



POLITECNICO DI TORINO

AREA EDILIZIA E LOGISTICA

C.SO DUCA DEGLI ABRUZZI, 24 - 10129 TORINO

ID_Intervento

000111_01NC_TO_CIT22_NUOVE AULE

Sub_Intervento

001_2017_AULE-TEMPORANEE

REALIZZAZIONE DI NUOVI SPAZI PER LA DIDATTICA AD USO TEMPORANEO PRESSO LA CITTADELLA POLITECNICA

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Dott. Ing. C. Dal Cason

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Arch. C. Corradino
P.I. 11259930011
via dei Mille, 26
10123 Torino

Iscritto Ordine Architetti
Provincia di Asti - n. 227

PROGETTO ARCHITETTONICO

AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Arch. M. Garis

Iscritto Ordine Architetti
Provincia di Torino - n. 5260

Con la collaborazione di:
Arch. T. Longo
Arch. D. Cametti
Ing. C. Arnò

Consulenti progetto architettonico:
Prof. Arch. M. Berta
Prof. Arch. D. Rolfo

DAD - Dipartimento di
Architettura e Design

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

Ing. F. Facelli
P.I. IT01840110041
via F. Vigo, 3
12084 Mondovì (CN)

Iscritto Ordine Ingegneri
Provincia di Cuneo - n. 674

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. E. Crosetta

Iscritto Ordine Ingegneri
Provincia di Asti - n. 787

Con la collaborazione di:
Arch. W. Ceretto

Consulente progetto strutturale:
Prof. Ing. P. Napoli

DAD - Dipartimento di
Architettura e Design

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Ing. F. Tonda Roc

CON LA COLLABORAZIONE DI:
Per. Ind. G. Raia

Iscritto Ordine Ingegneri
Provincia di Torino - n. 9423

Ing. R. Parizia

CON LA COLLABORAZIONE DI:
Dott. Ing. D. D'Auria

Iscritto Ordine Ingegneri
Provincia di Torino - n. 291

PROGETTO IMPIANTI ANTINCENDIO

Ing. A. Alvigini
P.I. 09786280017
via Cordero di Pamparato, 9
10143 Torino

Iscritto Ordine Ingegneri
Provincia di Torino - n. 6556

REVISIONI

N°	Descrizione	Data
	-	-
	.	.
	.	.
	.	.
	.	.
	.	.

Data Redazione	19/06/2017	Verifica Redazione	
Data Emissione	19/06/2017	Verifica Emissione	
Nome file	000111_ESE_ELГ_TAV_000_Testalino.dwg		
File stile di stampa (ctb)	000000_000_STG_CAD_CTB_2014-standard_edilizia.ctb		
Modello	M03_CARTIGLIO	N° Revisione	01
	Data Revisione	04/07/2017	

000111_001_ESE_ELГ_REL_001_00

Relazione Generale

ELG
REL
001

Relazione Generale

INDICE

1. Premessa	2
2. Inquadramento urbanistico edilizio.....	2
3. Indagini e caratterizzazione del sito	3
4. Descrizione dell'intervento	4
1.1. Inquadramento e localizzazione.....	4
1.2. Descrizione delle scelte architettoniche	5
1.3. Caratteri tipologici e distributivi, organizzazione degli ambienti interni.....	6
1.4. Sistemazione aree esterne	8
5. Documentazione fotografica	9
6. Verifica degli standard per servizi	12

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda l'intervento di realizzazione di un nuovo edificio temporaneo adibito ad ospitare spazi didattici del Politecnico di Torino. Il fabbricato in oggetto sarà realizzato a Torino, presso la sede centrale del Politecnico, e andrà ad occupare parte del sedime dell'attuale parcheggio dipendenti collocato all'angolo tra C.so Castelfidardo e C.so Peschiera.

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO EDILIZIO

L'area oggetto dell'intervento è ricompresa all'interno della "Cittadella Politecnica", ovvero il comparto urbano compreso tra C.so Peschiera, C.so Ferrucci, via Boggio e la Spina Centrale (C.so Castelfidardo) un tempo occupato dalle Officine Grandi Riparazioni delle Ferrovie e destinato ad ospitare le nuove funzioni universitarie connesse con l'ampliamento della sede storica del Politecnico.



Vista aerea d'inquadramento - generale

Il progetto preliminare per la "Cittadella politecnica" (già progetto "Raddoppio" del Politecnico) sull'area delle ex-Officine Grandi Riparazioni è stato presentato nell'ambito dell'iter di approvazione ai sensi dell'art. 81 del DPR n. 616/77, per la prima volta nel giugno 1994 ed autorizzato in data 15/12/1994.

Successivamente, a oltre 10 anni dall'avvio del progetto di espansione del Politecnico sulle aree ex OGR, si è reso necessario ridefinire in modo organico le linee di indirizzo al suo sviluppo, con un Accordo di Programma, siglato da Città, Regione, Provincia e Politecnico in data 29 marzo 2006.

Il piano di ampliamento è stato quindi strutturato in un Masterplan, allegato all'Accordo di Programma e articolato in diverse fasi attuative che sono state nel tempo oggetto di modifica di volta in volta approvate dall'Organo di controllo.

In particolare il Masterplan prevede, che lo specifico intervento in oggetto venga realizzato nella fase attuativa denominata FASE D. La strutturazione delle seguenti sotto-fasi evidenzia il carattere di temporaneità dell'intervento:

FASE D

- **Demolizione di porzione di parcheggio dipendenti adiacente C.so Castelfidardo per una slp di 2.760 mq.**(Intervento necessario per la realizzazione del nuovo edificio spazi didattici)
- **Realizzazione di Sale didattiche temporanee per una slp di 1.500 mq.**(denominato D12)
- L'edificio da realizzarsi è posizionato al di sopra dell'esistente parcheggio dipendenti adiacente C.so Castelfidardo ed ospiterà n. 4 sale da 222 posti per la didattica.(Spazi per la didattica)
- La costruzione avrà carattere "di temporaneità" e pertanto tale fabbricato verrà demolito per dare spazio nelle fasi successive agli interventi programmati.

FASE E

- **Demolizione dell'edificio Sale didattiche temporanee (D12) aventi slp di 1.500 mq.**
- **Ricostruzione di porzione di parcheggio dipendenti adiacente C.so Castelfidardo per una slp di 2.760 mq.**

3. INDAGINI E CARATTERIZZAZIONE DEL SITO

L'area oggetto di intervento, in virtù delle pregresse destinazioni ad uso industriale/ferroviario, è stata indagata sia dal punto di vista ambientale, per valutare l'idoneità del novo progetto in base alle caratteristiche del suolo (Analisi di Rischio), sia con indagini geognostiche per definirne eventuali disomogeneità del sottosuolo.

Il terreno che verrà scavato può essere gestito come rifiuto non pericoloso con codice CER 17 05 04; l'asfalto sovrastante dovrà essere gestito con codice CER 17 03 02.

Si precisa che il terreno non presenta superamenti dei limiti fissati dal D.Lgs 152/06 per le aree a destinazione d'uso commerciale.

Nello specifico sono state fatte indagini di tipo non invasivo con strumentazione georadar e sismiche di tipo MASW2D.

Le indagini georadar hanno rilevato tre diversi tipi di anomalia:

- anomalie associate alla presenza di sottoservizi esistenti; sottoservizi principalmente ad uso dell'illuminazione e degli scoli acque piovane del parcheggio esistente;
- anomalie associate alla presenza localizzata, zona sud dell'area di intervento, di un basamento in calcestruzzo armato preesistente. Tale basamento di dimensioni c.a. 0.3x21.5x4.0 m faceva parte delle fondazioni del fabbricato ex-Verniciature demolito all'inizio dei lavori per la Cittadella politecnica;
- anomalie associate alla presenza localizzata, zona ovest del lotto al confine con la centrale termica "Iren", di cisterne cilindriche sepolte.

Le indagini di tipo MASW2D hanno rilevato un intervallo di escursione delle onde di taglio compreso tra 200 e 700 m/s, caratteristico dei depositi sabbioso-ghiaiosi poco addensati. Ad eccezione di un primo orizzonte a grado di addensamento basso ($180 < V_s < 250$ m/s), in generale si è osservato un graduale aumento della velocità delle onde di taglio con l'aumentare della profondità. Il profilo di rigidità nel sottosuolo cresce gradualmente e con variazioni minime; si assiste, cioè, ad un graduale miglioramento delle caratteristiche geotecniche con l'aumentare della profondità.

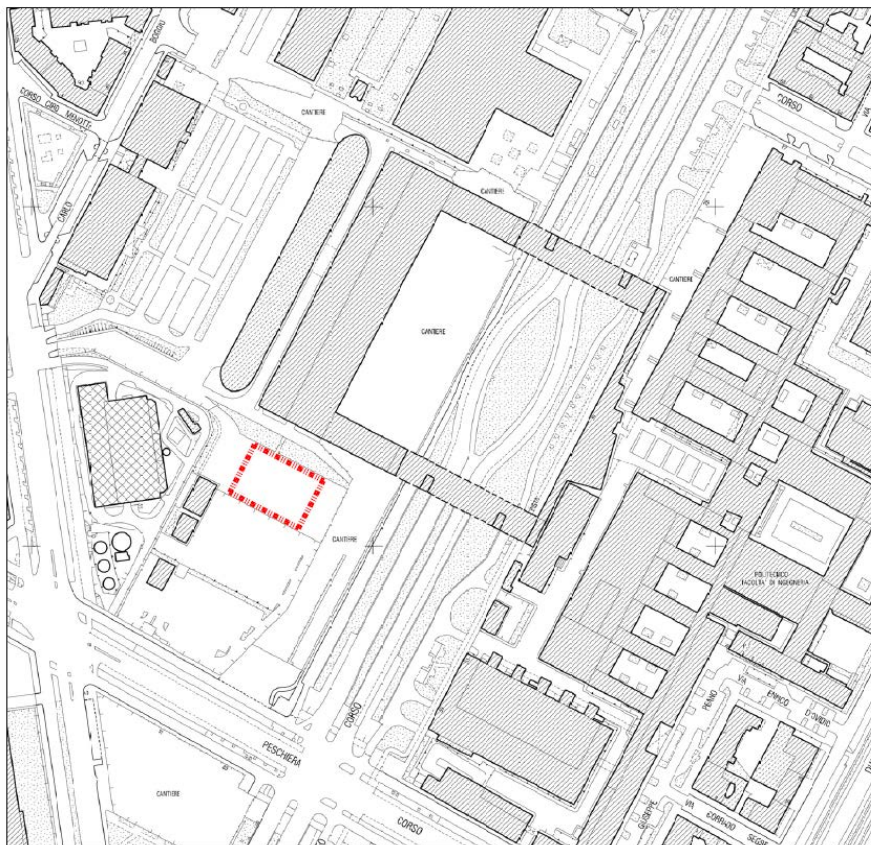
Gli esiti delle indagini geognostiche e geosismiche, unitamente ai dati di bibliografia, hanno mostrato un quadro geologico e geotecnico caratterizzato dai seguenti elementi:

- non si rilevano criticità geomorfologiche [Classe I(p) del PRGC];
- dal punto di vista sismico, l'area si colloca in Zona 4 e presenta una classe di suolo sismico B (determinata con prova di tipo MASW);
- dal punto di vista litostratigrafico, il sottosuolo dell'area in esame è costituito da una sequenza relativamente omogenea in direzione laterale, con uno strato di riporto limitato a circa 2 m sovrapposto a depositi a grado di addensamento crescente.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

1.1. Inquadramento e localizzazione

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo corpo di fabbrica, adibito ad ospitare 4 spazi didattici destinati agli studenti dell'Ateneo con funzione di sale conferenze, oltre ai relativi servizi igienici e spazi tecnici e distributivi. È parte integrante del progetto la sistemazione delle aree esterne all'edificio al fine di garantire l'integrazione dell'edificio con il contesto circostante e la completa accessibilità alle persone diversamente abili.



Estratto Carta tecnica comunale Città di Torino

1.2. Descrizione delle scelte architettoniche

Il nuovo edificio è composto da un semplice volume parallelepipedo ad un piano fuori terra, con copertura piana, orientato con l'asse maggiore in direzione perpendicolare a C.so Castelfidardo. Le quattro facciate dell'edificio risultano pertanto esposte approssimativamente nelle direzioni sud-est, sud-ovest, nord-est e nord-ovest.

Stante il carattere di provvisorietà del manufatto – e considerata la necessità di contenimento del tempo di cantierizzazione, al fine di rendere disponibili le aule per il secondo Periodo Didattico dell'A.A. 2017-2018 – si è scelto di realizzare l'edificio interamente in calcestruzzo armato prefabbricato (sia la struttura a travi, pilastri e solai, sia il tamponamento esterno, che sarà realizzato in pannelli prefabbricati in cls a taglio termico). Questa soluzione consente sia di ridurre i tempi di realizzazione sia di contenere i costi di costruzione, ricavando così le risorse per la realizzazione di un involucro metallico esterno all'edificio – realizzato in lamiera stirata e agganciato al volume edilizio tramite una struttura reticolare metallica – il quale assolverà a diverse funzioni:

- In primo luogo esso permetterà di realizzare una fascia esterna all'edificio di consistente profondità (cm 285 ca.) protetta dalle acque meteoriche; una sorta di portico perimetrale che potrà consentire il passaggio e la sosta riparata all'esterno nei momenti di attesa,

anche in considerazione relativo isolamento che l'edificio ha rispetto agli altri spazi del Politecnico.

- In secondo luogo l'involucro semitrasparente in lamiera stirata avrà la funzione di schermo solare, consentendo di proteggere adeguatamente le aperture degli ambienti interni dall'irraggiamento diretto del sole durante le ore e le stagioni più calde.

- Inoltre l'involucro metallico dell'edificio, che darà effetti di trasparenza variabile rispetto al volume retrostante (i pannelli saranno scelti con forometria variabile, in modo tale da creare un effetto materico e cangiante sulle facciate) costituirà il vero "volto" architettonico dell'edificio. A questo proposito è importante sottolineare che la scelta di optare per un volume edilizio molto semplice, rivestito da una "pelle" più tecnologica e ricercata (ma al tempo stesso performante), a cui assegnare anche il ruolo di definizione linguistica dell'architettura, è stata assunta soprattutto sulla base del carattere di molte delle architetture recentemente realizzate sull'area. Alcune di esse (la sottostazione del teleriscaldamento di C.so Ferrucci, la parte sommitale della nuova Residenza Mollino ecc.) seguono infatti la stessa logica del "decorated shed", di un edificio generico – cioè – arricchito con un involucro esterno. Più in generale inoltre pressoché tutti i volumi edilizi presenti sull'area rimandano in ogni caso ad un immaginario post-industriale (le OGR, ovviamente, ma anche i blocchi aule su via Borsellino, i padiglioni che ospitano gli Istituti Boella e SiTI, il nuovo bar MixTO e lo stesso recente ampliamento del Politecnico, con i volumi severi e le robuste travi reticolari in vista); si tratta di un'impronta diffusa e riconoscibile del luogo, rispetto al quale le scelte architettoniche impiegate in questo progetto rappresentano un tentativo di dare seguito ad un carattere già ormai ampiamente consolidato (e peraltro in linea di principio molto coerente con le strette relazioni che la cultura politecnica ha da sempre coltivato nei confronti del mondo della produzione e dell'industria).

- Infine, la sovrastruttura metallica svolgerà anche il ruolo di mascheratura degli impianti di trattamento aria situati in copertura; tale accorgimento risulta particolarmente significativo data l'altezza relativamente limitata dell'edificio e la sua prossimità con C.so Castelfidardo

Nell'insieme – e come meglio illustrato dalle tavole grafiche – l'edificio si presenta dunque come un volume parallelepipedo unitario di m 48,75 x 30,15, sormontato da un leggero involucro metallico di m 54,45 x 35,85, che porta l'altezza complessiva dell'edificio a m 7,75.

La superficie in calcestruzzo dell'edificio principale si presenterà come uniformemente scura, per diminuire l'impatto del volume a favore dell'effetto di trasparenza dato dalla sovrastruttura metallica; sulla superficie spiccheranno le grandi grafiche informative che daranno conto dell'organizzazione interna a beneficio degli utenti del Politecnico.

1.3. Caratteri tipologici e distributivi, organizzazione degli ambienti interni

L'edificio è organizzato in modo sostanzialmente simmetrico rispetto agli assi principali, con un grande corridoio di distribuzione centrale; fa eccezione – oltre ad una piccola variazione nel blocco bagni a nord, per ospitare il locale pulizie e i locali tecnici – la disposizione di posti a sedere e cattedra all'interno delle sale, che segue una simmetria polare rispetto al baricentro dell'edificio, in modo tale da garantire che la luce all'interno degli ambienti (quando le aperture non sono schermate) provenga sempre dalla parte sinistra per il pubblico.

Nello specifico gli ambienti saranno articolati come segue:

- 4 sale conferenze: ciascuna sala avrà un totale di 220 posti a sedere + 2 posti per diversamente abili, disposti in 14 file da 16 posti. Le prime 9 file saranno in piano, mentre le 5 file poste in fondo alla sala verranno realizzate su gradonate, per facilitare la visibilità.
Ogni sala avrà una superficie di 220 m² ca. ed avrà un'altezza netta – nella parte piana di m 4,35. I serramenti saranno in alluminio a taglio termico e saranno dotati di schermatura solare interna per l'oscuramento, meccanizzata a rullo. Si prevede un controsoffitto modulare, in cui il 50% della superficie sarà del tipo fonoassorbente. Si prevede inoltre la posa di una pavimentazione in linoleum.
Le sale saranno attrezzate con sedute e banchetti a ribalta e saranno dotate di sistema multimediale di proiezione e diffusione audio, secondo gli standard del Politecnico.
- Blocchi per servizi igienici: saranno 2, posizionati sui lati nord-est e sud-ovest dell'edificio, ed offriranno un totale di 22 wc di dimensioni standard, con altrettanti lavabi e di 2 wc completamente accessibili ai diversamente abili. Nello specifico i blocchi si comporranno come segue:
 - il blocco sud-ovest sarà dotato di un totale di 14 wc (dimensioni 120 x 90 cm) e altrettanti lavabi, suddivisi in ugual numero tra area maschile e femminile. Vi sarà inoltre all'interno del blocco un bagno completamente accessibile a diversamente abili (dimensioni 215 x 190 cm). Le due parti – maschile e femminile – dell'area WC saranno collegate al corridoio di distribuzione tramite un locale filtro. I servizi igienici saranno dotati di un rivestimento di materiale facilmente lavabile fino ad un'altezza di 2,4 m, e di impianto di estrazione meccanizzata.
 - il blocco nord-est sarà dotato di un totale di 8 wc (dimensioni 120 x 90 cm) e altrettanti lavabi, suddivisi in ugual numero tra area maschile e femminile. Vi sarà inoltre all'interno del blocco un bagno completamente accessibile a diversamente abili (dimensioni 215 x 190 cm). Le due parti – maschile e femminile – dell'area WC saranno collegate al corridoio di distribuzione tramite un locale filtro. I servizi igienici saranno dotati di un rivestimento di materiale facilmente lavabile fino ad un'altezza di 2,4 m, e di impianto di estrazione meccanizzata.
- Corridoio / Spazio di sosta: l'intero edificio verrà distribuito da un corridoio longitudinale di grandi dimensioni, che fungerà anche da spazio di attesa in prossimità del cambio d'ora e da spazio di relazione durante i momenti di pausa. Esso avrà una larghezza massima di m 6,60, con locali restringimenti a m 5,45 in corrispondenza degli ingressi delle aule; al centro del corridoio – e dell'edificio – è previsto uno slargo di m 10,80 x 8,40 che darà accesso ai blocchi bagno. Il corridoio comunicherà con l'esterno – verso sud-est e nord-ovest – tramite due bussole vetrate.
- Locali tecnici e di servizio: sul lato nord-est dell'edificio saranno ospitati un locale per servizio pulizie, accessibile direttamente dal blocco bagni e due locali tecnici, accessibili dall'esterno dell'edificio.
- Scala esterna per l'accesso per manutenzione alla copertura: al centro del lato sud-est verrà posizionata una scala metallica di servizio, con accesso inibito ai non addetti tramite una cancellata in lamiera stirata posta al piano terreno, che

consentirà al solo personale tecnico l'accesso per la manutenzione al terrazzo di copertura, ove saranno collocati gli impianti roof-top.

Tutte le pareti e contropareti interne, per rapidità di esecuzione e dell'edificio, saranno realizzate con sistemi a secco, con le opportune prestazioni acustiche antincendio

Tutti gli ambienti dell'edificio saranno dotato di vespaio areato (igloo) e presenteranno controsoffitti leggeri con funzioni acustiche e di mascheramento degli impianti.

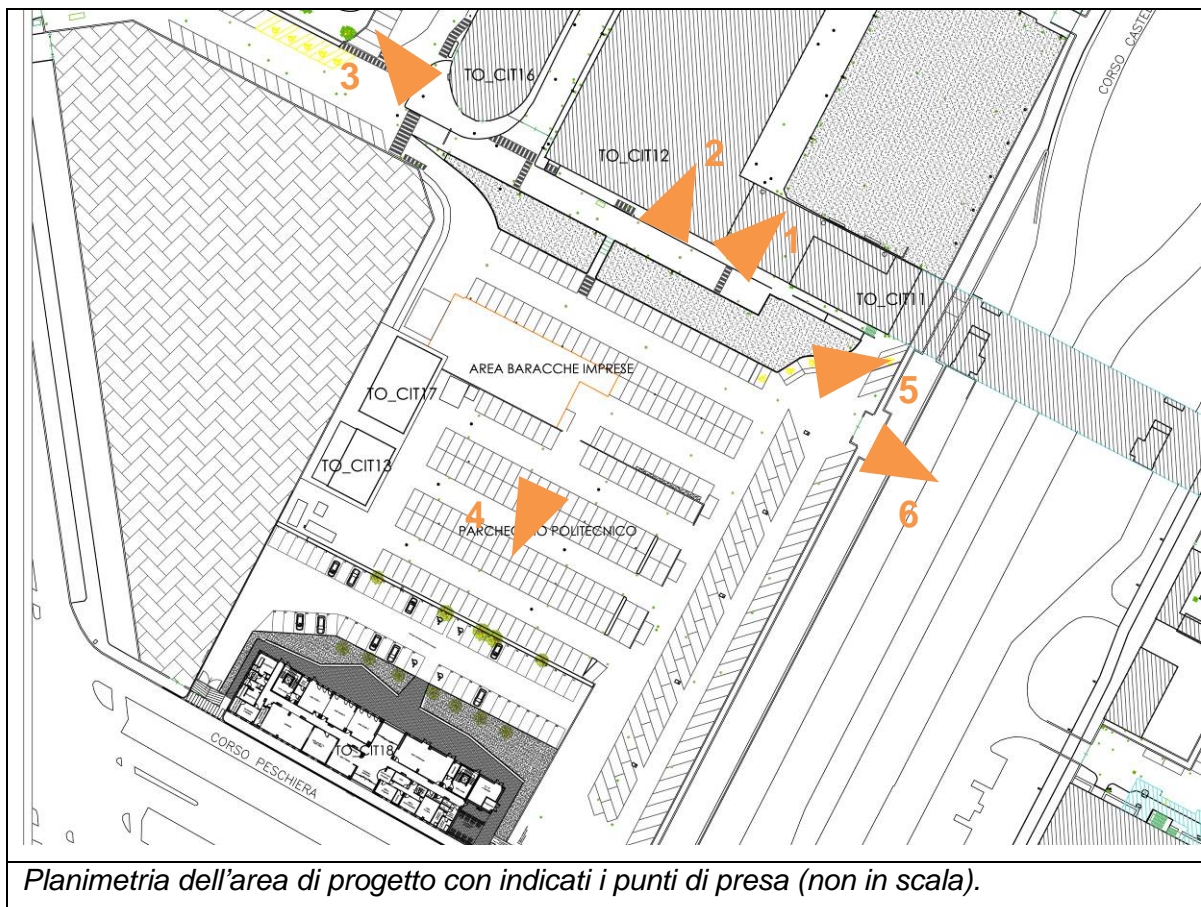
1.4. Sistemazione aree esterne

In considerazione delle particolarità dell'area, delle esigenze di rapidità di esecuzione e del carattere temporaneo dell'intervento si è deciso di appoggiare il nuovo edificio su di una platea di fondazione superficiale la cui realizzazione comporterà solo la rimozione parziale della massicciata stradale esistente, realizzata nel 2010 al termine dei lavori per la costruzione della sede della Cittadella Politecnica, (il c.d. "Raddoppio del Politecnico di Torino"). Gli scavi si limiteranno quindi allo strato di riporto recente della fondazione stradale, ad una profondità variabile da m 0,50 a m 0,60. circa, e non interesseranno gli strati più profondi del suolo.

Per questa ragione il piano di pavimentazione dell'edificio si attesterà ad una quota media di ca. 50 cm al di sopra del piano di campagna esistente. Il modesto dislivello sarà raccordato al terreno circostante attraverso soluzioni diverse applicate ai quattro lati dell'edificio.

- Sul lato sud-est, verso C.so Castelfidardo, verranno realizzate una gradinata di 4 alzate ed una rampa con pendenza pari al 5%.
- Sul lato sud-ovest verrà posizionato un parapetto metallico, interrotto in corrispondenza delle uscite di sicurezza delle aule, laddove varchi gradinati raggiungeranno il parcheggio a sud.
- Sul lato nord-est il percorso esterno all'edificio verrà raccordato con l'aiuola esistente e separato da essa da un cordolo in calcestruzzo.
- Sul lato nord-ovest il suolo del parcheggio verrà rimodellato in modo tale da raccordarsi con pendenze lievissime (2% ca.) al piano di pavimentazione dell'edificio.

5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



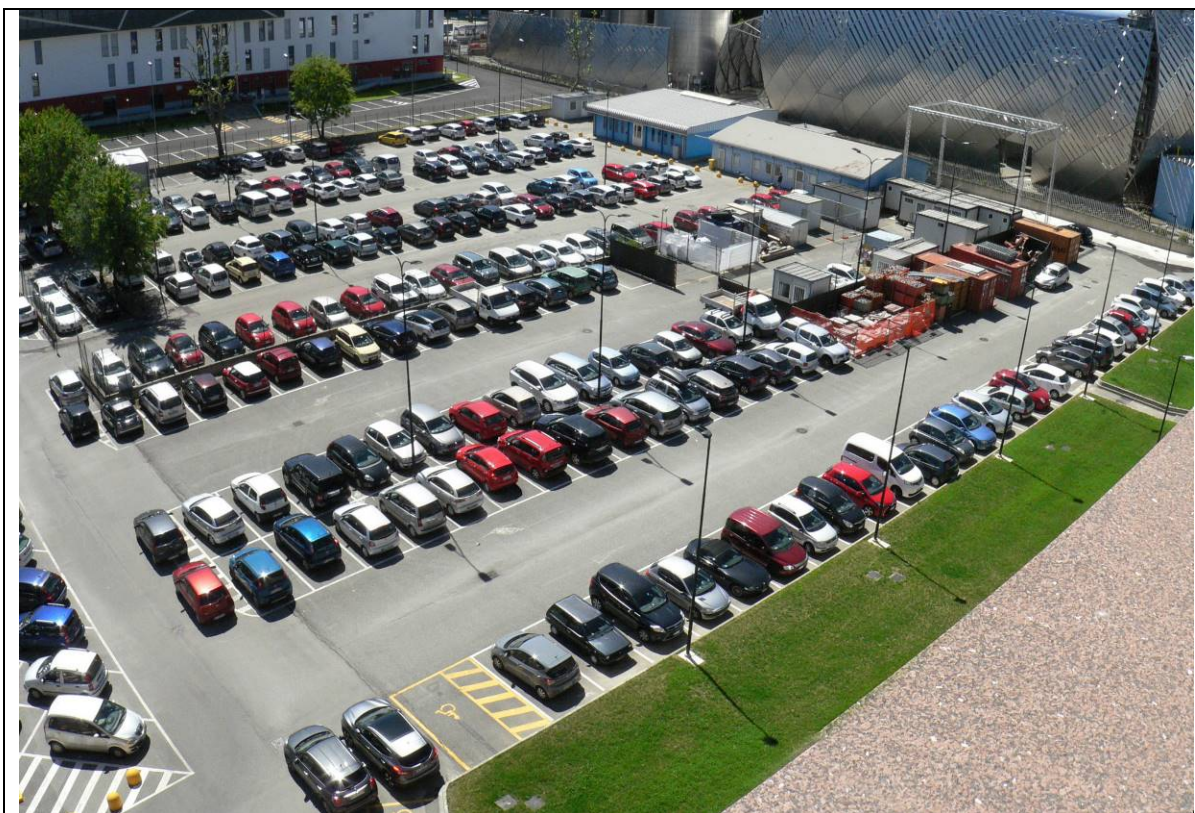


Immagine 1. Vista panoramica dall'alto.



Immagine 2. Vista panoramica da nord.



Immagine 3. Vista da ovest.



Immagine 4. Vista panoramica da sud.



Immagine 5. Vista panoramica da nord-est.



Immagine 6. Vista panoramica da corso Castelfidardo.

6. VERIFICA DEGLI STANDARD PER SERVIZI

Come precedentemente specificato la riconversione dell'area ex-industriale in campus universitario è regolata da un accordo programmatico tra Città di Torino, Regione Piemonte e Ateneo.

Lo sviluppo e la realizzazione dei vari interventi si basa su un documento approvato dagli organi di governo metropolitani denominato "Masterplan di Ateneo" (MP); esso definisce e regola le fasi attuative e sequenziali della rigenerazione urbana. Al momento si sta attuando la Fase D (terzultima). Ciascuna fase in funzione delle volumetrie e della SLP realizzata garantisce un rispetto degli standard a parcheggio.

La valutazione del fabbisogno dei parcheggi applicata, in relazione a quanto richiesto all'art. 19 comma 7 delle NUEA del PRGC vigente della Città di Torino, prescrive 1 mq di superficie a parcheggio ogni 10 mc di nuova volumetria.

In questa Fase la SLP complessiva è stimata in mq 93.926 per un conseguente fabbisogno di superficie a parcheggio di mq 29.057 mentre l'offerta di aree a parcheggio del Masterplan risulta pari a complessivi mq 37.873.

Con riferimento specifico all'intervento di "Realizzazione di nuovi spazi per la didattica" è prodotta una richiesta di standard per parcheggi pertinentziali pari a mq 525 soddisfatta con parcheggi a raso fuori terra all'interno dell'area della Cittadella politecnica.

L'area della Cittadella politecnica è soggetta alle indicazioni contenute nel "Progetto Definitivo di bonifica e messa in sicurezza permanente – realizzazione dell'espansione della sede di c.so Duca degli Abruzzi sulla contigua area delle ex OGR - Relazione marzo 2003" e alle prescrizioni dalla Città di Torino espresse con apposito protocollo di valutazione che esplicita in dettaglio quali sono le verifiche per controllare il raggiungimento degli obiettivi della bonifica con misure di sicurezza, di messa in sicurezza permanente dei rifiuti nei cunicoli e di efficienza delle opere di impermeabilizzazione proposte.

I suddetti obiettivi di bonifica devono essere raggiunti attuando opportune strategie, sia in fase di progettazione che di realizzazione dei singoli interventi edilizi, volte all'ottenimento della messa in sicurezza ambientale definitiva. Tutte attività di scavo dovranno essere accompagnate da opportune opere di ripristino sulla base delle indicazioni fornite dal "Progetto Definitivo di bonifica e messa in sicurezza permanente".

Eventuali oneri per lo smaltimento del terreno derivante dagli scavi saranno a carico del Politecnico di Torino.

Le specifiche previste al paragrafo 2.2.3 dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici pubblici" saranno attuate in ottemperanza e con la salvaguardia di quanto prescritto nel sopracitato "Progetto Definitivo di bonifica e messa in sicurezza permanente".