistente per la durata del cantiere con asfaltatura della sede Parcheggi di cantiere Area stoccaggio materiali Area protetta lavorazioni Box uffici D.L. - w.c. D.L. w.c. operai Box spogliatoi operai Box mensa operai Quadro elettrico Presidi antincendio Box servizi igienici Presidi sanitari | <ul style="list-style-type: none"> Sega circolare Stoccaggio sacchi Stoccaggio materiali sciolti Stoccaggio materiali di risulta Stoccaggio rivestimenti Stoccaggio lastre e pannelli |
|---|--|---|

SCALA 1:500

PIATTAFORMA AEROSPAZIO
LOTTO 2:
lavori di realizzazione dell'opera
Politecnico di Torino

LAYOUT DI CANTIERE
REALIZZAZIONE - fase C

Allegato al P.S.C. Piano di Sicurezza e Coordinamento