

DIREZIONE OPERE PUBBLICHE

COMMITTENTE SCR Piemonte	COMUNE Città di TORINO
------------------------------------	----------------------------------

LIVELLO PROGETTUALE PROGETTO ESECUTIVO
--

CUP C14E21001220001	TITOLO INTERVENTO "TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO' REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA CIVICA E RIQUALIFICAZIONE DEL TEATRO NUOVO
CODICE OPERA 22044D02	

ELABORATO N. GE002	TITOLO ELABORATO RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA
------------------------------	--

DATA EMISSIONE 25/08/2023	SCALA VARIE	AREA PROGETTUALE GENERALE
-------------------------------------	-----------------------	-------------------------------------

FORMATO DI STAMPA A4	CODICE GENERALE ELABORATO 22044D02_1_0_E_GE_00_CC_002_2	NOME FILE 22044D02_1_0_E_GE_00_CC_2
--------------------------------	---	---

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO
0	25/08/2023	Prima Emissione	ABDR	ABDR
1	Gennaio 2024	Prima Revisione	ABDR	ABDR
2	Febbraio 2024	Seconda Revisione (richieste CdS)	ABDR	ABDR

IMPRESA AGGIUDICATARIA		COBAR S.r.l. Sede Legale: Via Selva 101; Sede Amm.: Via Monte Pollino 3 70022 Altamura (Ba) Italy	
RTP PROGETTAZIONE			
Capogruppo Mandataria:	Integrazione Prestazioni Specialistiche:	Giovane Professionista:	
ABDR Architetti Associati S.r.l.	Arch. Michele Beccu - ABDR Architetti Associati S.r.l.	Arch. Valentina Bianchi - ABDR	
Mandanti:	Progettazione Categoria Edilizia - Beni Tutelati:	BIM Manager	
Dott. Geol. Roberto Salucci	Arch. Filippo Raimondo - ABDR Architetti Associati S.r.l.	Arch. Antonella Antonilli - ABDR	
MJW STRUCTURES	Geologo	Coordinatore Tecnico del Progetto:	
	Progettazione Categoria Strutture	Arch. Nicola Bissanti - ABDR	
Manens S.p.A.	Ing. Massimo Majowiecki - MJW STRUCTURES	Consulente Ambiente/DNSH :	
	Progettazione Impianti Elettrici e Speciali	Arch. Laura Calcagnini	
	Ing. Massimo Cadorin - Manens S.p.A.		
	Progettazione Impianti Meccanici		
	Ing. Viliam Stefanutti - Manens S.p.A.		
	Aspetti Acustici:		
	Ing. Roberto Zecchin - Manens S.p.A.		
	Progettazione Antincendio:		
	Per. Ind. Paolo Sette - Manens S.p.A.		
		Timbri e Firme	
		Documento firmato digitalmente	

COMMITTENTE	SCR PIEMONTE S.p.A.	Responsabile del Procedimento:	Arch. Sergio Manto
ORGANISMO DI CONTROLLO	CONTECO S.p.A.	Responsabile di Commessa:	Ing. Tiziana Costanzo

Sommario

Principali definizioni e acronimi	
1. LE MOTIVAZIONI DELL'INTERVENTO IN RELAZIONE AGLI OBIETTIVI GENERALI INDIVIDUATI DALLA CITTÀ DI TORINO	
2. CAPO II – LE PREESISTENZE	
Gli immobili esistenti	
Caratteristiche storiche e tipologiche	
Il Palazzo del Giornale e il Palazzo della Moda di Ettore Sottsass.....	
Il nuovo Palazzo della Moda.....	
La nascita di Torino Esposizioni nel dopoguerra e il complesso Sottsass-Nervi.....	
Il progetto di ampliamento del 1954.....	
Dagli anni '60 a oggi	
La caratura storica dell'architettura strutturale di Pier Luigi Nervi	
Lo stato attuale	
Accessibilità e stato di manutenzione	
Il fronte principale su c.so Massimo d'Azeglio	
Il fronte verso il Parco	
Le coperture - padiglione 2	
Le coperture - padiglione 2b	
Gli spazi interni	
3. IL PERCORSO PROGETTUALE E LE ALTERNATIVE DI INTERVENTO	
Il processo programmatico in corso.....	
Evoluzione del percorso progettuale a partire dallo SdF del 2018.....	
La soluzione progettuale prescelta	
Criteri guida del progetto.....	
Integrazione nel contesto.....	
Gli interventi sulle architetture	
Interazioni con il Politecnico di Torino	
Gli aspetti funzionali.....	
Il modello biblioteconomico (dal rapporto del prof. Maurizio Vivarelli).....	
L'organizzazione spaziale.....	
Il comfort ambientale.....	
Il progetto acustico.....	
Il progetto illuminotecnico	
Accessibilità	
Sicurezza antincendio	

4. LA FATTIBILITÀ – Vincoli, rischi, soluzioni

I vincoli, condizioni, caratteristiche progettuali.....

I vincoli esistenti sulle aree e/o sulle opere esistenti.....

Beni culturali e ambientali

Vincoli e prescrizioni urbanistiche

Valutazioni sulla compatibilità dell'intervento rispetto al contesto territoriale e ambientale ..

L'immagine del complesso nel "paesaggio urbano"

Le facciate.....

Integrazione nel contesto.....

Gli spazi esterni in rapporto al Parco del Valentino -

Valutazioni sulla qualità dell'ambiente interno interessato dall'intervento

Indicazioni per l'efficiamento dei sistemi di trasporto e logistica

I parcheggi pubblici

I parcheggi pertinenziali

Lo studio del 2018.....

5 .IL PROGETTO STRUTTURALE.....

Le strutture storiche: criteri e metodi di conservazione.....

Esiti degli studi e delle indagini sulle strutture esistenti

Interventi previsti

.....

6.PRODUZIONE DELL'ENERGIA TERMICA E PROGETTO IMPIANTISTICO.....

Strategie di produzione dell'energia termica.....

Impianti fluido-meccanici.....

Impianti elettrici e speciali

La Valutazione previsionale di clima e impatto acustico

Sostenibilità ambientale e tassonomia europea - Le verifiche di conformità - (CAM, LEED e DNSH).....

Accertamento in ordine alle interferenze con opere/reti preesistenti e proposta di risoluzione

7. RISCONTRO, EFFETTUATO DAL PROGETTISTA, DI RISONDENZA DEGLI ELABORATI PROGETTUALI : REQUISITI INDICATI NELLE PRESCRIZIONI , MODIFICHE AGGIORNAMENTI E RICHIESTE AGGIUNTIVE PROGETTUALE DA PARTE DEGLI ENTI.

Integrazioni/ricieste a seguito della Conferenza dei Servizi - 19 02 2024

8. Risposte della Stazione Appaltante al rapporto di controllo intermedio CONTECO(allegato determina dirigenziale direzione dipartimento ambiente e vigilanza)

9. Relazione sul degrado e progetto di recupero del rivestimento in travertino scalone in marmo e busto di Giovanni Agnelli

10.BIBLIOGRAFIA SINTETICA

N.B. Per il progetto degli arredi si rimanda alla relazione specifica.

1-Le motivazioni dell'intervento in relazione agli obiettivi generali individuati dalla Città di Torino

La Città di Torino, in attuazione della politica di razionalizzazione e valorizzazione del proprio patrimonio immobiliare avviata da anni, ha presentato al Ministero della Cultura una proposta di intervento relativa all'area del fiume Po: "Torino, il suo parco e il suo fiume: memoria e futuro", che vede, come azione complessiva, la riqualificazione del Parco del Valentino, compreso il recupero architettonico, strutturale, impiantistico e funzionale del complesso di Torino Esposizioni.

L'intervento complessivo di riqualificazione, che individua il Parco del Valentino come attrattore turistico e polo dell'alta formazione, è risultato destinatario di un finanziamento a valere sulle risorse del Fondo complementare al PNRR (PNC). L'intervento complessivo prevede:

- il recupero e la valorizzazione del verde pubblico del parco
- il ripristino della navigazione fluviale
- il restauro del Borgo Medievale
- la realizzazione della nuova Biblioteca Civica Centrale
- la ristrutturazione del Teatro Nuovo per attività teatrali e culturali ad ampio spettro.

Le opere finalizzate alla realizzazione del progetto "Torino, il suo parco e il suo fiume: memoria e futuro" rientrano nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2021-2022-2023 e successivi della Città di Torino, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 27 del 25.01.2021 ed integrato con la Deliberazione di variazione del Consiglio Comunale n.1115 del 29.11.2021¹.

All'interno del complesso di Torino Esposizioni troverà posto anche il Politecnico di Torino per le attività di formazione e di ricerca avanzata nel campo dell'Architettura, della Pianificazione e del Design.

La riqualificazione ed il riuso del Comprensorio di Torino Esposizioni è concepito non solo come occasione per il recupero di architetture eccezionali in cui inserire la nuova Biblioteca Civica Centrale della Città di Torino e le attività di formazione e di ricerca avanzata nel campo dell'Architettura, della Pianificazione e del Design del Politecnico di Torino, ma come occasione per una più ampia interpretazione urbanistica di una parte importante e identitaria della città di Torino. Il nuovo Complesso si propone infatti come spazio aperto alla città e alla molteplicità dei suoi fruitori, **fulcro di connessione** di un sistema culturale in parte oggi frammentato che lega, in una straordinaria cornice ambientale, presenze di eccezionale valore architettonico e paesaggistico.

Il complesso di edifici e aree verdi si colloca all'interno del Parco del Valentino, lungo la sponda occidentale del Fiume Po, storica area cittadina dedicata al "loisir", alla cultura, allo sport e alla fruizione delle componenti architettoniche e paesaggistiche presenti e ai margini del quartiere di San Salvario, quartiere investito da forte processo di trasformazione, e dotato di diverse strutture universitarie e di ricerca.

Gli edifici che compongono il Complesso di Torino Esposizioni (TOESPO) sono preclari esempi di architettura e ingegneria strutturale realizzati tra la fine degli anni 30 e i primi anni 60 a firma di alcuni tra i grandi ingegneri e architetti di quel periodo storico; non a caso il padiglione forse più

rappresentativo, il padiglione Nervi, destinato ad ospitare la nuova Biblioteca Civica Centrale, è attualmente vincolato ai sensi della L. 42/2004 e compreso nella lista dei progetti d'interesse del Getty Conservation Institute di Los Angeles.

A partire dal recupero di questi edifici, oggi poco o per nulla utilizzati e in parte già degradati, l'intervento di riqualificazione architettonica e funzionale si propone come operazione di rigenerazione urbana per questa parte di città che vive in stretta relazione con il Fiume Po. Nel progetto di rigenerazione le nuove funzioni da insediare, *il leggere, lo studiare e il fare ricerca*, diventano complementari con gli *usi storici* dell'area, da sempre orientati alla cultura, all'istruzione, alla natura, allo sport, alla ristorazione.

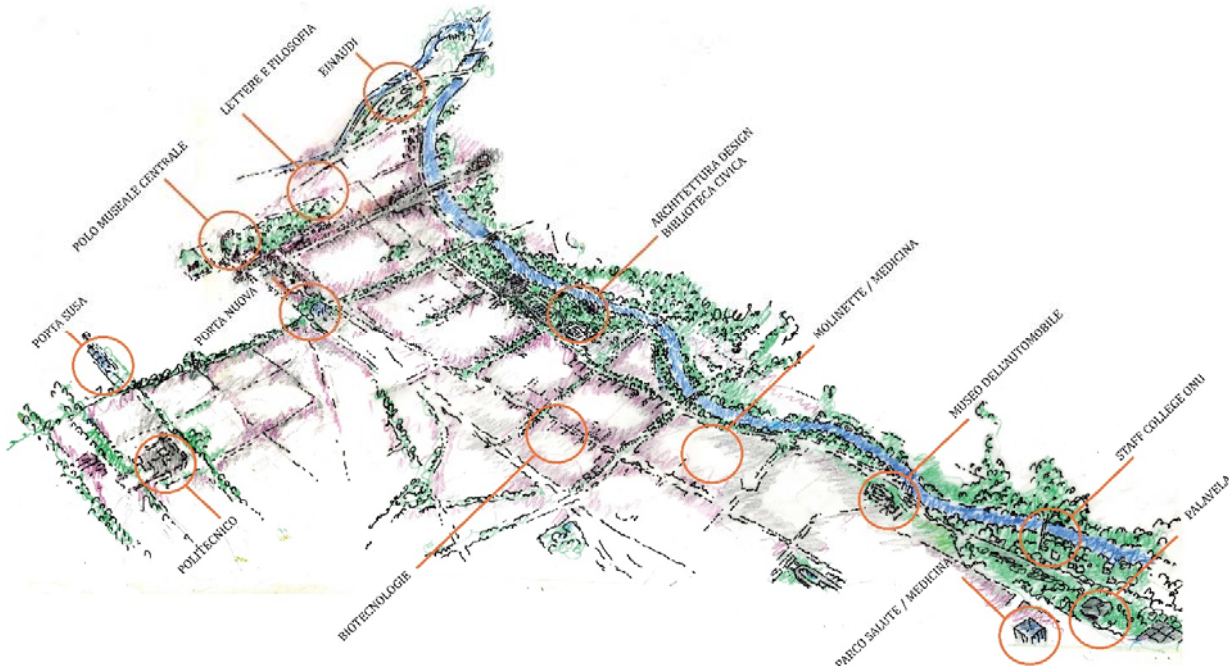


Figura 1 - Mappa dei "fulcri urbani" prossimi alle aree di intervento

L'intervento previsto permette, alla scala locale, una riqualificazione complessiva dell'intero Parco del Valentino, andando a potenziare il cosiddetto asse del "loisir", e dando sostanza ad una delle più lungimiranti – e allo stesso tempo meno perseguite – indicazioni del Piano Regolatore.

Si prevedono nuove funzioni da insediare, funzioni legate allo studio e alla ricerca, operando una integrazione rispetto ai tradizionali usi storici da sempre volti al relax, allo sport, alla musealità e alla ristorazione. Un luogo in cui la sperimentazione dei nuovi modi di vita, della comunicazione, della mobilità sostenibile e dei nuovi servizi sia tangibile e fruibile da parte di tutti.

Alla più ampia scala urbana la sua collocazione baricentrica nel sistema dei poli universitari, tra il distretto umanistico (a Nord) e quello medico-scientifico (a Sud), consentirà al nuovo Campus di proporsi anche come luogo ideale per l'incontro di studenti di tutte le sedi universitarie, e non solo di quelle del Politecnico. A fianco della futura sede di Architettura, la nuova Biblioteca Civica Centrale diventerà a sua volta un Polo culturale integrato di livello internazionale, reinterpretato e rivisitato in chiave contemporanea per accogliere sistemi avanzati di divulgazione dei testi, fornire informazioni digitalizzate, condividere le culture e fruire di spazi aperti alle iniziative delle collettività.

In questo senso il Parco, e il Complesso Torino Esposizioni, riconnessi nel sistema del Campus Valentino, costituiscono una grande occasione di valorizzazione dell'intero asse del Po: dal parco storico fino al complesso di "Italia 61". Un'occasione emblematica di come, "un progetto possa, in una visione unitaria, assumere una valenza strategica a scala urbana, grazie alla sua capacità di integrare le risorse e le politiche territoriali e culturali della Città ...

2-CAPO II – LE PREESISTENZE

Gli immobili esistenti

Il Complesso di Torino Esposizioni, rilevante esempio di architettura razionalista tra le due guerre, concentrato di storia dell'architettura, di cultura e di innovazione strutturale, è nato nel 1937 come "Palazzo della Moda" su progetto dell'arch. Ettore Sottsass; ha subito nel corso degli anni, a cura di progettisti di grande capacità, quali Roberto Biscaretti di Ruffia, Pier Luigi Nervi e Riccardo Morandi, diverse trasformazioni fino a diventare un organismo architettonico noto in tutto il mondo come eccezionale esempio di ingegneria strutturale.

Il palazzo Sottsass-Nervi è stato intensamente utilizzato nel corso degli anni Sessanta e Settanta, diventando sede del Salone dell'Automobile di Torino e di numerosi altri eventi fieristici. Dal 1989 l'attività fieristica è stata trasferita al Lingotto.



Figura 2 – Nomenclatura Edifici Complesso Torino Esposizioni

Una parte del complesso, coincidente con il padiglione 3, è stata impiegata fino al 2001 come palaghiaccio, mentre l'attiguo padiglione 3B era destinato al pattinaggio a rotelle.

Inoltre, in occasione dei XX Giochi Olimpici invernali del 2006, il padiglione **2** centrale, già denominato "Padiglione Giovanni Agnelli", è stato ristrutturato per ospitare un impianto di hockey su ghiaccio per una capienza di 4.320 posti (padiglioni interessati **2** e **2b**).

Attualmente una parte della struttura ospita una sede didattica dell'Università degli Studi di Torino (padiglione **1**). Altre parti (soprattutto i padiglioni **2** e **3**) sono oggetto di assegnazioni temporanee da parte della Città per eventi o manifestazioni occasionali di rilevanza e interesse pubblico.

Il Teatro Nuovo, attiguo al padiglione **2**, ha mantenuto sostanzialmente la destinazione originaria con la struttura teatrale al piano terra (servizi di accoglienza, biglietteria, caffetteria, sale espositive, emporio teatrale e tre sale di pubblico spettacolo) e connesse attività formative al primo e secondo piano (liceo coreutico).

Autonomo rispetto ai restanti fabbricati, l'elegante volume semicircolare a 2 piani fuori terra denominato la "Rotonda", in concessione a privati, ospitava e ospiterà attività di ristorazione.

Caratteristiche storiche e tipologiche

Il Palazzo del Giornale e il Palazzo della Moda di Ettore Sottsass

Il Complesso Sottsass-Nervi sorge nella parte sud del Parco del Valentino tra corso Raffaello e via Petrarca. L'area insiste sul sedime del precedente Palazzo del Giornale, edificio realizzato nel 1911 in occasione dell'Esposizione Universale² organizzata per il cinquantesimo anno dell'Unità d'Italia. Il palazzo del Giornale era nato per esaltare la presenza e il ruolo di Torino sulla scena internazionale, mostrandone l'identità di grande polo industriale, sede d'importanti manifatture e fabbriche, su tutte la FIAT guidata da Giovanni Agnelli.



Figura 3 - Il palazzo del Giornale, fronte verso corso Massimo d'Azeglio

L'edificio era stato progettato, insieme ad altri padiglioni, da architetti eccellenti dell'epopea Art-Nouveau quali Pietro Fenoglio, Giacomo Salvadori e Stefano Molli, occupava un'area di circa 6.000 mq ed era caratterizzato da una struttura in cemento armato realizzata dall'impresa dell'ingegner Giovanni Antonio Porcheddu, famoso per aver introdotto l'uso di questo materiale edilizio in Italia. Di due piani fuori terra, l'edificio era stato concepito a pianta basilicale e abbondava di decorazioni tardo liberty.

² Per il Parco del Valentino e le Esposizioni: P. L. BASSIGNANA (a cura di), Il Valentino, un luogo di progresso. Ciclo di conferenze 14 gennaio – 11 febbraio 2004, Torino, Centro Congressi Torino Incontra, 2004.

L'idea rappresentata dal padiglione era la riproduzione del ciclo produttivo del potente strumento di comunicazione di massa, il Giornale: dalla produzione del supporto cartaceo alla fusione dei caratteri, dalla composizione tipografica alla piegatura³. All'interno, inoltre, vi erano mostre riguardanti le industrie affini (fototipia, litografia, produzione di inchiostri, incisione, processi fotomeccanici, macchine grafiche, rilegatura del libro, ecc.), l'iconografia dei giornalisti celebri, una Mostra retrospettiva della caricatura, nonché Mostre del Calendario e della Cartolina illustrata⁴.

Nel 1928 viene organizzata l'Esposizione Nazionale Italiana che, con il pretesto di festeggiare il quarto centenario della nascita di Emanuele Filiberto ed il decimo anniversario della vittoria della Prima guerra mondiale, voleva celebrare il regime fascista⁵. È durante questo evento che, nell'area antistante al Palazzo del Giornale⁶, viene realizzato nel 1932 il primo Palazzo della Moda a firma di Umberto Cuzzi per gli allestimenti, di Annibale Rigotti, Aldo Morbelli e Gino Levi Montalcini, il quale si occuperà anche della successiva esposizione.

Il nuovo Palazzo della Moda

L'anno successivo, per la prima Mostra Nazionale della Moda curata da Giuseppe Pagano, viene indetto un concorso per la progettazione del secondo Palazzo della Moda, che avrebbe sostituito il Palazzo del Giornale. Il nuovo edificio avrebbe dovuto contenere, tra le diverse destinazioni, una scuola di sartoria e un museo del costume, ma avrebbe anche dovuto ospitare diverse manifestazioni ed eventi, coprendo in totale una superficie di circa 5.000 mq. La commissione giudicatrice composta dal Presidente dell'Ente Nazionale della Moda, dal segretario federale, dal podestà e dai rappresentanti dei Sindacati di Architetti, Belle Arti e Ingegneri, riduce a quattro i progetti più meritevoli tra i partecipanti al concorso⁷. Gli ingegneri e architetti scelti sono Enrico Bonicelli, Alfio Guaitoli, Gino Levi Montalcini, Mario Passanti, Ferruccio Grassi, Ettore Sottsass. Il vincitore è quest'ultimo in associazione con l'impresa Ferraris e Bellardo, perché il suo progetto risulta "il più aderente, sotto ogni aspetto, ai requisiti richiesti"⁸.

Il progetto vincitore rispecchia l'impostazione urbanistica a reticolo della città di Torino con il suo «calmo andamento delle superfici [...] distese in modo da fornir godimento e riposo di linee continue;» e con il suo "ben studiato equilibrio di volumi e cordiale bilanciarsi di vuoti e di pieni"⁹. Sottsass, infatti, si distingue per la sua architettura razionalista, dalle forme pure e semplici, in netta contrapposizione con l'opulenza e l'enfasi decorativa del precedente Palazzo del Giornale. La struttura si sviluppa in orizzontale e si inserisce dolcemente nel contesto naturale del parco.

³ <http://www.italyworldsfairs.org>.

⁴ <http://www.italyworldsfairs.org>

⁵ VALERIA GARUZZO, Torino 1928: l'architettura all'Esposizione Nazionale Italiana, Torino, Testo & Immagine, 2002.

⁶ VALERIA GARUZZO, Il Palazzo torinese della moda al Valentino, in «Studi Piemontesi», vol. 31, fasc. 1, pp. 53-65

⁷ Il palazzo delle Esposizioni come sorgerà al Valentino, «La Stampa», 21 ottobre 1936.

⁸ Ibidem

⁹ Ibidem.

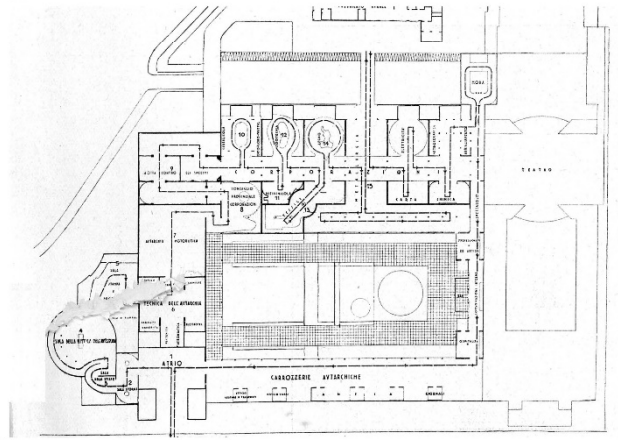
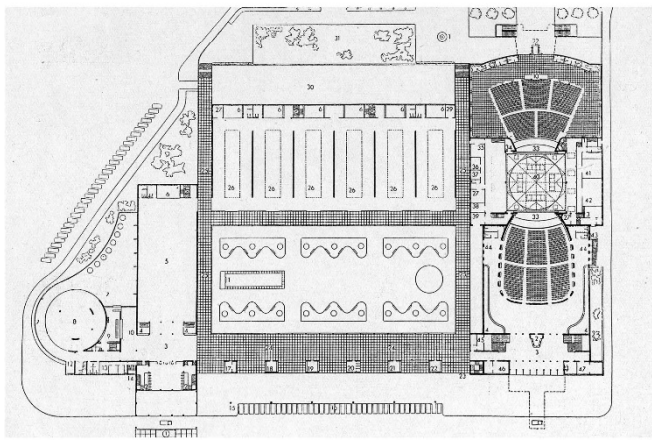
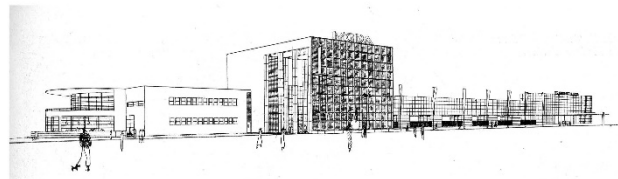
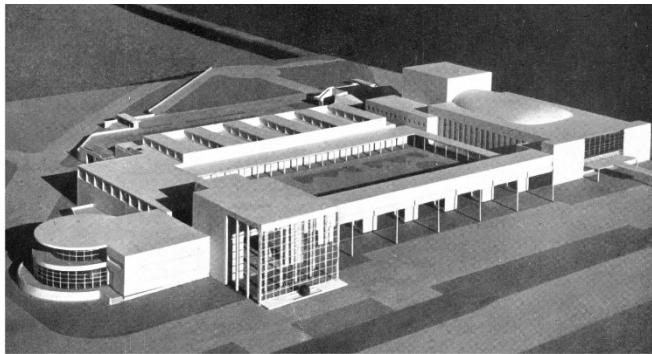


Figura 4 - Progetto per il Palazzo della Moda, vincitore al concorso e firmato Ettore Sottsass

Il complesso consiste in tre nuclei principali: il ristorante circolare (l'attuale Rotonda), il salone delle esposizioni vero e proprio e il teatro. Ognuno di essi presentava il fronte e l'accesso principale su Corso Massimo d'Azeglio¹⁰. Un grande giardino a pianta rettangolare fungeva da elemento unificatore, delimitato verso corso Massimo d'Azeglio da un grande porticato che accoglieva i servizi principali e fungeva da filtro tra il parco e il costruito. La facciata del padiglione espositivo era caratterizzata da finestre a nastro, mentre per accedere al teatro si passava attraverso un portale dove si collocavano servizi simili a quelli presenti nel portico, quali biglietterie, tabaccherie e servizi igienici.

Prima di procedere alla costruzione dell'edificio viene trasferito il Museo Nazionale del Risorgimento Italiano nella sua attuale sede a Palazzo Carignano¹¹. Il progetto esecutivo, affidato all'ing. Amedeo China, inizia nel 1937, l'inaugurazione dell'edificio avviene l'anno successivo durante la mostra dal nome Torino e l'Autarchia, nella quale si celebrano le scelte autarchiche del regime fascista in tutti i settori dell'economia di Torino e provincia.

Durante la Seconda guerra mondiale il Palazzo della Moda subisce pesanti bombardamenti da parte della RAF l'8 novembre 1942 e il 13 Luglio 1943, come riportato dalle carte: "Bombe e mezzi incendiari lanciati del 1942-1945"¹², "Danni arrecati agli stabili del 1942-1945"¹³, "Bombardamenti

¹⁰ VALERIA GARUZZO, Il Palazzo torinese della moda al Valentino, cit., p. 63-64

¹¹ Cfr. Delibera del Podestà, 3 novembre 1936, verb. n° 45, par. 49.

¹² <http://www.museotorino.it/view/s/5a69a46c16c041eeb8a24bd2c0dc4b10>; Bombe e mezzi incendiari lanciati 1:5000, 1942-1945. Zona 1: Municipio - Vanchiglia - Porta Susa - Porta Nuova - Borgo Nuovo. ASCT, Tipi e disegni, cart. 68, fasc. 1 disegno 1. © Archivio Storico della Città di Torino

¹³ <http://www.museotorino.it/view/s/78d55387d3fe43e5b4f18095d3ea7288>; Danni arrecati agli stabili 1:5000, 1942-1945. Zona 2: Borgo San Salvario, Parco del Valentino, Vecchia Barriera di Nizza, Borgo San Secondo, Crocetta. ASCT, Tipi e disegni, cart. 68, fasc. 2 disegno 2. © Archivio Storico della Città di Torino

aerei - Censimento edifici danneggiati o distrutti¹⁴, tutte presenti nell'Archivio Storico della Città di Torino nel *Fondo danni di guerra*.

La nascita di Torino Esposizioni nel dopoguerra e il complesso Sottsass-Nervi

Nel 1947 la neonata Società del Palazzo delle Esposizioni ha la necessità di spazi espositivi e flessibili per diversi eventi e manifestazioni, soprattutto per dare un sostegno dell'industria piemontese. La città di Torino, pertanto, decide di concedere a tale scopo, alla società interessata, i locali del Palazzo della Moda, o quel che ne rimane dopo i bombardamenti.

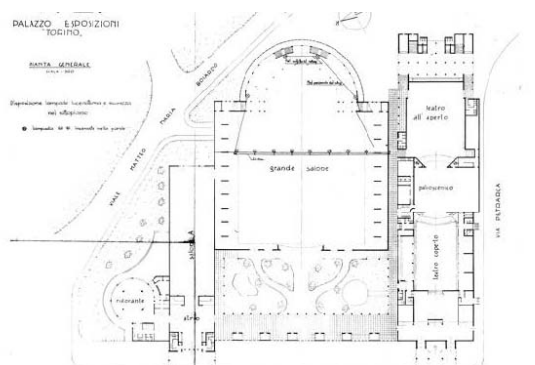


Figura 5 - Progetto di Nervi per il nuovo centro espositivo

Il compito della progettazione dei nuovi spazi è affidato a Roberto Biscaretti di Ruffia, ingegnere della Fiat, il cui progetto di massima mantiene l'impostazione del progetto di Sottsass di suddividere l'area in tre diversi settori: il ristorante a pianta circolare, risparmiato dai bombardamenti, il teatro e nel mezzo il nuovo salone espositivo, modificato nelle dimensioni e nelle forme. Biscaretti, infatti, concepisce il complesso come una pianta basilicale a tre navate, di cui quella centrale caratterizzata da una campata maggiore rispetto alle due navate laterali e caratterizzata dalla presenza di un'abside vetrata affacciata sul parco¹⁵.

Del progetto di Sottsass conferma anche la presenza del giardino e della corte centrale. Questa versione però non viene mai realizzata.

L'appalto per la ricostruzione del Palazzo della Moda viene quindi affidato a Pier Luigi Nervi e alla sua impresa nel 1947.

Per il padiglione 1 (già Salone A) e per il Teatro, Nervi si limita alla semplice ricostruzione delle preesistenze, mentre per il padiglione 2 (già Salone B) realizza una basilica di 94 m di larghezza e 118 m di lunghezza con una superficie libera rettangolare di 81x112 m. Questa risulta scandita lungo l'asse longitudinale da una serie di pilastri-mensola dalla forma sinuosa e inclinata con passo di 7,5 metri a sostegno della volta di copertura e del solaio intermedio che funge da ballatoio sporgente sulla navata. I pilastri inclinati poggiano a loro volta su plinti sagomati per contrastare la spinta dell'enorme volta che copre lo spazio centrale. A completamento della navata, verso il parco, viene realizzato il grande abside vetrato come già previsto dal progetto Biscaretti. Per la realizzazione del padiglione, Nervi si avvale di sistemi innovativi già sperimentati dalla Società Ing. Nervi e Bartoli di Roma, precursori nella prefabbricazione di sistemi in ferro-cemento.

¹⁴<http://www.museotorino.it/view/s/aceed8aa949a465782bb715e8b583ba2>; Bombardamenti aerei. Censimento edifici danneggiati o distrutti. ASCT Fondo danni di guerra inv. 362 cart. 6 fasc. 1. © Archivio Storico della Città di Torino

¹⁵ Archivio Storico del Comune di Torino, Società Torino Esposizioni, Parco del Valentino, Ricostruzione 1952 (918)

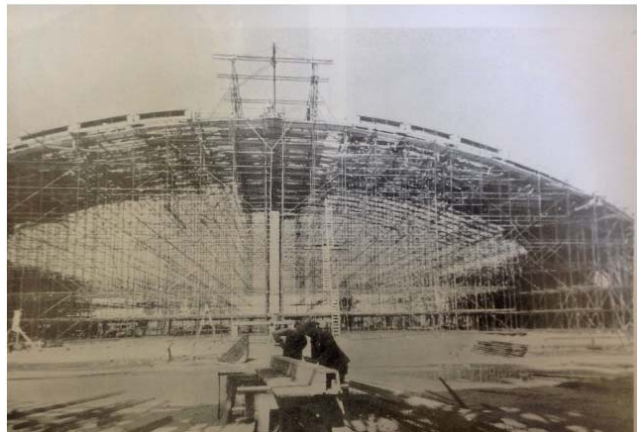
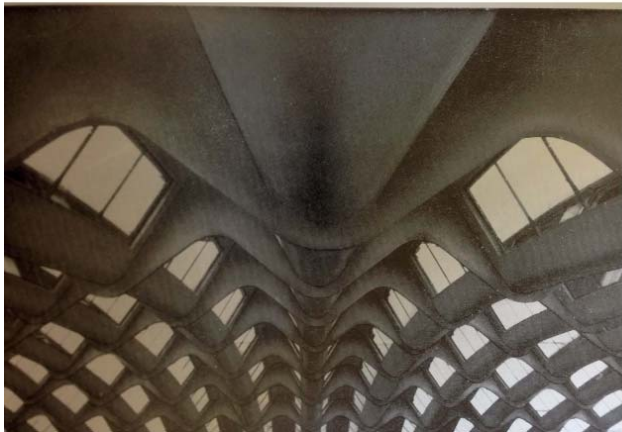


Figura 6 - Foto delle fasi di cantiere della copertura del padiglione di Nervi

Il grande salone presenta una copertura a volta sottile e ondulata, realizzata con elementi in ferro-cemento fabbricati in serie e solidarizzati in sito con limitati getti in calcestruzzo armato disposti sul colmo e nel cavo delle onde. La posa in opera avviene su apposita cassaforma poggiante su ponteggio. Questa particolare struttura rende possibile la copertura di una grandissima luce con un limitato impiego di materiale e con un'incredibile facilità e rapidità esecutiva.

Ai vantaggi costruttivi la struttura unisce una mirabile espressività architettonica particolarmente apprezzabile nei ventagli di passaggio dalla volta ondulata ai grandi pilastri inclinati.

Per la realizzazione dell'abside a semicerchio, al fondo della navata, caratterizzata da un diametro di 60 metri, viene adottato un sistema costruttivo basato sulla prefabbricazione di elementi a forma di losanga, collegati da getti in opera di nervature in c.a. La struttura viene completata all'estradosso con getto di calcestruzzo di appena 3 cm di spessore. Lo spessore complessivo, tenuto conto del ferro-cemento delle coppelle a losanga, è di soli 7 cm.

Le nervature di collegamento delle losanghe prefabbricate restano in vista all'intradosso e costituiscono lo straordinario motivo architettonico dell'abside. I solai di copertura del sotto-piano e quelli delle gallerie laterali del Salone sono costituiti da travi prefabbricate di 7,50 m di luce sulle quali trovano appoggio coppelle a doppia curvatura, mentre la prefabbricazione delle travi ne disegna perfettamente il necessario allargamento in prossimità degli appoggi. Anche in questo caso travi e coppelle sono resi solidali tra loro e completati staticamente da un getto di calcestruzzo in opera di 3 cm di spessore. Tutto il sistema degli orizzontamenti, con le nervature a vista che ne disegnano l'ossatura, insieme alle nervature ondulate e traforate della grande volta, costituiscono quella mirabile creazione strutturale e compositiva che caratterizza la riconosciuta originalità e bellezza dell'opera di Nervi.

Il progetto di ampliamento del 1954

Dal 1953 anche Ettore Sottsass viene coinvolto, assieme allo stesso Nervi, nella redazione del progetto di ampliamento del secondo padiglione (già Salone B) da dedicare a Giovanni Agnelli, fondatore della Fiat. L'architetto muore nel 1954 e Nervi, tralasciando il progetto portato avanti con Sottsass, si limita a coprire la restante parte tra il padiglione 2 e il limite segnato dalla manica

destinata ad uffici della società Torino Esposizioni (già uffici dell'Ente della Moda), sostituendo il portico preesistente del 1938.

Il grande salone viene così ampliato di 5 campate, cancellando definitivamente la corte interna e il suo giardino. Questa fase di costruzione si rivela la più complessa per Nervi, il quale decide di mantenere la manica a due piani degli uffici (padiglione **2b**) e di conservare l'autonomia strutturale del porticato preesistente, vincolando il nuovo corpo al porticato degli uffici progettato da Sottsass. Alcuni pilastri originali degli uffici vengono in parte demoliti e il solaio appeso alla struttura del frontone di Nervi.

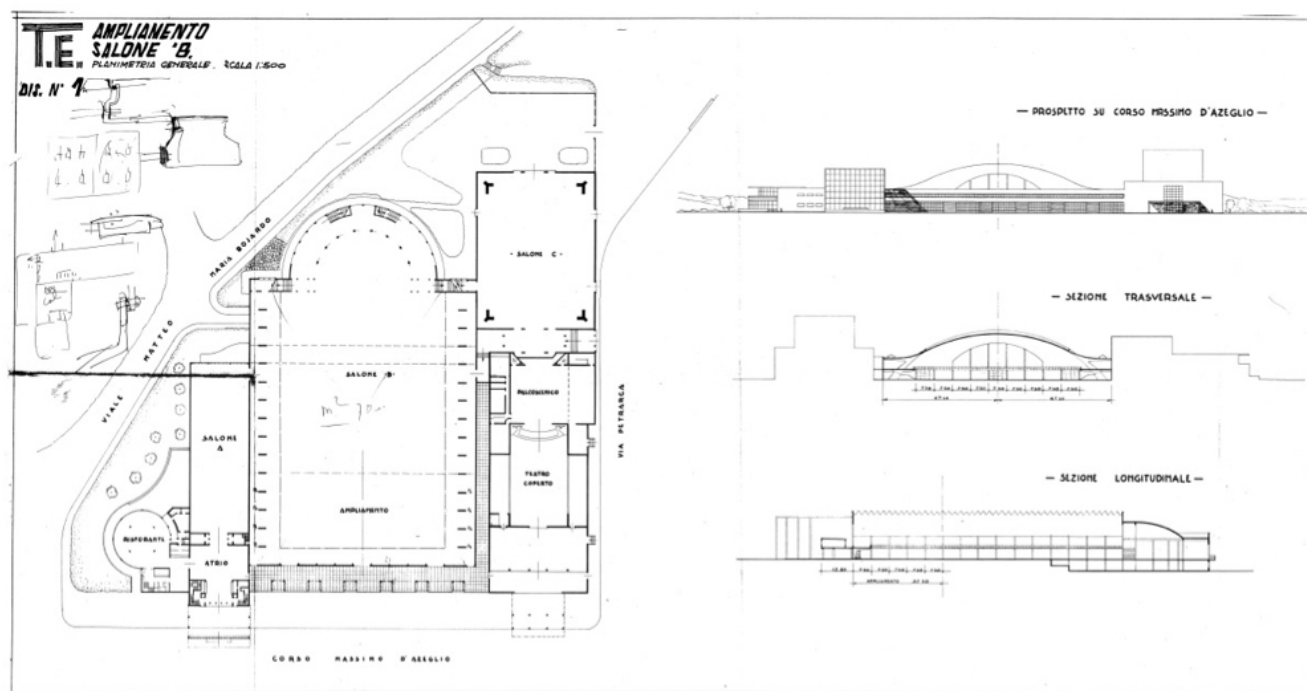


Figura 7 – Progetto di Nervi per l'ampliamento del 1954

Dagli anni '60 a oggi

Il complesso di Torino Esposizioni è stato intensamente utilizzato nel corso degli anni Sessanta e Settanta del secolo scorso come polo fieristico e sede di diverse edizioni del Salone dell'Automobile di Torino.

Da 1989 l'attività fieristica viene trasferita al Lingotto, dando inizio ad un periodo di scarso utilizzo, interrotto solo in occasione dei XX Giochi olimpici invernali, quando l'edificio ha ospitato le partite di hockey su ghiaccio (2006) ed è stato dotato di macchine e innervato da canalizzazioni esterne ed interne per una climatizzazione a tutt'aria.

A partire dal novembre 2014 il complesso di Torino Esposizioni è passato in gestione dall'Ente Fierimpresa al Comune di Torino e ha ospitato diverse manifestazioni espositive quali per esempio "Paratissima", festival d'arte contemporanea che si svolge nel mese di novembre.

L'area antistante il Complesso è adibita a parcheggio degli autobus della GTT e spazi di sosta a pagamento.

Attualmente i padiglioni necessitano di interventi di restauro e di manutenzione straordinaria, nonché di adeguamento alle norme antisismiche, per la sicurezza e per l'antincendio.

Alcune parti sono utilizzate come aule in convenzione con l'Università di Torino (padiglione 1) oppure per attività espositiva (padiglione 2) e sono stati oggetto di qualche adeguamento normativo in funzione dei cambiamenti temporanei di destinazione d'uso.

Il teatro è stato concesso in uso convenzionato alla fondazione Teatro Nuovo fino al settembre 2022.



Figura 8 - Fotografia del Padiglione 2 in occasione di un salone dell'Automobile durante gli anni '60

La caratura storica dell'architettura strutturale di Pier Luigi Nervi

I padiglioni 2 e 3 di Torino Esposizioni esprimono, con una concezione geniale e audace, tutte le potenzialità della tecnica costruttiva del *ferro-cemento* in conci prefabbricati, rappresentandone la prima utilizzazione a grande scala nello scenario internazionale. Esse vengono illustrate sin dall'inizio, e ancora oggi, sulle principali riviste italiane e internazionali (Levi e Chiorino M.A. 2004, Abel et al. 2013), citati in monografie dedicate a Nervi (basti ricordare fra le tante quella dell'Architectural Press di Londra del 1957 o quella pubblicata a Mosca nel 1968 da E. K. Ivanova e R. A. Kacnelson), così come nei più autorevoli libri sull'arte e scienza del costruire come *Razón y Ser de los Tipos Estructurales* di Eduardo Torroja e il terzo volume di *Scienza delle Costruzioni* di Gustavo Colonnetti (1957) dedicato alle pareti sottili. Essi ben giustificano la definizione di Nervi, da parte di Nikolaus Pevsner, come "il più brillante artista del cemento armato dei nostri giorni" (Pevsner 1966; Chiorino C. 2006-2016, Chiorino M.A. 2010-2013).

Con un riferimento alle tappe individuate dai criteri e linee guida per la *conservazione e la riabilitazione strutturale* definiti in sede ICOMOS-ISCARSAH, bisogna tenere conto che i padiglioni di Pier Luigi Nervi del Complesso di Torino Esposizioni sono costruzioni in calcestruzzo armato realizzate tra 65 e 70 anni addietro con la speciale caratteristica di aver utilizzato in larga parte la tecnologia e la tecnica del ferrocemento, in allora del tutto innovativa e dal comportamento nel tempo assimilata a quella del calcestruzzo armato (v. Allegato 1).

Lo stato attuale

La grande navata del padiglione 2 presenta una pianta rettangolare di 94 m di larghezza e 118 m di profondità. L'altezza all'imposta della volta è di 9,30 m circa, mentre in chiave è di 21,30 m. Le due maniche di balconate che corrono lungo l'asse longitudinale della navata sono profonde circa 13 mt con altezza utile di 4,4 mt. La navata del padiglione 2 culmina verso est con un grande abside vetrato in forma di semicerchio del diametro di 60 m.

Da questo si dipartono le due scalinate che conducono (a quota -6.00 m) al padiglione **4** seminterrato che ricalca l'intera impronta dell'abside e si estende per ulteriori 35 m. circa sotto la navata.

Il padiglione **4** è parzialmente illuminato grazie alle vetrate sul fronte cortile (a quota -4.40 m circa) ed è collegato al piano terra da due scale sul fronte Est dell'abside.

Due rampe di scale che collegano il piano terreno della navata con il piano primo si trovano nei due arconi che dividono la navata dall'abside e a ridosso del padiglione **2b**.

Il padiglione **2b** è un volume parallelepipedo di due piani costituito da una manica profonda 13 mt circa, lunga quanto il padiglione **2**. Destinato in più occasioni ad ospitare uffici al piano primo, è stato riplasmato numerose volte e presenta condizione di forte degrado e abbandono, sia al piano terreno che al primo, piani fra loro collegati da un solo vano scala-ascensore inglobato nel padiglione **1** e reliquia del progetto originario degli anni '30. Il piano primo riceve luce naturale dalla finestratura a nastro sul fronte Ovest e da patii interni che ricevono luce zenitale, oggi in pessime condizioni di degrado.

Al padiglione **2**, negli anni '60, è stato giustapposto sul fronte di C.so M. D'Azeglio un nuovo volume provvisorio di un piano solo con funzione di hall, poi riplasmato in occasione di Torino 2006.

I padiglioni **2** e **4** sono provvisti di impianti di climatizzazione realizzati in occasione dei giochi olimpici invernali dal 2006. Gli impianti, del tipo a tutt'aria, sono alimentati da una serie di unità di trattamento ubicate sulle coperture piane del fabbricato e da centrali di produzione fluidi caldi collocate in esterno.

Nel complesso è presente un impianto antincendio fisso a idranti.

Accessibilità e stato di manutenzione

Il complesso edificato, considerato nella sua interezza e comprendente quindi anche i paglioni 1, 3, 3b, Teatro Nuovo e Rotonda, si percepisce dall'esterno a 360 gradi poiché libero da adiacenze costruite. Allineato lungo corso Massimo d'Azeglio e proteso all'interno del Parco del Valentino, emerge come un unico oggetto edilizio composto da volumi diversi visibili lungo tutto il suo perimetro.



Figura 9 - Fotografia realizzata da drone, dal lato nord-orientale

Immaginando osservatori che percorrano le strade adiacenti al complesso, e considerando unicamente l'area di intervento, i padiglioni **2-2b-4** sono visibili e accessibili direttamente soltanto per due fronti e parzialmente per la copertura. I restanti fronti sono adiacenti al paglione 1, al Teatro Nuovo ed in parte al padiglione **3**, e quindi sono ciechi e inaccessibili dall'esterno.

14

Il fronte principale su c.so Massimo d'Azeglio

La facciata originaria su c.so Massimo d'Azeglio al piano terreno è occlusa alla vista da un avancorpo ad un piano realizzato negli anni '60 e rimaneggiato in occasione dei XX Giochi olimpici invernali quando il complesso ha ospitato le partite di hockey su ghiaccio. La relazione del PTE lo descrive come: *“un nuovo volume provvisorio di un piano, con funzione di hall a chiusura del porticato esistente, facendo perdere completamente la percezione della facciata originale – avancorpo che versa oggi in pessime condizioni”*.

La facciata originaria, oggi visibile solo al primo piano, è caratterizzata da due fasce di rivestimento in marmo travertino, intervallate con continuità da una finestratura a nastro che occupa l'intero prospetto.



Figura 10 - Viste da c.so Massimo d'Azeglio. Avancorpo (1963/2006) e finestratura piano primo



Figura 11 - Vista della facciata del Padiglione 2 verso il Parco

L'immagine generale del fronte appare decisamente degradata e deturpata dall'inserimento di blocchi di impianti realizzati in occasione dell'evento olimpico Torino 2006.

Il fronte verso il Parco

Questo fronte è caratterizzato dall'abside a pianta semicircolare finestrato e da una balconata ("ballatoio" per Nervi) in calcestruzzo armato che divide orizzontalmente il volume cilindrico. L'abside si innesta sull'asse planimetrico del padiglione 2 e sporge dal grande volume con una pianta semicircolare perimetrata da vetratura ampia e a prima vista regolare.

15

Le facciate sono intonacate, di colore chiaro, ed i serramenti metallici appaiono disomogenei tra loro nei diversi livelli. Il sistema di scale esterne metalliche risale alle Olimpiadi del 2006.

Le coperture - padiglione 2

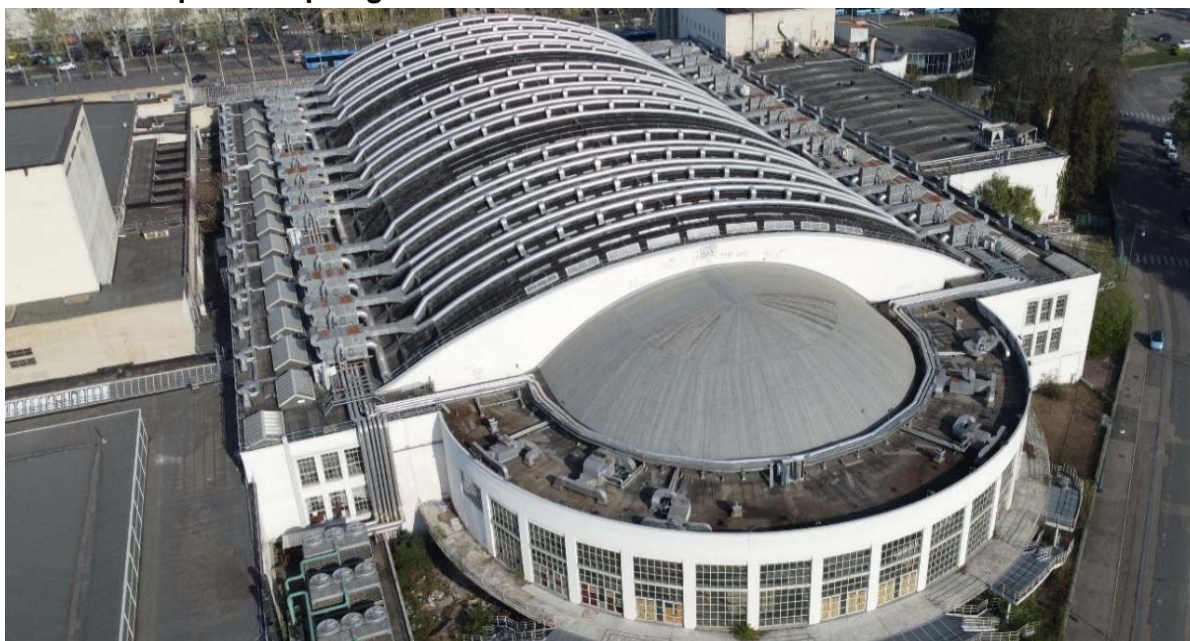


Figura 12 – Padiglione 2 - Stato di fatto delle coperture

La grande navata del padiglione **2** è coperta dalla volta nervata di 81m di luce netta e 112 m. di estensione longitudinale, creata con archi solidarizzati, ciascuno costituito da conci prefabbricati in ferroceemento e resi solidali da nervature in cemento armato gettate lungo i colmi e gli incavi delle onde. Il senso di profondità di questo spazio è accentuato da enormi nervature a ventaglio, anch'esse in ferroceemento e calcestruzzo in opera, che raccordano tre a tre gli archi a ciascun pilastro inclinato. Le superfici trasparenti sono in policarbonato, come pure i 30 lucernari a due falde, allineati e simmetrici rispetto all'asse centrale del fabbricato e collocati sulle fasce laterali piane.

L'abside è coperta in parte da una semi-calotta sferica, anch'essa realizzata con formelle in ferroceemento (losanghe di 10 tipi differenti, con provvisoria funzione di casseri), e in parte da un solaio piano che forma una corona circolare perimetrale alla calotta semisferica. Le spinte della calotta sono riprese dal solaio anulare piano che, con le travi di bordo, scarica le azioni su di un sistema di setti e pilastri sottostanti che le riportano a terra.

Le coperture piane del padiglione **2** sono in buona parte occupate dagli impianti installati per le olimpiadi del 2006.

Le coperture - padiglione 2b



Figura 13 – Padiglione 2b ed avancorpo – Vista dall'alto della copertura

Sia l'avancorpo del padiglione **2b** che il padiglione stesso sono coperti da solaio in debole pendenza, il primo con finitura in guaina bituminosa e il secondo con lamiera a cui fu sovrapposta una guaina poi verniciata di bianco ormai fortemente deteriorata.

Gli spazi interni

Il fabbricato versa in gravi condizioni di degrado, aggravate negli ultimi anni da fenomeni di occupazione illecita da parte di gruppi di persone che, fra l'altro, lo hanno deprivato di tutto il rame delle condutture elettriche. Le centrali tecnologiche e porzioni significative dei relativi impianti sono state soggette anche ad atti vandalici che, uniti alla naturale obsolescenza prestazionale e al degrado del tempo, rendono di fatto inutilizzabile la totalità del sistema impiantistico.

L'edificio appare ovunque degradato anche a causa di infiltrazioni di acqua dalle coperture, e sia le pavimentazioni che i controsoffitti ed ogni altro elemento di finitura risultano in pessime condizioni di conservazione.

La struttura originaria è parzialmente leggibile (dove non lo impediscono tamponamenti e tramezzi realizzati a partire dagli anni '60) e sono evidenti le tracce di adeguamenti funzionali ed impiantistici occorsi negli anni, tutti responsabili di pesanti tracce e danneggiamenti. I serramenti sono fortemente degradati e di inadeguata coibenza termo-acustica, inequivocabilmente da sostituire.



Figura 14 – Stato di fatto – viste interne del padiglione 2, rispettivamente zona Abside, copertura voltata, vista verso balconata e ventagli di copertura, allestimenti mostre temporanee anni 2010 (rimossi)



Figura 15 – Stato di fatto - viste interne del padiglione 2, rispettivamente frontone interno lato corso Massimo da balconata sud, locali piano terra sotto balconata, vano tecnico al piano terra sotto balconata



Figura 16 – Stato di fatto – Padiglione 4 piano interrato, rispettivamente sala abside e locale bar su fronte viale Boiardo



Figura 17 – Stato di fatto - Padiglione 2, vista del salone dall'ingresso principale su c.so Massimo d'Azeglio

3-II percorso progettuale e le alternative di intervento

Nell'intento di procedere ad una valorizzazione complessiva ed unitaria del Complesso, già nel 2014 era stato predisposto, dalla Città di Torino di concerto con il Politecnico di Torino, il Masterplan "Polo della Cultura e Campus dell'Architettura e del Design", il cui contenuto sviluppava un articolato programma di interventi finalizzati alla realizzazione di un Polo culturale di rilievo metropolitano, caratterizzato dalla realizzazione della nuova Biblioteca civica e da nuove aule e laboratori del Politecnico che avrebbero completato la presenza di quest'ultimo sull'asse del Po con il Campus dell'Architettura e del Design. Veniva inoltre confermata la funzione del Teatro Nuovo, insieme ad ulteriori attività complementari e di supporto a quelle principali per il completamento del progetto di insieme.

Il Masterplan prevedeva di utilizzare anche il padiglione 5 c.d. "Padiglione Morandi" di cui era prevista la ristrutturazione e la messa a disposizione del Politecnico con ipotesi di razionalizzare i servizi didattici e di studio individuale per i corsi di Laurea di Architettura, allo stato ospitati nel complesso della Cittadella Politecnica di via Boggio.

Tale documento, approvato con Deliberazione di Giunta Comunale mecc. n. 2014-02991 in data 1 luglio 2014, costituiva la base per l'attivazione dei diversi canali di finanziamento per la copertura integrale dei costi quali fondi strutturali europei, fondi propri della Città e del Politecnico, risorse legate alla Legge n. 65/2012 per la rifunzionalizzazione e la riqualificazione dei siti olimpici, sponsorizzazioni private, etc..

Con la medesima deliberazione veniva inoltre approvato lo schema di Protocollo di Intesa da sottoscrivere dalla Città e dal Politecnico che individuava i principi e i criteri di attuazione dei rispettivi impegni e le modalità di esecuzione.

L'attuazione degli interventi previsti dal Protocollo di Intesa per la realizzazione del "Polo della Cultura e Campus dell'Architettura e del Design" veniva infine demandata a un eventuale successivo Accordo di Programma ex art. 34 del D.Lgs 267/2000 e s.m.i.

Il Protocollo fu sottoscritto in data 28 luglio 2014; il Politecnico di Torino, attribuendo all'operazione una rilevante valenza programmatica, aveva inserito la previsione del Campus lungo l'asse del Po quale progetto qualificante del proprio "Piano Strategico di Ateneo 2014-2018" ribadendo di condividere con la Città il progetto ambizioso di realizzare "il Polo della Cultura e il Campus dell'Architettura e del Design" mediante la riutilizzazione e valorizzazione del complesso degli edifici storici localizzati nell'area.

In avvallo a quanto sopra il Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca, aveva condiviso l'obiettivo di collaborare alla realizzazione dell'ambizioso progetto (Cittadella della Letteratura e dell'Architettura nella sede di Torino Esposizioni), sottoscrivendo in data 25 gennaio 2015 apposito Protocollo di Intesa con il quale lo stesso Ministero si impegnava, nei limiti delle risorse disponibili per l'edilizia universitaria, a contribuire alla realizzazione del progetto in relazione alla sua valenza strategica (DGC n. 2016 00251/125 del 26 gennaio 2016 presa d'atto dell'avvenuta sottoscrizione).

Nel corso degli anni successivi le ipotesi di riqualificazione per il Parco del Valentino, o per parti significative di esso, sono proseguite, proponendo diversi scenari, ma la complessità degli interventi e le considerevoli previsioni di spesa non hanno permesso di realizzare concretamente i progetti.

Nel 2017 la Città di Torino ed il Politecnico di Torino, attraverso SCR - Società di Committenza Regione Piemonte spa –affidava l'incarico per la redazione dello "Studio di Fattibilità (SdF) degli interventi di recupero e rifunzionalizzazione del complesso di Torino Esposizioni" (TOESPO), al fine di valutare condizioni, vincoli, opportunità per futuri interventi di riqualificazione del complesso. Tutto

ciò nel quadro del protocollo d'intesa sopra citato, sottoscritto nel 2014: *“Il MIUR, Il Comune di Torino ed il Politecnico di Torino condividono l'obiettivo di collaborare alla realizzazione della Cittadella della Letteratura e dell'Architettura nella sede di Torino Esposizioni, realizzando uno spazio pubblico e culturale in grado di integrare attività di formazione e ricerca avanzata nel campo dell'architettura, della pianificazione e del design (Campus Valentino) integrato dalla presenza di un nuovo ed evoluto modello di Biblioteca Civica. Il Campus è concepito come uno spazio aperto alla Città e alla molteplicità dei suoi fruitori: cittadini, turisti, giovani, anziani, studenti di diversi atenei e famiglie. Un luogo in cui la sperimentazione dei nuovi modi di vita, della comunicazione, della mobilità e dei servizi sia tangibile e fruibile da tutti. Una parte di Città nella quale diventa fondamentale il disegno di suolo, che deve individuare un sistema di spazi connettivi e di relazioni in cui il vivere, il lavorare, lo studiare e fare ricerca diventino complementari.”*

Lo Studio di Fattibilità, completato nel febbraio 2018, ha individuato e valutato tre scenari meta-progettuali per l'insediamento della Biblioteca Civica Centrale della Città di Torino e tre per il Politecnico. (v. *sintesi in Appendice*).

Il progetto della nuova Biblioteca era già concepito per armonizzarsi in quello di portata più ampia che comprendeva la realizzazione del Campus dell'Architettura, del Design e del Paesaggio. Il nuovo polo bibliotecario di Torino Esposizioni doveva quindi giocare un ruolo determinante all'interno della nuova struttura, incarnando un luogo di assoluta centralità per la comunità, ma ancor di più era previsto per costituire il punto di riferimento di tutti gli utenti del Campus Valentino quali studenti, docenti e ricercatori.

La futura biblioteca si articolava su tre livelli: quota +4.44 (le balconate) per spazi di coworking, sale private e laboratoriali utilizzabili per attività di natura formativa ed informativa, anche secondo modalità tariffate; quota ± 0.00 in cui si concentravano attività di lettura e studio tradizionale; due sottopiani ipogei fino a quota -7.10: il primo destinato principalmente al sistema tecnologico-impiantistico ed il secondo al deposito del patrimonio librario ed a specifiche sezioni della biblioteca. La porzione orientale del livello interrato, corrispondente al padiglione 4, ospitava il deposito dei volumi storici, un ampio spazio espositivo, gli Uffici Studi locali e Manoscritti Rari, la logistica funzionale anche al Centro Rete della BCC¹⁶

20

Per preservare la spazialità e valorizzare l'architettura esistente, era previsto di lasciare l'intero piano terra privo di strutture che potessero impedire la percezione dell'intero padiglione, lasciando così agli utenti la possibilità di godere a pieno del disegno delle trame della grande copertura voltata e della calotta dell'abside.

L'ingresso principale era previsto dal fronte affacciato su Corso Massimo d'Azeglio.

Gli ambienti a ridosso dell'ingresso erano pensati come uno spazio di connessione e di integrazione con l'esterno e vi trovavano alloggio una *caffetteria letteraria* ed un *laboratorio di sperimentazione urbana e sociale* per la progettazione partecipata di iniziative culturali, ma anche attività di rilevanza commerciale con un grado elevato di attrattività per pubblici differenti; a seguire i servizi di reference, tradizionale e digitale, per le operazioni di prestito e restituzione assistite.

¹⁶ Rif SdF 2018

La parte centrale del piano terra, dove erano collocate le attività di lettura e studio tradizionale, era organizzata con elementi di arredo atti a delimitare i diversi ambiti, lungo i lati: scaffali aperti, le zone di servizio e back office del personale, postazioni per prestito e restituzione in modalità self-service.

Nella parte finale dell'abside, affacciata completamente sul parco, erano previsti spazi destinati alla lettura secondo modalità classiche ed informali, in modo da valorizzare le viste verso l'esterno attraverso le grandi vetrate e il contatto con la natura del parco.

Il processo programmatico in corso

¹⁷A fine 2019 a seguito del tavolo interistituzionale istituito dalla Città di Torino con il Politecnico e l'Università sono state avviate una serie di indagini con l'obiettivo di configurare un piano di recupero degli spazi di Torino Esposizioni che ne valorizzasse appieno la caratura architettonica e la destinazione pubblica.

La nuova Biblioteca Civica e il recupero della funzione di connessione del Po costituiscono gli interventi "fulcro" per il completamento del sistema culturale di Torino, assegnando così al sito il ruolo di secondo polo di attrazione cittadino accanto al Museo Egizio, radicandone al contempo la vocazione locale di servizio alla comunità: luogo simbolo, attrazione culturale e turistica, aperta alla cittadinanza dove incontrarsi, fare nuove esperienze, imparare, leggere, conoscere.

In data 25 maggio 2021 la Giunta comunale, con deliberazione n. 432, ha approvato il Protocollo d'Intesa tra Città e Politecnico di Torino sul Complesso di Torino Esposizioni, disciplinante lo svolgimento in collaborazione tra i due Enti di attività volte alla rifunzionalizzazione del Complesso, che costituisce Accordo tra Pubbliche Amministrazioni ex art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241.

Con deliberazione n. 831 del 14 settembre 2021, la Giunta comunale ha preso atto del Master Plan predisposto allo scopo dal Politecnico.

In data 29 dicembre 2021, è stato sottoscritto il Disciplinare regolante i rapporti tra il Ministero della Cultura e la Città di Torino, i cui contenuti riguardano gli obblighi e le responsabilità in capo a ciascun Sottoscrittore, il rispetto delle tempistiche concordate, l'osservanza alle Linee Guida e alle circolari emanate dal Ministero dell'economia e delle finanze in tema di monitoraggio, controllo e rendicontazione e qualsiasi altra attività inerente la corretta realizzazione dell'intervento nell'ambito del PNRR-PNC.

Con tale sottoscrizione la Città di Torino si è formalmente impegnata a realizzare i progetti descritti nella "scheda progetto" (B) allegata al Disciplinare nei tempi previsti ai sensi di legge (Allegato 1 al D.M. MEF del 15 luglio 2021 emanato a seguito del decreto-legge n. 59/2021), allo stato entro la primavera dell'anno 2026, pena la restituzione dell'intera somma ricevuta.

Con Deliberazione n. 106 del 1 marzo 2022 è stato approvato lo schema di concessione a titolo gratuito a Università di Torino e Politecnico di Torino dei padiglioni **1**, **3a** e **3b**. Il padiglione **1** viene concesso fino al 31 dicembre 2025 a Università di Torino con subentro automatico del Politecnico di Torino allo scadere del termine o prima della predetta scadenza laddove l'Università rilasci anticipatamente l'immobile. Nell'atto di concessione è previsto che l'Università e il Politecnico, nell'ambito della progettazione e riqualificazione dei padiglioni dati loro in concessione, si coordinino - anche mediante il supporto di S.C.R. Piemonte - con la Città con l'ulteriore impegno a reperire le necessarie risorse e ad attuare gli interventi di riqualificazione nei tempi previsti dal finanziamento PNRR per la conclusione della riqualificazione dell'intero complesso (allo stato attuale primavera 2026).

¹⁷ Da PTE Città di Torino approvato con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino n. 573 del 30/08/2022.

Nel frattempo, la Città ha individuato in SCR Piemonte il soggetto idoneo a fornire il supporto necessario alla gestione delle procedure pubbliche di progettazione e di esecuzione dei lavori.

Evoluzione del percorso progettuale a partire dallo SdF del 2018

Il progetto della Nuova Biblioteca raccoglie le esigenze della Città e riprende, amplia e sviluppa tutti i temi già presenti nelle ipotesi dello Studio di Fattibilità (SdF) del 2018, a cui si sono aggiunte nuove istanze ad integrare il ventaglio delle esigenze funzionali.

Le scelte “strategiche” dell'intervento erano state vagliate dallo SdF del 2018, confrontando tre ipotesi meta-progettuali e le relative valenze (*v. sintesi in Appendice*). Il presente progetto aggiorna la *soluzione realizzativa* emersa da quello Studio, introducendo alcune scelte sulla scorta delle esigenze ora espresse dal DIP e dal PTE ed emerse dal confronto con la Città ed in particolare con i referenti della BCC. Scelte progettuali sempre improntate al rispetto della concezione architettonica e strutturale originaria, al miglioramento del comportamento statico e sismico dell'opera, all'incremento della sua vita utile secondo normativa, per tendere infine alla sua massima valorizzazione della sua immagine iconica.

Un'evoluzione importante rispetto allo SdF 2018 è l'incremento della permeabilità a cittadini e studenti ottenuta con il doppio ingresso, dalla città sul fronte Ovest, dal parco del Valentino e dal padiglione **3** sul fronte Est. Questa scelta consegue ad un ripensamento degli spazi esterni: su corso Massimo d'Azeglio con l'eliminazione del volume aggiunto al p.t. del **2b** e la ridefinizione della facciata storica con il suo “sagrato”, e sul parco con l'eliminazione di tutti i sistemi di recinzione, l'auspicato restringimento della sezione stradale di viale Boiardo, il conseguente ampliamento della “corte sul parco” e la sua diretta accessibilità agli utenti del padiglione 3 (Politecnico).

22

Altra innovazione è un rinnovato uso e riplasmazione dei precedenti volumi interrati e la realizzazione di una grande corte ipogea aperta al centro della grande navata. Rispondendo alle necessità di spazi acusticamente confinati questa soluzione evita la creazione di nuovi volumi in rilevato, generando due livelli di piazza: uno alla quota attuale, l'altro ribassato e più raccolto, a livello inferiore.

Partendo dal fronte verso la Città, la “palazzina uffici” della Biblioteca accoglie sempre al piano terra un sistema integrato di servizi informazioni, bookshop e caffetteria con spazio incontri e vetrina urbana molto trasparente e permeabile, uno spazio che può vivere di vita propria anche indipendentemente dalla Biblioteca.

Il piano superiore della palazzina resta destinato agli uffici direzionali e dotato di accesso indipendente dedicato. Le aree destinate agli uffici, sovrabbondanti per i soli usi della biblioteca, potranno essere destinate anche ad altri enti pubblici collegati alle funzioni del complesso o ad attività di co-working.

Entrando invece nel cuore della Biblioteca, nella grande sala i percorsi sono molto intuitivi e determinati dalla conformazione stessa dell'edificio e dai pochi interventi del progetto, a conferma di quelli della *soluzione realizzativa* dello SdF. Ci si potrà muovere liberamente sulla piazza a livello, scendere alle funzioni interrato nella corte ipogea, salire sulle balconate interne, uscire sulla balconata esterna, accedere alla piazza-parco attrezzata e quindi entrare nel parco del Valentino da questa nuova uscita.

Strategica è stata l'implementazione dei collegamenti verticali già previsti dallo SdF, che riutilizza e migliora tutte le scale storiche, integrando con pochi elementi il sistema in modo da rendere simmetricamente e facilmente accessibile ogni zona del padiglione.

Il sistema delle utenze “speciali”, già previsto a livello concettuale dallo SdF, si traduce ora concretamente negli spazi multiuso in ipogeo e sotto le balconate, dotati fra l’altro della facoltà gestionale di utilizzi “privati” mediante “prenotazione degli spazi”, in particolare a livello ipogeo e al di sotto delle balconate, reso possibile da chiusure con setti vetrati, studiati per creare ambienti separati con il minor impatto visivo possibile ma acusticamente isolati.

La soluzione progettuale prescelta

Criteri guida del progetto

La soluzione progettuale dà attuazione agli obiettivi e alle Linee Guida del DIP e del PTE, illustrate nei capitoli 2 e 3 sulla falsariga degli esiti dello SdF del 2018 e delle risultanze dei rilievi, delle indagini e delle analisi condotte successivamente, nonché degli esiti di un confronto diuturno tra il gruppo di progettazione e la direzione della BCC, subendo in questo processo una serie importante di adeguamenti, integrazioni, modifiche che hanno generato il progetto descritto nel seguito.

Integrazione nel contesto

La collocazione della Biblioteca in un contesto a “Campus”, come previsto dal PTE, risulta perfettamente coerente con l’intento trasformativo ed evolutivo della Città.

Una sensibilità sempre presente in ogni dettaglio progettuale è la chiarezza di un disegno d’insieme, forte ed evidente che, malgrado la suddivisione in parti, caratterizza in modo unitario, come centro urbano, l’intero complesso.

Il rapporto del nuovo complesso di Torino Esposizioni con il contesto prossimo (Parco del Valentino, fiume Po e Castello del Valentino), è visto attraverso lo studio degli aspetti urbanistici, dalla viabilità, ai parcheggi, ai percorsi della mobilità debole (cicli/pedoni/mezzi elettrici e ad alimentazione pulita), nonché al rapporto degli spazi interni con le aree pubbliche esterne.

La visione d’insieme è concertata con chi si occupa del riuso e restauro degli edifici adiacenti (Politecnico) in modo da allineare le scelte e armonizzare l’impatto architettonico degli interventi.

Gli interventi sulle architetture

La leggibilità degli edifici “ripuliti” da elementi e aggiunte incongrue riporta il complesso a quelle immagini fotografate appena a ridosso della sua costruzione. Questa visione esterna ben si coniuga con il ripensamento degli spazi interni anche qui disegnati per sottrazione (spazi ipogei e non nuovi volumi), mentre la conservazione e valorizzazione degli elementi architettonici e strutturali esistenti, preservando la leggibilità delle eccezionali strutture novecentesche, è concepita nel rispetto del recente vincolo di bene culturale storico emesso il 2 aprile 2020.

Gli elementi tecnici, distributivi e funzionali dell’intero complesso nonché delle singole funzioni sono organizzati all’interno grazie alle scelte progettuali che non hanno dovuto “forzare” la struttura esistente ma assecondandone le geometrie spaziali ne hanno derivato un’interpretazione rispondente agli obiettivi della Città e della Biblioteca.

La nuova biblioteca si inserisce in un dibattito architettonico che vede la funzione bibliotecaria profondamente trasformata nelle destinazioni d’uso, dibattito che ha elaborato una serie di criteri derivanti dalle più recenti “library” del nord Europa, enfatizzandone alcuni e rinunciando ad altri ritenuti non coerenti con le specificità e le tradizioni della nostra storia.

Interazioni con il Politecnico di Torino

Il PdF del 2018 ha definito una serie di relazioni e interconnessioni tra le funzioni presenti e future nel Parco del Valentino.

La Biblioteca è stata fin dall'inizio pensata come il cuore del sistema Campus Valentino, enfatizzata da una concezione che la vede densa di nuovi servizi alla Città.

Il disegno della BCC si confronta in particolare con un progetto del Politecnico che intende trasferire una serie di funzioni strategiche di Architettura in adiacenze "bilaterali" alla biblioteca.

Questa vicinanza aumenta le capacità di interazione tra funzioni, della Città e del Politecnico, senza generare interferenze di particolare rilievo, ma anzi consentendo alle due funzioni di interagire in sinergia.

In sostanza il layout della biblioteca favorirà la "comunicazione esterna" tra le funzioni separate del Politecnico attraverso gli spazi riaperti al pubblico verso parco e verso la città. Inoltre, la stessa biblioteca, con i suoi nuovi servizi ancillari, diventerà una grande sala studio a disposizione della città e degli studenti.

Un tema della trattazione paesaggistica riguarda i criteri minimi di omogeneità dei progetti, guardando in particolare alle scelte architettoniche che vedono questo compendio storico come un "unicum", meritevole quindi di una strategia coordinata nella scelta di materiali, tecnologie e decisioni stilistiche e di restauro. Chiaramente la Biblioteca sarà il primo cantiere ad essere attuato divenendo di fatto il riferimento anche per le scelte successive del Politecnico.

La Città di Torino proprietaria del Complesso di Torino Esposizioni, ha destinato in uso-gestione a Enti differenti – Biblioteca Civica Centrale [BCC] e Politecnico di Torino [POLITO] – rispettivamente i Padiglioni 2 , 2b , 4 e i Padiglioni 1 , 3 , 3b.

Nella planimetria sotto riprodotta si evidenziano le così dette "sovrapposizioni di confine" che rappresentano i punti di contatto tra Biblioteca e Politecnico, da gestire "in condominio" sia in fase di esecuzione dei lavori che in esercizio.

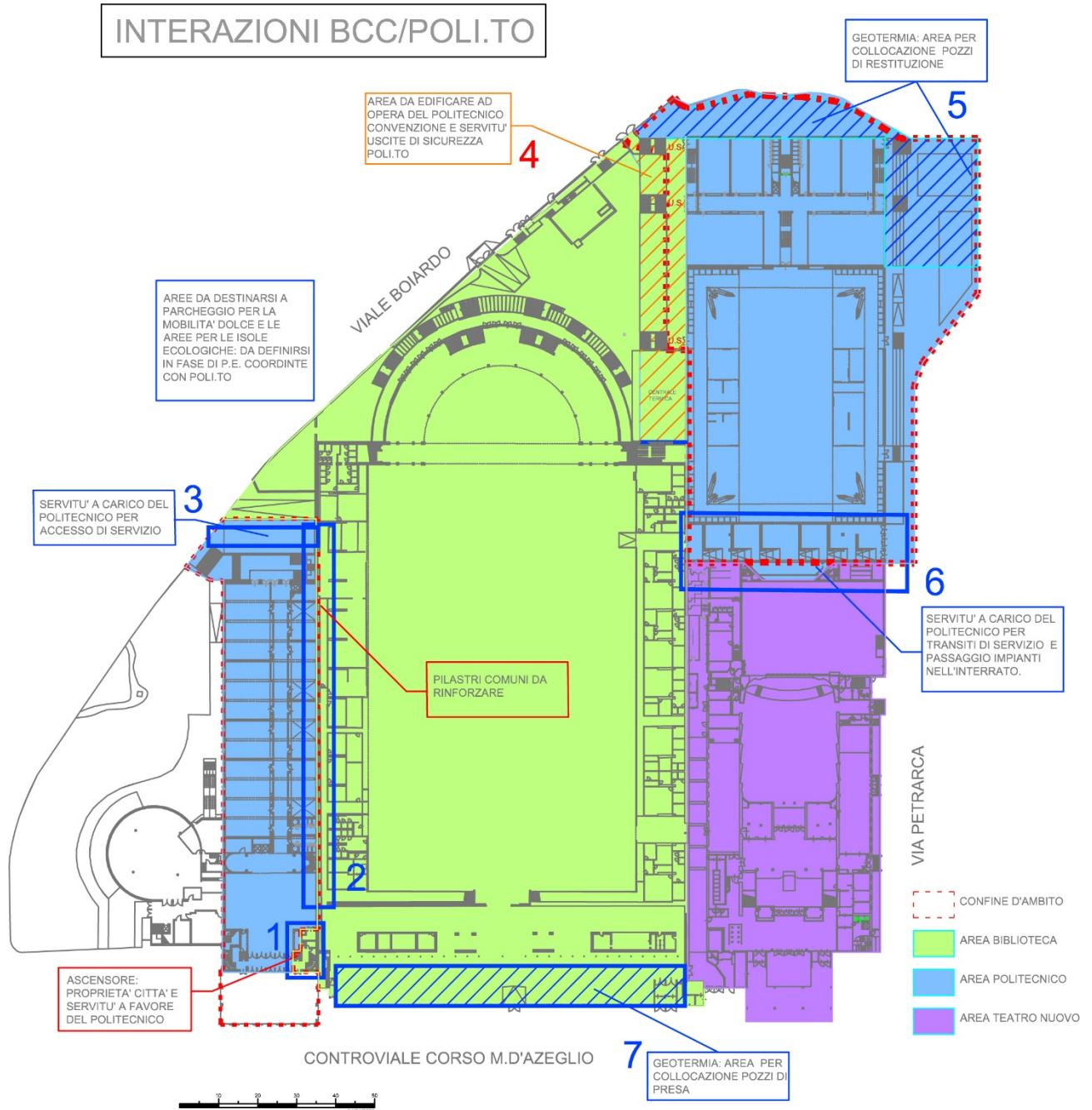


Figura 18 – Punti di contatto con aree adiacenti

Si tratta di *interferenze* la cui risoluzione patrimoniale ed operativa è demandata a specifici “accordi di condominio”.

Nell’elenco a seguire, oltre alla localizzazione delle *interferenze* si riportano anche le ipotesi, scaturite da incontri preliminari Città-Politecnico, che individuano le possibili linee d’indirizzo per la loro risoluzione.

L’Appaltatore deve considerare che le opere occorrenti sono eseguite a carico della Città nell’ambito dei lavori della Biblioteca.

1]. **Scala Sottsass:** catastalmente associata al Pad.2b, permette l’accesso diretto agli uffici Biblioteca del primo piano da Corso Massimo d’Azeglio. Sarà utilizzata sia dal personale del

Politecnico che dal personale della BCC con accesso controllato (badge).

La progettazione e l'adeguamento della scala e dell'ascensore sono in capo alla BCC: sarà posto in opera un nuovo impianto ascensore (con caratteristiche per uso da parte dei disabili) che costituirà una servitù; proprietà e utenza resteranno in capo alla Città con servitù d'uso a favore del Politecnico.

2]. **Connessione Struttura Pad.1 e 2:** dalle analisi condotte in fase di PFTE è emerso che i due padiglioni sono strutturalmente connessi.

La progettazione dei rinforzi strutturali delle membrature esistenti ha tenuto in debito conto questa situazione e l'impiantistica ha provveduto ad una ipotesi di intervento riguardante la rete di captazione e smaltimento delle acque meteoriche.

3]. **Accesso da rampa:** l'area retrostante al Padiglione 1 è destinata al Politecnico ma è utilizzabile dalla BCC eventualmente come via d'esodo e come accesso di servizio anche carraio al p.t. della BCC.

4]. **Corte esterna:** la progettazione e la realizzazione è in capo alla BCC. Sono stati definiti congiuntamente:

- a) Vie di esodo dal Pad.3 e gradonate adiacenti: aree da edificare ad opera del Politecnico;
- b) Collocazione/modifica della cabina di consegna IRETI che sarà destinata unicamente a BCC
- c) Centrale Geotermica

Con riguardo al tema a) è prevista una servitù di passaggio per le uscite di sicurezza dai Padd. 3 e 3b.

5]. **Localizzazione pozzi di restituzione:** nel progetto geotermico la zona indicata è destinata ai quattro pozzi di restituzione di uso comune BCC-Politecnico.

26

6]. **Via di emergenza per BCC:** sul corridoio compreso fra il Teatro Nuovo e il Padiglione 3 è prevista una servitù passiva a carico del Politecnico per transiti eccezionali o in emergenza a favore di BCC e per il passaggio in interrato di canali impiantistici.

7]. **Localizzazione pozzi di presa:** il progetto geotermico definisce la zona indicata come di collocazione dei quattro pozzi di captazione dell'acqua di falda di uso comune BCC-Politecnico.



Gli indirizzi della Soprintendenza

In coerenza con i valori architettonici espressi dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Torino nel Provvedimento di tutela D.C.R. 20 del 02/04/2020, è indicato il recupero dei padiglioni mantenendo gli elementi originali rimasti, rimuovendo per quanto possibile le superfetazioni e quelle aggiunte che impediscono una lettura della dimensione architettonica dell'edificio.

All'interno del padiglione 2, oggetto del presente progetto, fulcro del complesso per dimensioni e importanza, obiettivo della Città è realizzare la nuova sede della Biblioteca Civica Centrale.

La nuova Biblioteca dovrà assumere tutte le valenze e le potenzialità attrattive di una moderna "biblioteca pubblica", centro culturale e informativo, ma anche luogo d'incontro e socializzazione, facilmente accessibile a utenti di tutte le età e di diverse condizioni e provenienze culturali e sociali grazie alla crescita del potenziale informativo (anche multimediale), alla maggiore visibilità e capacità di attrazione, al comfort degli ambienti, al maggiore raggio di influenza.

Nel parere di massima, richiesto dal Politecnico di Torino nel maggio 2022, per l'Autorizzazione di interventi su beni culturali (ai sensi dell'art. 21d.lgs.42/2004 e s.m.i), la Soprintendenza ha espresso una preventiva condivisione delle scelte progettuali formulate, che confermano la vocazione culturale e a servizi del complesso di Torino Esposizioni, dettando i seguenti indirizzi utili per le successive fasi progettuali:

- *“si dovranno valutare nel dettaglio le interrelazioni che si verranno a creare tra il nuovo Campus universitario e le aree pubbliche circostanti (Parco del Valentino, Fontana dei 12 Mesi, Corso Massimo d'Azeglio, via Petrarca, viale Matteo Maria Boiardo), inquadrando il recupero dei padiglioni in oggetto all'interno di un progetto complessivo di valorizzazione dell'area del Parco, che chiarisca valori e criticità attualmente presenti e potenzialmente riscontrabili a seguito degli interventi previsti, di cui la linea di sviluppo edilizio del “Campus delle Architetture” costituisce un importante tassello;*

- saranno parimenti da definire le interrelazioni tra i padiglioni in oggetto e gli altri corpi edilizi che compongono il complesso di Torino Esposizioni (padiglioni 2, 4 e 5, Rotonda e Teatro Nuovo), valutando la possibilità di ripristinare varchi storici e di creare eventuali nuovi collegamenti;
- si dovranno approfondire gli interventi strutturali eventualmente necessari per la messa in sicurezza del complesso, prestando la massima attenzione affinché siano conservate le strutture storiche, alcune delle quali di eccezionale interesse. Eventuali modificazioni dovranno essere valutate attentamente al fine di risultare compatibili con la corretta lettura dei valori monumentali delle stesse;
- le trasformazioni previste all'esterno dei padiglioni, compresa l'ipotesi di una riplasmazione integrale del padiglione 3b, dovranno approfondire il linguaggio formale da adottarsi, gli allineamenti e le partiture, e predisporre opportune mitigazioni con quinte verdi nei confronti del Parco circostante."

Come precedentemente descritto, il progetto della Biblioteca è del tutto coerente con quanto raccomandato dalla Soprintendenza, sia nel primo punto più legato al ruolo che rivestirà la nuova Biblioteca Civica nei confronti della città, sia nei rapporti "con il vicinato".

Gli aspetti funzionali

Il DIP definisce le macroaree funzionali della nuova biblioteca e ne propone un primo dimensionamento, specificando che le diverse funzioni "non dovranno, in considerazione delle caratteristiche complessive dell'edificio, dare vita a spazi separati gli uni dagli altri, ma potranno essere declinate in differenti modi, nel rispetto del principio di flessibilità e permeabilità di spazi e allestimenti e, comunque, dovranno essere interconnesse fra di loro. Non viene indicata alcuna sezione dedicata al multilinguismo e ai contenuti specifici per chi ha difficoltà di lettura, in quanto tutta la biblioteca dovrà essere improntata al criterio dell'accessibilità universale."

28

Lo studio delle funzioni da insediare e della loro articolazione spaziale si è avvalso, lungo tutto il percorso progettuale, della consulenza biblioteconomica del professor Maurizio Vivarelli (v. *Relazione Tecnica e specialistica delle opere architettoniche*) che ha contribuito in misura significativa all'impianto teorico delle scelte funzionali-distributive del progetto. Degli esiti concettuali di tale consulenza si riporta un estratto nel seguito.

Il modello biblioteconomico (dal rapporto del prof. Maurizio Vivarelli)

Il profilo biblioteconomico della nuova BCC è sviluppato tenendo conto degli indirizzi dello Studio di Fattibilità del 2017, delle Linee Guida predisposte dalla Amministrazione comunale di Torino nel 2022 e aggiornate nel DIP, ed infine definito ed assestato, nelle sue diverse articolazioni, nella fase di progettazione.

A partire da questo insieme complesso di orientamenti, il progetto ha configurato un modello biblioteconomico in grado di garantire due *funzioni* essenziali.

La *prima* tiene conto degli obiettivi funzionali indicati nel DIP e dei dati dimensionali e quantitativi li contenuti, relativi a conservazione ed organizzazione delle collezioni, posti a sedere tradizionali ed informali, punti di servizio, postazioni di accesso al catalogo, alle risorse digitali, al Web, attività di natura laboratoriale e partecipativa etc.

La *seconda* ha configurato il modello biblioteconomico nello spazio reale, ispirandosi anche alle più recenti esperienze nord-europee e nord-americane, e valorizzando la sua capacità di generare forme funzionali, di equilibrio e di sintesi tra le variegate istanze dell'utenza.

Per comprendere meglio questa integrazione di valori, è utile distinguere alcuni livelli concettuali del modello biblioteconomico e gli elementi di connessione dei contesti in cui la biblioteca è inserita.

Il **primo livello**, fondativo, è relativo allo *spazio architettonico* dell'edificio che esprime le aspirazioni culturali del Razionalismo italiano.



Figura 19 - Schema delle funzioni spazializzate della Seattle Central Library (progetto OMA -2004)

Su queste basi razionali dell'edificio, nella sua monumentale maestosità, è innestato un modello biblioteconomico in grado di ospitare spazi e servizi *leggeri* capaci di esprimere dinamicamente la fluidità delle sollecitazioni postmoderne, la diffusione pervasiva delle culture e delle tecnologie digitali, la trasformazione dei modelli di organizzazione della conoscenza e delle pratiche di lettura, le esigenze di socializzazione nell'uso degli spazi.

Il **secondo livello** è quello dello *spazio bibliografico*, cioè dei contenuti documentari, fisici e digitali, riferiti alle diverse tipologie di risorse documentarie (libri, periodici, risorse digitali, fondi storici e collezioni speciali) interpretate in modalità olistica. Il modello biblioteconomico si caratterizza per l'integrazione della dimensione diacronica e sincronica delle collezioni e dei servizi

bibliotecari, evitando una schematica contrapposizione tra "antico" e "moderno", e proponendosi invece di valorizzare le relazioni e le connessioni orizzontali e verticali che è possibile istituire e comunicare tra i diversi tipi di risorse documentarie.

Il **terzo livello** è quello dello *spazio digitale*, l'insieme degli strumenti, delle tecnologie, delle interfacce, dei sistemi di rappresentazione e recupero dell'informazione con i quali i contenuti documentari sono relazionati alle esigenze delle persone.

Il **quarto livello** è lo *spazio delle persone*, in cui gli utenti della biblioteca interagiscono con tutti gli altri livelli, secondo le più diverse modalità documentarie, informative, esperienziali, laboratoriali. Si tratta di ciò che accade quando le persone entrano in relazione con le diverse interfacce della biblioteca, e ne fanno uso prendendo un libro in prestito, utilizzando una risorsa documentaria digitale, valorizzando la propria esperienza di lettura, accrescendo le proprie capacità e competenze, usando gli spazi secondo modalità inclusive, partecipative e creative.

Il **quinto livello**, infine, è quello dello *spazio urbano e sociale* della città di Torino entro il quale la nuova BCC si situa, attraverso i due accessi: il principale su Corso Massimo D'Azeglio ed il secondo in connessione diretta con il Parco del Valentino ed il Campus delle Architetture.

L'organizzazione spaziale

L'ingresso principale su c.so Massimo d'Azeglio si colloca centralmente nel prospetto del padiglione **2b**.

Al piano terreno, aperti verso la città ed allineati su c.so Massimo d'Azeglio, alla quota di +0.49 m rispetto ad uno zero convenzionale su strada, sono collocati una Caffetteria-Bookshop, uno spazio cosiddetto "Vetrina" per il Comune di Torino, in cui esporsi/proporsi promuovendo iniziative della Città stessa, e una saletta incontri con il suo foyer.



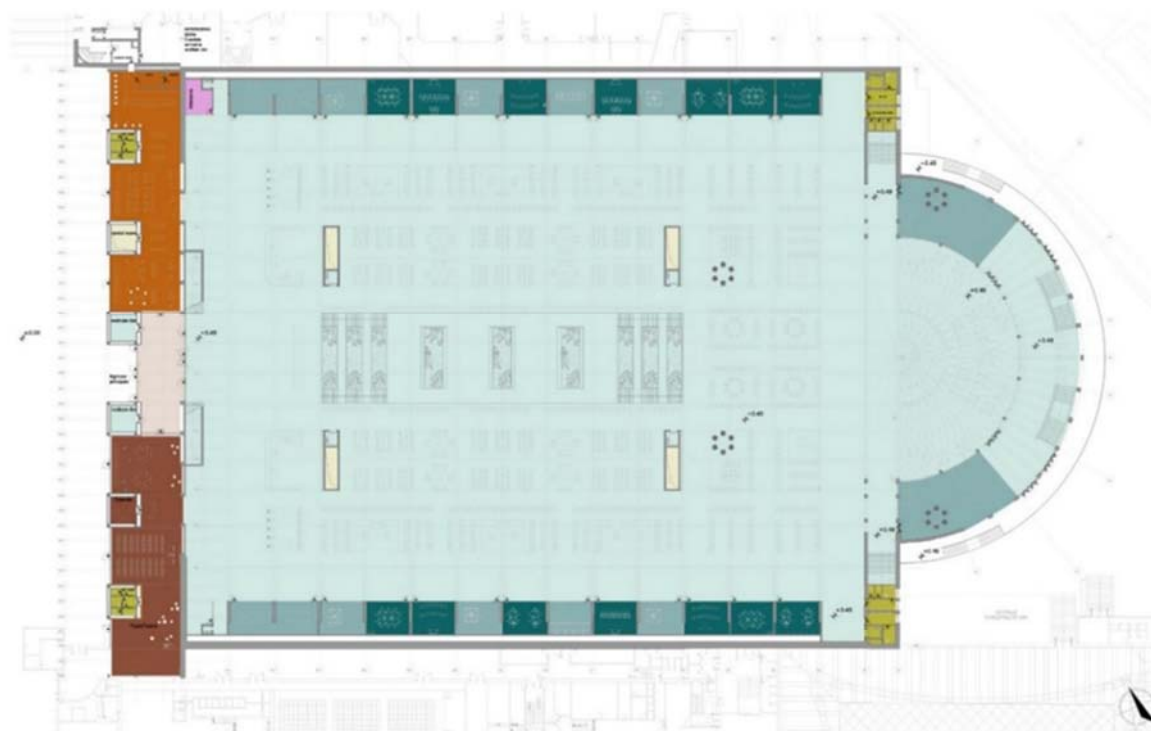
Figura 20 - Piano terreno padiglione 2b: interni della caffetteria-bookshop – Rendering di progetto

La Caffetteria ed il Foyer hanno accessi dedicati e spazi dotati di propri servizi funzionanti con modalità slegate dalle principali attività della Biblioteca per una fruizione indipendente dagli orari di apertura di quest'ultima.

La maggior parte delle superfici al piano terreno del padiglione 2 è dedicata agli usi di “scaffale aperto” con punti informativi, postazioni di prestito/restituzione libri, sale lettura, scaffali per libera consultazione, sedute individuali e postazioni pc, sale studio per tematiche specifiche, sale studio per attività di gruppo, aree relax, sezioni per bambini e ragazzi e spazi accessori.

Nelle fasce laterali del piano terreno, al di sotto delle balconate, si allineano una serie di sale “chiuse” rispetto al salone centrale. Si tratta di spazi destinati ad attività di gruppo su tematiche specifiche, isolate acusticamente dal grande salone centrale. Un idoneo isolamento acustico caratterizza tutti gli spazi incontri, in cui potranno essere organizzate riunioni o seminari di studio.

Questo articolato e grande salone sarà fruibile liberamente e facilmente, trattandosi di superfici poste interamente alla medesima quota e senza restrizioni di utenza al pieno utilizzo.



LEGENDA

	Ingresso		biblioteca		locale tecnico
	caffè letterario		sala approfondimento tematico		servizio igienico
	foyer / sala incontri		sala incontri tematici		infermeria

Figura 21 – Planimetria tematica di progetto – Piano terra

Gli spazi della biblioteca si estendono poi al livello balconate del padiglione 2, e si sviluppano sui lati lunghi della sala, simmetricamente, alla quota di +4.86m. Sono qui previste zone di sola lettura individuale ma dedicate a diverse fasce di età ed a temi speciali.

Le balconate sono organizzate con successioni di scaffalature libri, postazioni per consultazione, sedute informali su vari livelli e sono allestiti con un arredo fisso che crea una serie di sedute gradonate per le consultazioni del materiale estratto. Si tratta di un'area particolarmente confortevole perché indipendente rispetto al grande salone centrale e attrezzata in modo più informale. La presenza di lucernari conferisce un più diretto rapporto con l'esterno, che al di sotto della grande volta si percepisce lontano.

Ciascuna balconata è raggiungibile mediante due ascensori e due scale rettilinee, una posta in prossimità dell'ingresso principale e l'altra posta in corrispondenza dell'abside.



Figura 22 - Piano primo-livello balconate padiglione 2 – rendering di progetto

Al piano primo a quota +5.49 del padiglione **2b** sono collocati gli uffici della Biblioteca (in parte destinati a terzi), con affaccio su c.so Massimo d'Azeglio, caratterizzati dalla lunga striscia di finestre a nastro.

Questo blocco uffici, aperto unicamente al personale addetto, vive in modo autonomo rispetto al resto del complesso, con proprio accesso dal nucleo scala/ascensore inglobato nel padiglione **1**.

Lungo la facciata con finestratura continua sono allineati i singoli locali-ufficio disegnati per ospitare normalmente due persone caduno.

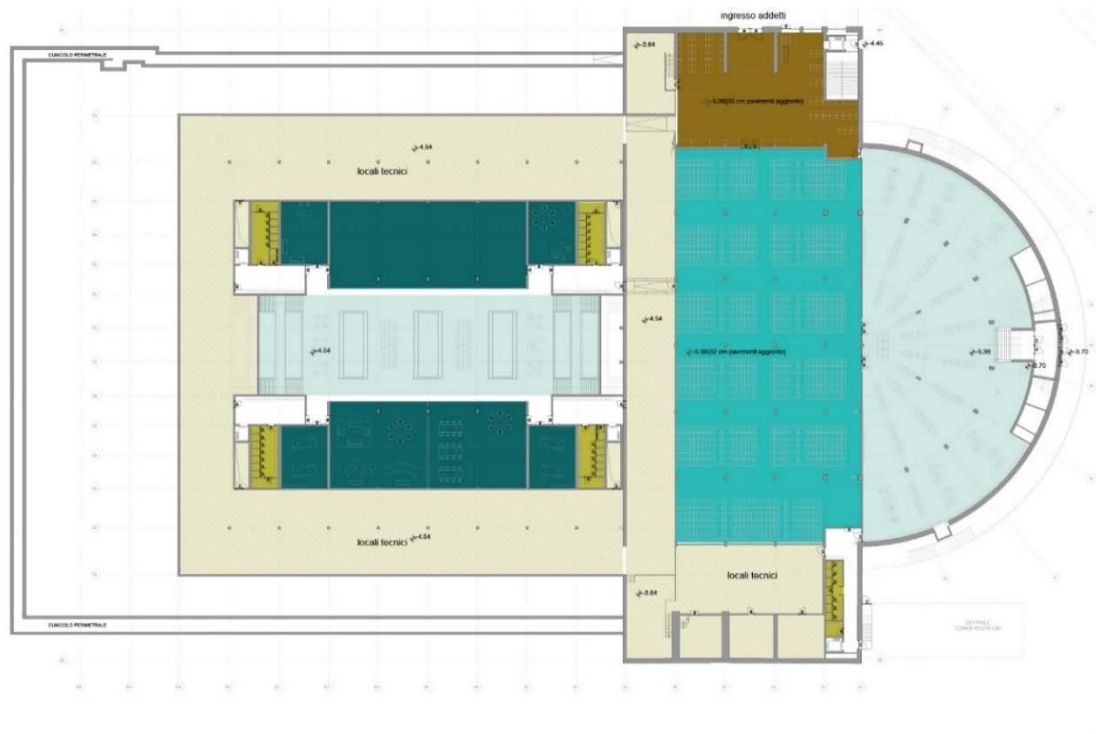
Dal lato opposto del lungo corridoio centrale due grandi spazi scoperti portano luce naturale all'interno e ospitano terrazze verdi visibili anche dall'interno del padiglione **2** attraverso nuove grandi vetrate che sostituiscono gli attuali tamponamenti ciechi.



Figura 23 - Planimetria tematica di progetto - Piano primo

Come si è detto il collegamento principale a questi uffici avviene attraverso il corpo scala in condivisione col padiglione 1 - ora utilizzato da UNI.TO ed in futuro da POLI.TO -, il cui ascensore sarà sostituito e reso idoneo a persone disabili. Gli uffici sono anche raggiungibili dalle balconate del padiglione 2 mediante due brevi rampe di scale simmetriche, ma quest'ultimo percorso funziona solo come via d'esodo dagli uffici per i dipendenti in caso d'incendio, mentre non ne è previsto l'uso da parte del pubblico per l'accesso agli uffici.

Nuovi spazi chiusi sono ricavati nel volume scavato alla quota di -4.50 m. raggiungibile mediante scaloni centrali che delimitano simmetricamente un grande giardino ipogeo allestito in fasce che scandiscono la distribuzione dei tavoli di studio, illuminati dalla grande volta vetrata che li sovrasta di oltre 20 metri.



LEGENDA

 biblioteca	 locale tecnico
 archivio compattabili	 servizio igienico
 laboratorio	 magazzino

Figura 24 – Planimetria tematica di progetto – Piano ipogeo

Ai lati del giardino si affacciano i citati spazi chiusi, sale polivalenti occupabili da associazioni, gruppi o chiunque presenti richiesta alla Biblioteca per corsi e incontri purché mai si tratti di pubblico spettacolo.

Adiacente al patio centrale è il grande archivio ipogeo (padiglione 4), con le sue scaffalature compattabili, posto a ca. 6 m. al disotto del nuovo livello terreno. Questo spazio è riservato al personale della biblioteca, quindi con accessi riservati tramite due corridoi che attraversano i locali tecnici.

Nella parte terminale del padiglione 4 ipogeo, in corrispondenza dell'abside, viene ospitato il fondo storico, accessibile dall'utenza e direttamente comunicante con i nuovi spazi esterni: si apre sulla corte orientale e sul parco del Valentino con le vetrate semicircolari ed è organizzato con scaffalature e postazioni di studio. Vi si accede attraverso il piano terreno con gli scaloni esistenti o l'ascensore. La restante porzione del nuovo livello ipogeo è occupata da locali tecnici che contengono le unità di

trattamento aria, le dorsali di distribuzione di tutti gli impianti fluido-meccanici ed elettrici e i terminali dell'aria del sistema di climatizzazione.

Il comfort ambientale

Il progetto acustico

Dal punto di vista acustico, l'intervento tiene conto delle caratteristiche architettoniche delle preesistenze, della molteplicità delle funzioni previste e della necessità di fruizioni a differente "sonorità". In particolare:

- il padiglione Nervi, il più rappresentativo del complesso TOESPO ed ora destinato esclusivamente a spazi per la biblioteca, è edificio storico vincolato e come tale è soggetto alla tutela della qualità architettonica, per cui il progetto di trasformazione d'uso non deve alterarne il carattere storico, il pregio architettonico e la monumentalità;
- il programma funzionale della Biblioteca include spazi con usi differenti, destinati a diversi utenti, in particolare spazi che necessitano di silenzio e intimità alternati a spazi più vivaci e rumorosi.

In passato le biblioteche ospitavano un numero relativamente limitato di funzioni (conservazione di libri, lettura, studio) che non prevedevano la presenza di alcuna sorgente sonora particolare, mentre nelle biblioteche moderne, e quindi nella BCC, sono presenti spazi per attività più collettive (laboratori di lettura, attività di gruppo destinate ad utenti di fasce di età differenti ecc...) e spazi per la socialità (caffetteria, aree di incontro...).

Nella grande sala di lettura a scaffale aperto, visto il carattere storico dell'edificio, non è possibile prevedere zone acusticamente protette, né inserire un trattamento acustico di estensione tale da avere significative ripercussioni sul contenimento del tempo di riverberazione. La sala resterà caratterizzata quindi da un elevato tempo di riverberazione (anche molto lontano dai valori ottimali previsti per ambienti destinati all'ascolto della parola) che renderà possibile solo la comunicazione a distanza ravvicinata e che imporrà all'utente di mantenere un comportamento silenzioso.

In questo senso là dove è stato possibile nella progettazione esecutiva si è proceduto alla sostituire di alcuni finiture sostituendole con materiali fonoassorbenti vedi alzate della gradonata in legno e superfici opache vetrate ingresso sale tematiche.

Gli arredi non fanno parte della progettazione esecutiva architettonica ma i progettisti dei suddetti potranno integrare elementi fonoassorbenti tali da assorbire parte dei suoni prodotti dagli occupanti, riducendo l'energia sonora riflessa dalle superfici della sala.

Negli spazi chiusi delle attività collettive una buona comprensione del parlato viene garantita col controllo di parametri oggettivi di qualità come il *tempo di riverberazione* e gli *indici di intellegibilità*. Questi ambienti sono compartimentati tramite componenti edilizi adeguate.

Il progetto fornisce le specifiche tecniche per l'isolamento acustico e le prescrizioni circa i componenti edilizi (serramenti vetrate, partizioni verticali opache e vetrate, solai interpiano, trattamenti antirombo) al fine di garantire le prestazioni acustiche previste e gli accorgimenti per la corretta installazione di tutti i componenti, edili ed impiantistici.

Nella relazione specialistica "*Valutazione previsionale di rispetto dei requisiti acustici passivi e del comfort*" sono descritti nel dettaglio gli interventi acustici per gli ambienti in progetto.

Il progetto illuminotecnico

Illuminazione naturale

A livello nazionale il **fattore di luce diurna medio (FLDm)** è introdotto dal *Decreto Ministeriale Sanità 5 luglio 1975* relativamente ai locali di abitazione.

Non essendo disponibile un decreto riferibile all'uso della Biblioteca, è assunto il valore minimo del *fattore di luce diurna medio* indicato per la destinazione d'uso uffici dai seguenti riferimenti legislativi:

- *Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975*, "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica", emanato dal Ministero per i lavori pubblici di concerto con il Ministero per la pubblica istruzione
- *Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 22 novembre 1974, n.13011*, "Requisiti fisico-tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere: proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione".

I testi sopra citati prescrivono un valore minimo di fattore medio di luce diurna pari a 1%. Secondo il decreto sui CAM (D.M. 11 ottobre 2017), nei locali di edifici pubblici regolarmente occupati, deve essere normalmente garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2%, pur essendo tale obbligo mitigato per il caso di edificio sottoposto a tutela secondo (D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42). (vedi relazione specialistica)

Illuminazione artificiale

Il progetto delle luci d'ambiente ripropone il sistema di illuminazione originale, pensato da Nervi per caratterizzare gli ambienti realizzati. Ciò è possibile per alcune aree, grazie alla disamina delle foto storiche. Diversamente è adottato un sistema che sottolinea le architetture esistenti senza risultare invasivo o costituito da elementi predominanti rispetto all'involucro.

Il progetto di illuminazione viene trattato, dal punto di vista tecnico, negli elaborati della sezione Impianti:

Mentre le prestazioni garantite e le caratteristiche del progetto sono trattate nella specifica relazione specialistica impianti elettrici e speciali. Per ogni ambiente, secondo le specifiche funzioni ivi svolte, si garantisce il pieno rispetto della normativa vigente.

I criteri alla base del progetto delle luci

Il principio che ha guidato il progetto delle luci è stato quello di riproporre il sistema di illuminazione originale, pensato da Nervi per caratterizzare gli ambienti realizzati. Questo criterio è stato perseguibile per alcune aree, grazie alla disamina delle foto storiche. Diversamente si è adottato un sistema che sottolineasse le architetture esistenti senza mai risultare invasivo o costituito da elementi predominanti rispetto all'involucro storico.

Gli spazi esterni

Il principio progettuale è quello di segnare e comunicare le forme delle architetture creando un dialogo armonico e mai in forte contrasto con l'ambiente esterno.

La facciata principale, su corso Massimo d'Azeglio, viene proposta con illuminazione d'accento in due forme diverse: una volta verso la lunetta cieca che chiude il grande salone voltato, con apparecchi posti in corrispondenza del solaio di copertura del pad.2b, mentre la seconda destinata a far emergere le fasce opache che separano le vetrate del piano terra, per ridurre il contrasto determinato dalla illuminazione interna di queste ultime. Apparecchi lineari posti nel sottile aggetto tra il piano primo e il terra del pad.2b conferiscono anche alle superfici cieche una propria visibilità.

La parte inferiore risulterà invece retroilluminata grazie agli ambienti del pad.2b al piano terra vetrati. Non saranno presenti ulteriori fonti luminose, essendo già presente una ben evidente illuminazione pubblica delle aree antistanti.

La facciata verso il cortile sarà invece illuminata da apparecchi montati verticalmente, a luce diretta ed indiretta, collocati nelle fasce cieche tra le vetrate dell'abside, a sottolineare la semicircularità dell'involucro. Questa sarà ulteriormente evidenziata dai corpi illuminanti lineari disposti radialmente sotto la struttura del terrazzo, evidenziando lo sviluppo del terrazzo.

L'effetto finale del fronte risulterà un volume ben intuibile nella sua versione notturna, anche grazie alla presenza delle vetrate verso il parco che daranno un contributo significativo con l'illuminazione interna.

Nella corte aperta verso il Valentino l'illuminazione sarà invece demandata ad apparecchi a Led montati su pali di altezza pari a circa 3.5 m. che scandiscono i settori della nuova pavimentazione esterna.

Gli ambienti interni

Per gli ambienti interni, ove possibile si è cercato di riproporre la situazione originale, diversamente si è sempre agito in modo da creare ambienti che risultino flessibili ed adattabili a fruizioni interne alternabili, evitando l'installazione di elementi dal design caratterizzante che facciano "mostra di sé stessi" rispetto al contenitore edilizio.

Il padiglione 2b. Al piano terra, gli ambienti principali saranno illuminati mediante apparecchi ad incasso nei controsoffitti, realizzando un binario continuo che ospita faretti orientabili dimmerabili lungo tutta la manica tranne nell'area dell'ingresso principale dove invece sono presenti incassi puntiformi.

Al piano primo, nel corridoio degli uffici abbiamo degli apparecchi puntiformi a incasso nel controsoffitto mentre sia negli uffici che negli openspace abbiamo inserito una luce diffusa per l'ambiente mentre per le scrivanie una luce dedicata pendinata al controsoffitto.

I padiglioni 2-4. Il sistema di illuminazione è speculare e simmetrico rispetto all'asse principale del salone, sia al piano terreno che al primo.

La grande aula voltata sarà illuminata da proiettori disposti lungo tutto il profilo della copertura, dove le travi curve si impostano nella copertura piana: i corpi illuminanti saranno allineati sui due lati lunghi in corrispondenza di una della trave trasversale, posta circa a metà altezza tra il piano di pavimento e la sommità del soffitto, e proseguiranno sui lati corti formando un anello, interrotto solo in corrispondenza dell'abside. L'effetto creato sarà una luce diffusa e non d'accento, quindi senza forti contrasti.

Al di sotto dei soppalchi, per illuminare sia lo spazio centrale che le sale vetrate, sono previsti binari installati all'intradosso delle travi: ogni soppalco ha al di sotto 4 file di binari su cui sono installati faretti, in tutte le campate tranne nelle ultime due ai lati dell'abside dove si trovano le scale.

L'illuminazione "funzionale" sarà però completata dai corpi luminosi che sono integrati negli arredi, tavoli e scaffali come da progetto.

I soppalchi, al piano primo, saranno per ciascuna campata illuminati mediante l'installazione a soffitto binari paralleli alla balconata, su cui sono posizionati corpi Led regolabili. Saranno inoltre illuminati i lucernari con elementi rettilinei. Nella mezzera di ciascuna campata, inoltre, saranno posizionati apparecchi puntuali che ripropongono quelli originali.

I locali del piano interrato, che affacciano sul patio verde, sono illuminati da apparecchi ad incasso nei controsoffitti, con disposizione lineare parallela al lato corto del padiglione.



Fotografia storica del fronte su corso massimo d'Azeglio in versione notturna



Vista renderizzata di progetto della facciata su corso Massimo d'Azeglio in versione notturna

Figura 25 - Confronto tra fotografia storica e render di progetto



Foto storica dell'interno del salone, in cui sono evidenti proiettori collocati nel centro delle campate sotto la balconata del piano primo e vista renderizzata di progetto dei sopalchi con i 3 binari paralleli

Figura 26- Balconata interna - Confronto tra fotografia storica e render di progetto

Per la zona dell'abside viene riproposta la situazione originale documentata da foto ben leggibili. All'epoca di Nervi erano presenti tubi verticali montati sui pilastri che delimitano lo spazio semicircolare, su entrambe le facce opposte, una rivolta verso il centro l'altra verso le vetrate. Gli stessi apparecchi verticali erano anche applicati nelle fasce cieche tra i serramenti, lungo tutto l'abside. Il progetto ripropone la medesima configurazione, con apparecchi anche esteticamente simili a quelli storici ma ovviamente a Led. Questo allestimento è integrato da ulteriore illuminazione lineare posta a raggiera al di sotto delle travi della copertura piana dell'abside. Anche per queste aree l'illuminazione "funzionale" è completata dai corpi luminosi integrati negli arredi, tavoli e scaffali. Anche al piano interrato della zona absidale sono riproposti elementi lineari disposti a raggiera, più fitti rispetto a come avviene nel piano terreno.



Foto storiche dell'abside in cui sono ben visibili le lampade verticali e stessa vista di progetto renderizzata
Figura 27 - Abside - Confronto tra fotografia storica e render di progetto

Accessibilità

Il progetto è redatto in conformità alle normative vigenti, e prevede l'accesso ai disabili, sia su sedia a ruote che con disabilità visiva.

Per tutti gli spazi in progetto sarà garantito un livello di accessibilità o di visitabilità degli spazi interni tale da consentire la fruizione dell'edificio sia agli utenti esterni che al personale in servizio, secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14-6-1989, n. 236.

L'accessibilità esprime il più alto livello in quanto ne consente la totale fruizione e tale requisito è pienamente soddisfatto nel presente progetto.

La visitabilità è la possibilità, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni area funzionale.

Sono spazi di relazione gli ingressi e gli atrii, i corridoi, gli spazi di ristoro, gli spazi di servizio ed incontro, nei quali la persona entra in rapporto con la funzione ivi svolta.

Accessi esterno-interno

L'accessibilità agli spazi interni è stata pensata per tutti gli utenti

Gli accessi al complesso dalle aree esterne sono sei punti di ingresso alla biblioteca e due dedicati alla caffetteria e sala conferenze. .

Quattro ingressi sono collocati sul fronte principale, lato corso Massimo D'Azeglio, e portano alla quota di +0.49m. alla quale si sviluppa il piano terreno e altri quattro sono collocati lato Valentino.

Tutti questi ingressi sono fruibili da disabili sia su sedia a ruote che con disabilità visiva poiché la sistemazione del nuovo marciapiede prevede la realizzazione di rampe di raccordo che con pendenza <6% consentano di superare l'eventuale dislivello tra la nuova pavimentazione e l'ingresso dell'edificio. Il marciapiede è dotato anche di pavimentazione tattile.

L'accesso dal lato del parco, su viale Boiardo è invece differenziato. Il disegno originale riporta infatti la terrazza aggettante dall'abside verso il parco e il vincolo della conservazione dei caratteri della facciata. Su questo fronte verrà aperto un varco nella facciata per realizzare l'ingresso al vano ascensore e l'accesso alla nuova rampa, che condurrà il disabile dalla quota esterna ai diversi livelli interni della biblioteca.

Un ulteriore accesso per il disabile, è l'ingresso direttamente dal parco attraverso l'accesso B* che conduce ad un pianerottolo intermedio posto nell'abside: all'interno sarà presente un mini ascensore che collega questo pianerottolo a quota -3.40m. con la quota -5.38 dell'interrato del pad4, dove sarà consultabile il fondo storico della biblioteca.

39

Il cortile verso il parco sarà disegnato con pavimentazione in pietra e calcestruzzo architettonico, ma sempre con rampe di raccordo di pendenza inferiore al 6% e pavimentazione tattile ad individuare l'ingressi.

L'accesso alla scala condivisa con il Politecnico, dal pad. 1, sarà unico per tutti gli utenti che potranno scegliere se utilizzare scale o ascensore.

Percorsi interni

Il piano terra è interamente e liberamente fruibile dai disabili, trattandosi di spazi posti alla medesima quota +0.49m. senza ostacolo alcuno. Il disabile può quindi muoversi liberamente in ciascun locale. Per l'accesso ai diversi livelli oltre ai vani scala sono sempre presenti ascensori.

Stessa cosa per il passaggio al patio interrato nel pad.2 abbiamo oltre alle quattro rampe di scale anche quattro nuovi ascensori.

Per raggiungere invece l'interrato dall'abside, verso il fondo storico, il disabile potrà utilizzare entrambi gli ascensori posti alle estremità dell'abside o in alternativa, in caso fosse entrato dal parco, utilizzare mini ascensore di collegamento.

Dal piano terreno, l'utente potrà invece raggiungere i soppalchi utilizzando i 4 ascensori posti alle estremità del grande salone centrale.

Anche tutto il piano primo sarà interamente e liberamente fruibile dai disabili, trattandosi di spazi posti alla medesima quota +4.86 m. usufruendo anche della pavimentazione tattile.

Qualora invece il disabile debba raggiungere gli uffici del pad.2b (la cui quota di piano primo non coincide con quella dei soppalchi, in quanto gli uffici si trovano a +5.49 m.) dovrà accedere direttamente al vano scala del pad.1 e utilizzare l'ascensore A-07, previsto infatti per chiunque voglia raggiungere gli uffici.

Il livello primo del pad.2b è completamente accessibile da disabili.

L'organizzazione degli spazi e lo sviluppo dei percorsi è pensato in modo da consentire ai disabili di raggiungere ogni spazio nel rispetto della normativa.

Si può affermare che venga garantita accessibilità ai disabili per tutti i locali in progetto (fatta esclusione ovviamente per locali tecnici)

Nei vari piani e secondo le esigenze della normativa antincendio sono dislocati i vari "spazi calmi" individuabili nelle specifiche planimetrie.

Elementi di conformità alla normativa

Per barriere architettoniche si intendono:

- a) gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- b) gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di spazi, attrezzature o componenti;
- c) la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque ed in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

CONTRASSEGNI

Gli edifici e gli spazi dell'edificio, ristrutturati tenendo conto delle norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche, recheranno in posizione agevolmente visibile il simbolo di "accessibilità" secondo il modello di cui all'allegato A dell'ex DPR 303/56.

SPAZI PEDONALI

Gli spazi esterni a prevalente fruizione pedonale prevedono almeno un percorso accessibile, in grado di consentire con l'utilizzo anche di ascensori, l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

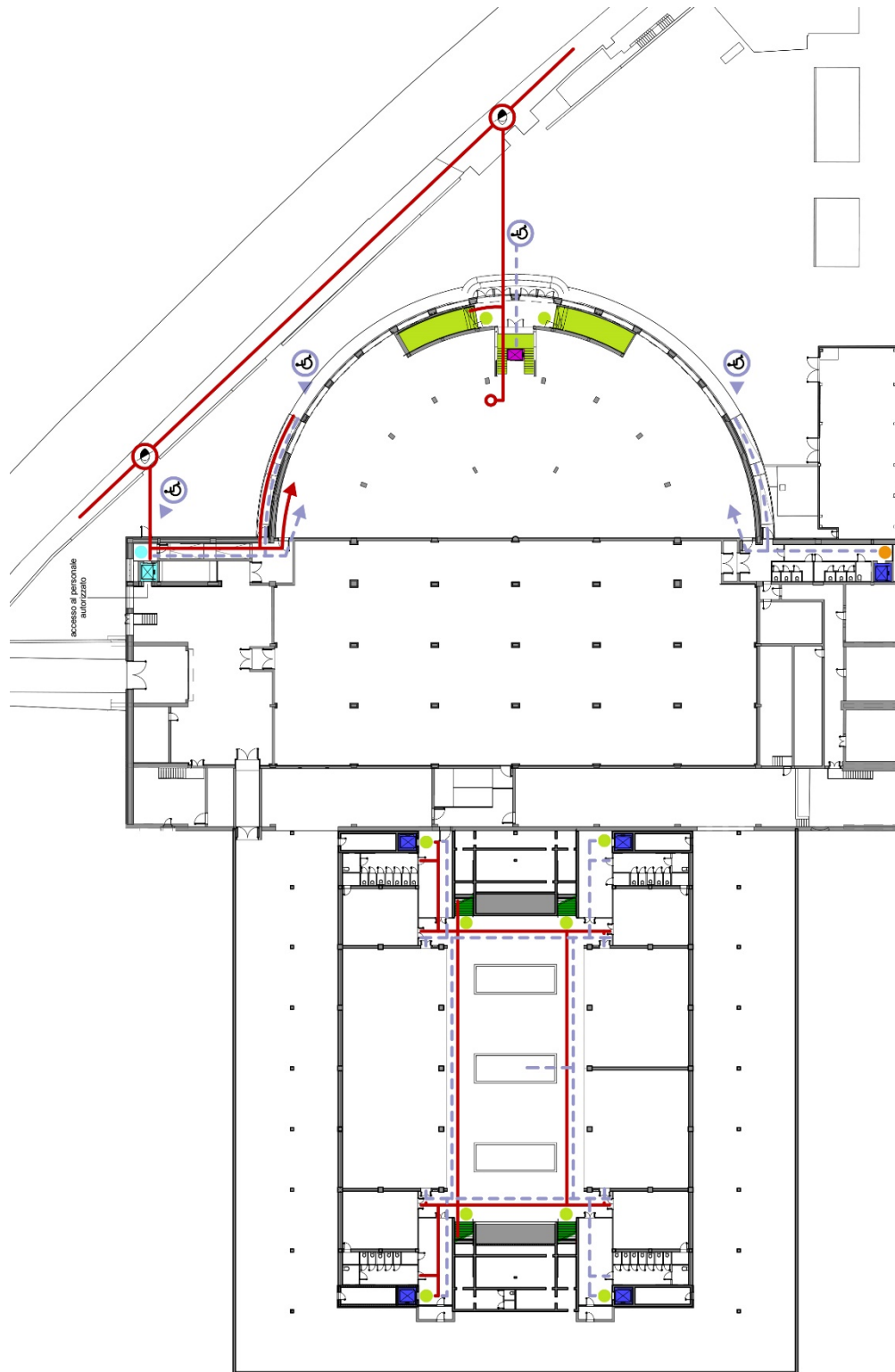
Si è fatto riferimento, per quanto riguarda le caratteristiche del suddetto percorso, alle norme contenute ai punti 4.2.1., 4.2.2. e 8.2.1., 8.2.2. del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14-6-1989, n. 236, e, per quanto riguarda le caratteristiche degli ascensori, le norme contenute ai punti 4.1.12., 4.1.13. e 8.1.12., 8.1.13. dello stesso decreto.

Sono previsti i percorsi tattili con i LOGES, secondo il sistema di segnali e percorsi tattili integrati LOGES - VET - EVOLUTION (LVE) con superfici dotate di rilievi studiati appositamente per essere percepiti sotto i piedi, ma anche visivamente contrastate, da installare sul piano di calpestio, per consentire a non vedenti ed ipovedenti nell'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo", come prescritto dalla normativa vigente (D.P.R.503/1996,D.M.236/1989e s.m.i.).

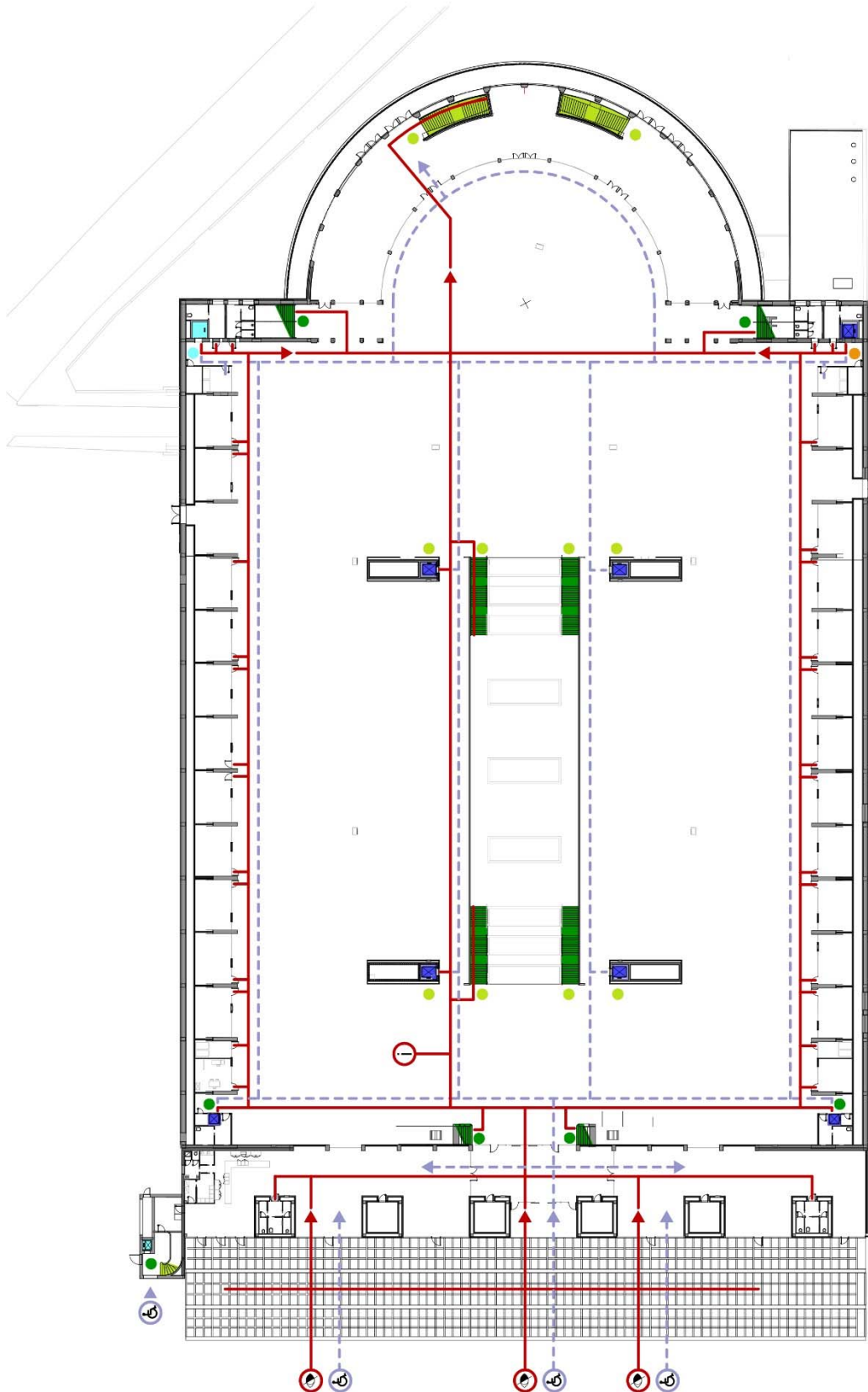
Saranno quindi realizzati percorsi-guida o piste tattili, e cioè di veri e propri itinerari guidati, e anche semplici segnali tattili e indicazioni puntuali necessarie a far individuare un punto di interesse.

La pavimentazione con i percorsi tattili accompagnerà il disabile dall'esterno verso l'interno della biblioteca nel suo percorso verranno predisposti anche dei totem informativi.

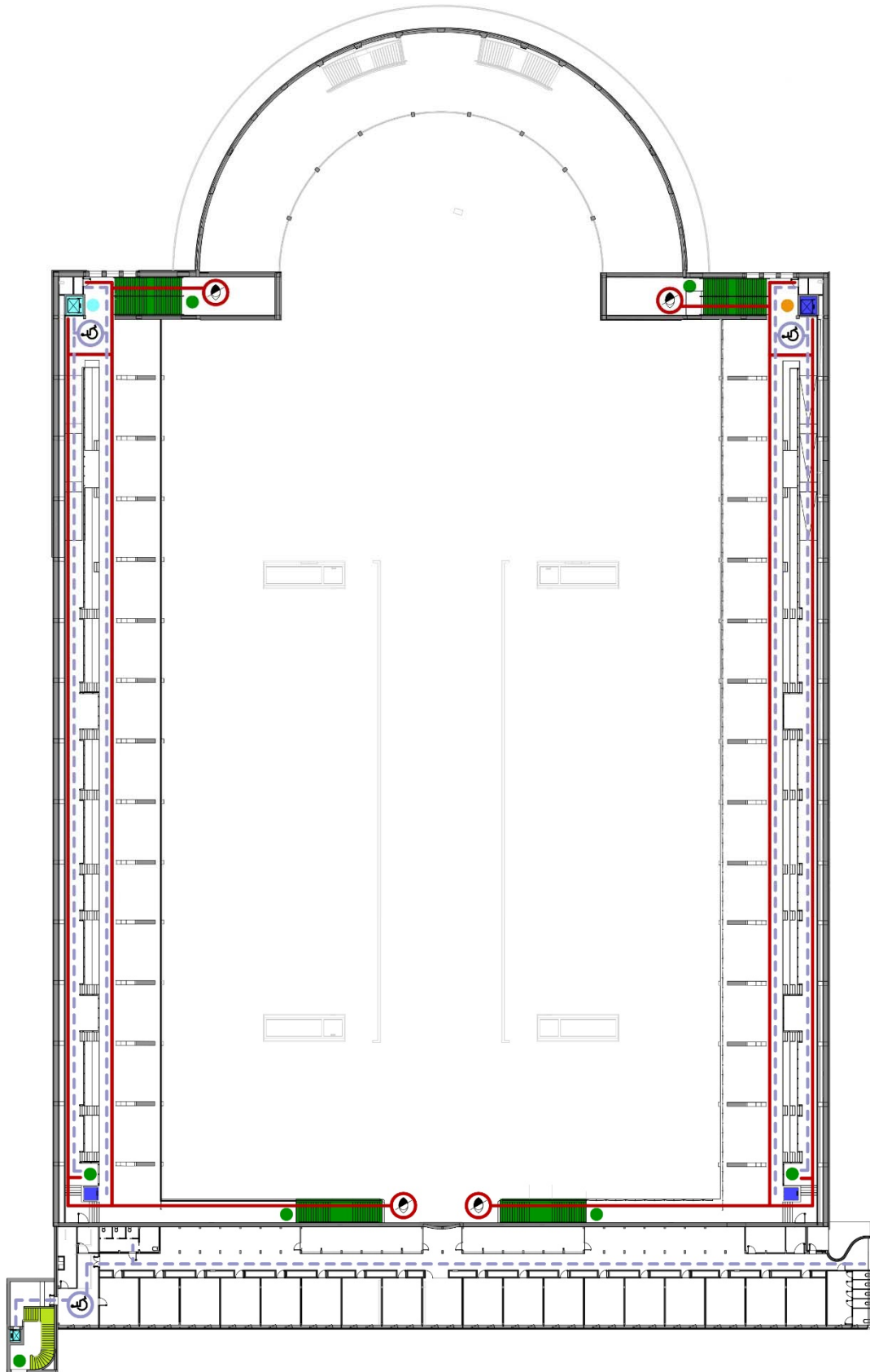
Schemi barriere architettoniche e connettivi



Piano interrato



Piano terra



Piano primo

4-Sicurezza antincendio

Il progetto antincendio si pone obiettivi precisi in caso d'incendio:

- Conservare le caratteristiche architettoniche originarie ma evitando, per esempio, intonaci protettivi delle strutture storiche o impianti di rivelazione, allarme o spegnimento a vista nei grandi volumi della navata centrale o dell'abside
- Proteggere dall'incendio le presenze umane e il patrimonio documentale della BCC, evitando mezzi di spegnimento inadeguati (acqua, gas inerti) sia intrinsecamente e sia per i grandi volumi coinvolti
- Provvedere a percorsi di esodo e a sistemi di evacuazione fumi e calore congeniali al disegno delle opere esistenti, evitandone stravolgimenti e limitando il coinvolgimento, con servitù passive, dei padiglioni adiacenti destinati a terzi

La strategia antincendio risultante si condensa nell'uso generalizzato di un sistema di spegnimento ad acqua nebulizzata (comunemente water-mist) concentrato laddove, nei grandi volumi, si concentra il carico d'incendio (negli scaffali) e a soffitto nei locali di altezza normale (uffici, teche, laboratori, deposito compatti).

A titolo meramente illustrativo, le immagini a seguire che riportano in successione uno schema di scaffale librario con tettuccio tecnico porta rivelatori e ugelli water-mist e poi piante e sezione del fabbricato con le simbologie indicanti sistemi di allarme e spegnimento, percorsi di esodo, serramenti per l'aerazione e l'evacuazione fumi, gli "spazi calmi" attrezzati per persone con disabilità motorie e sensoriali.

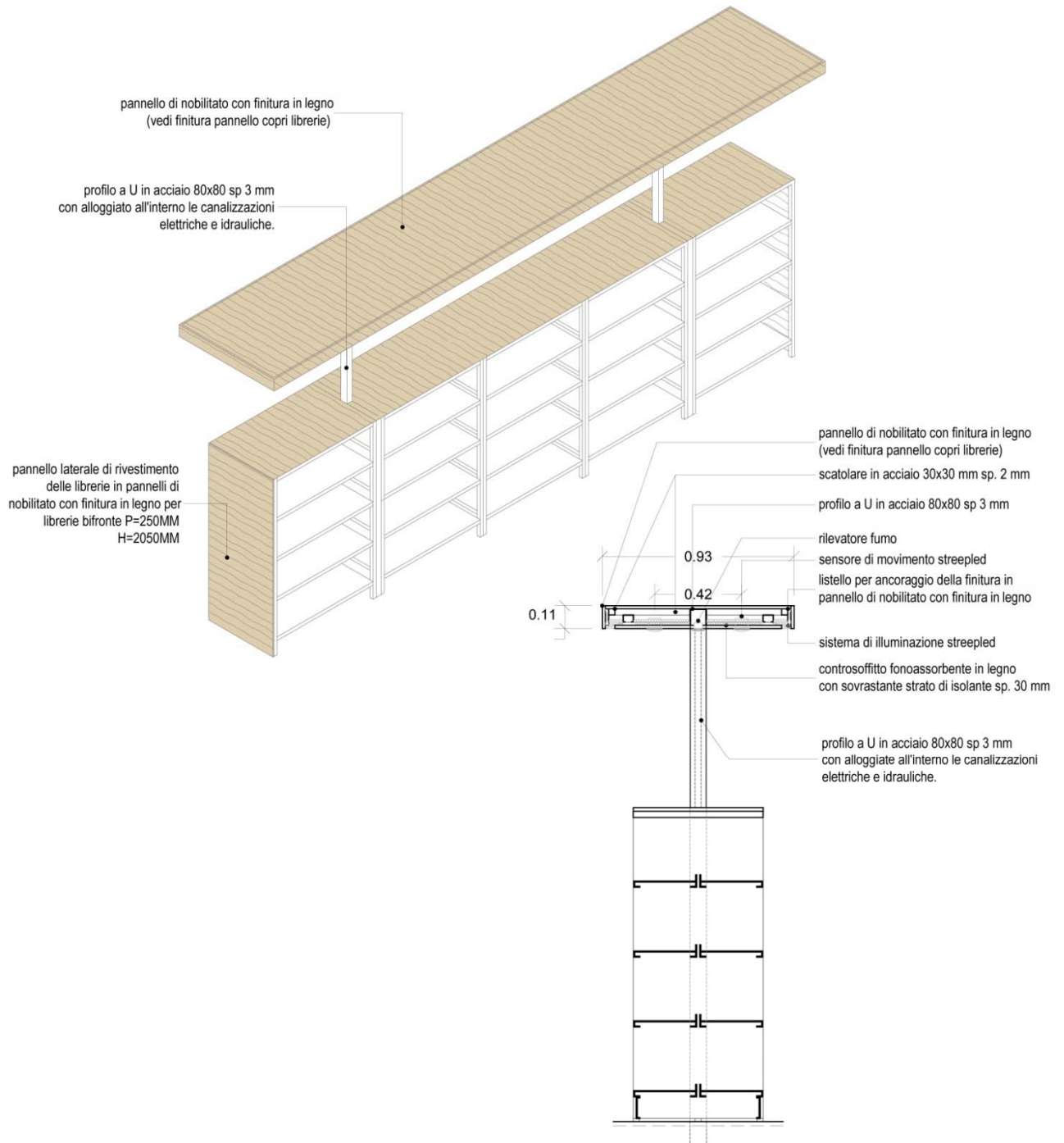


Figura 28 - Scaffale librario

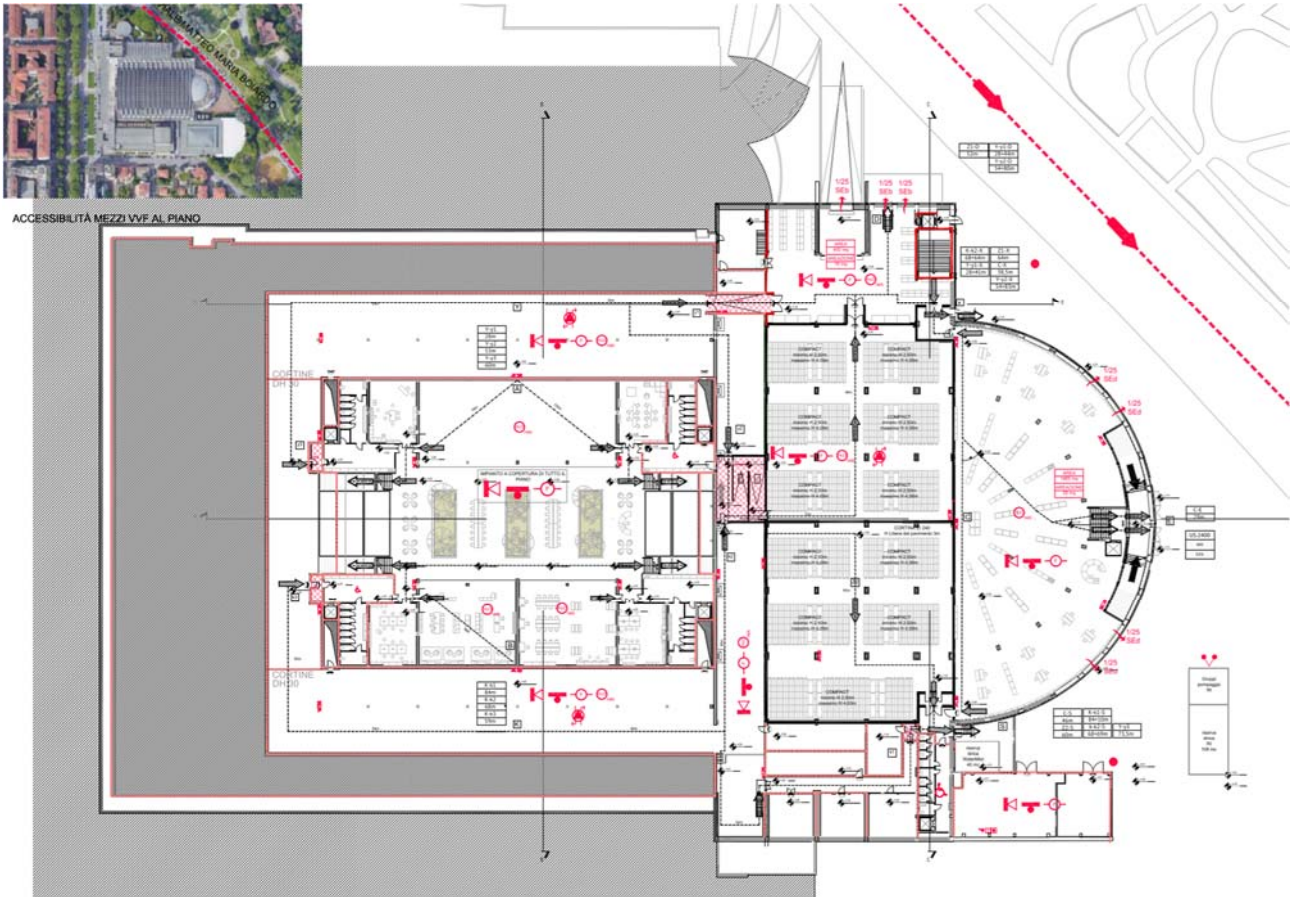


Figura 29 - Progetto di prevenzione incendi - Pianta piano interrato

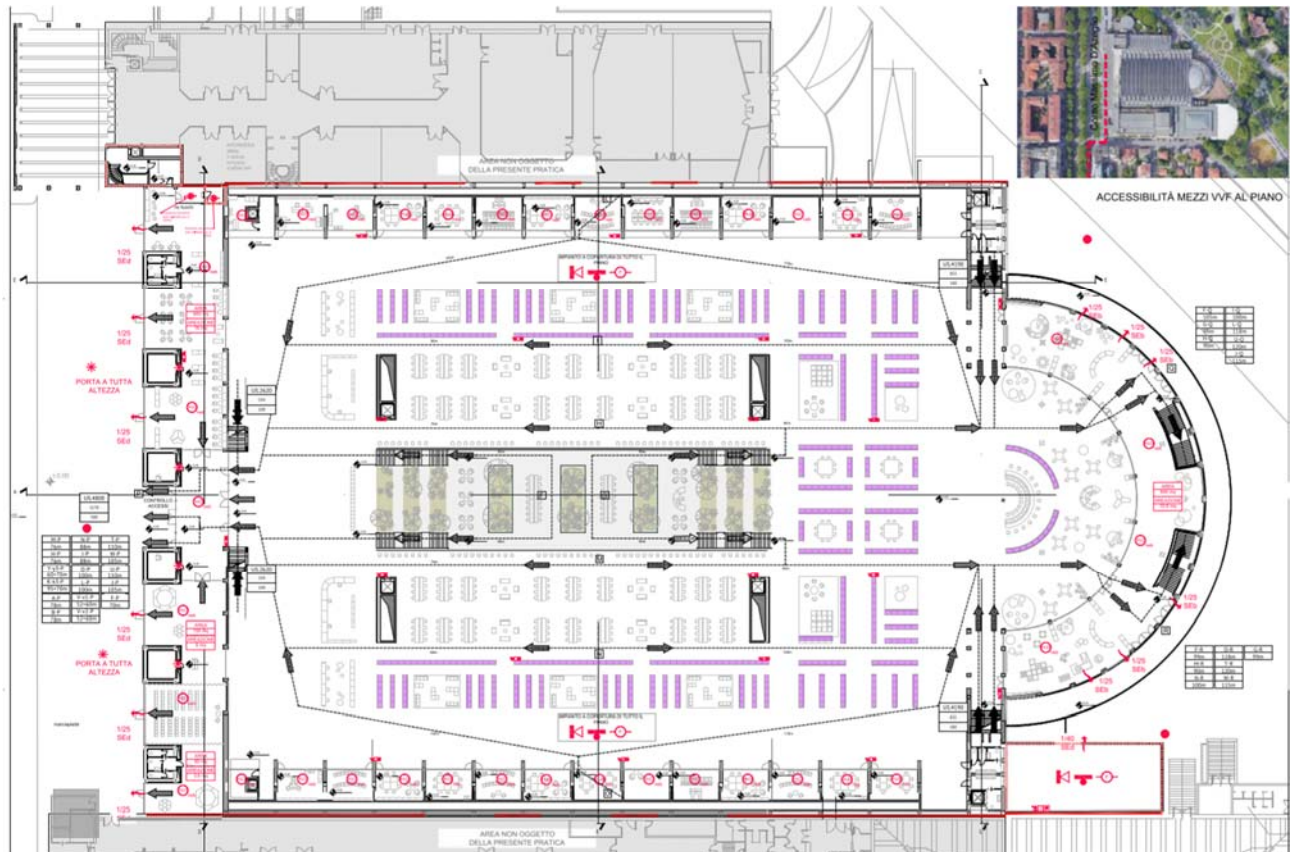


Figura 30 - Progetto di prevenzione incendi - Pianta Piano Terra

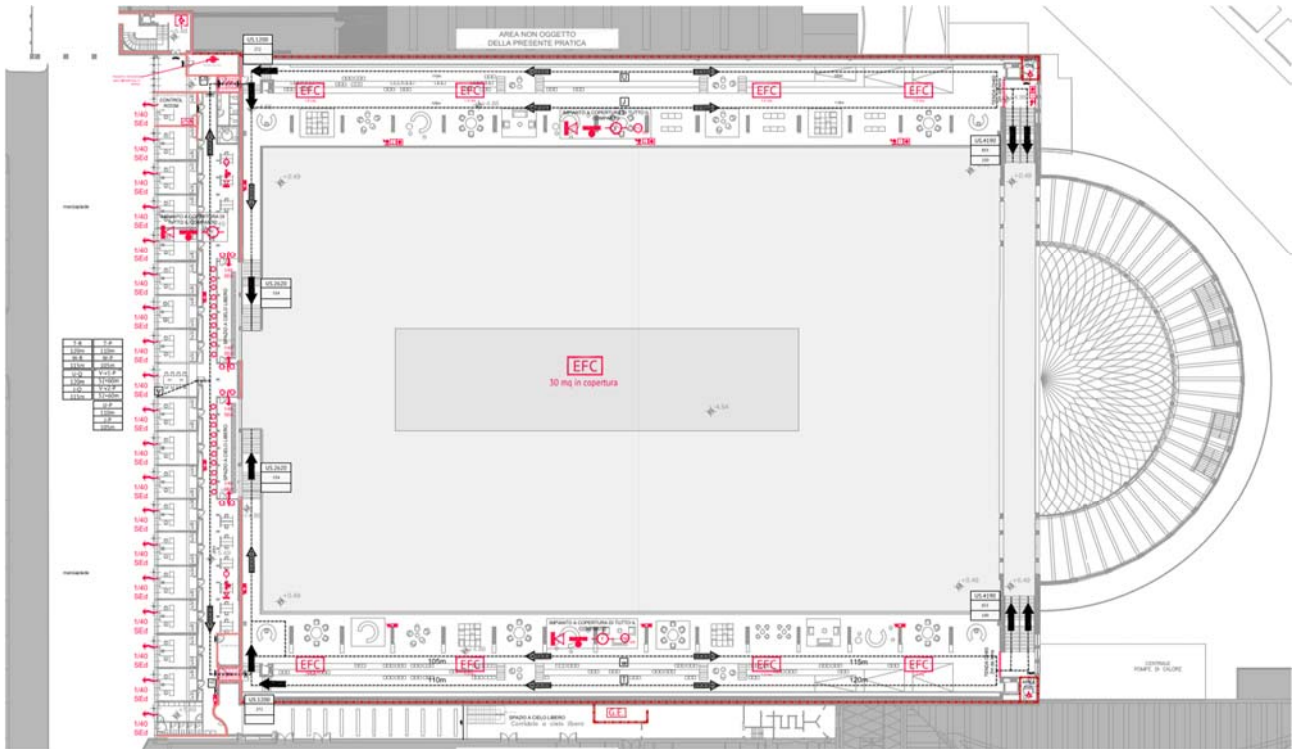
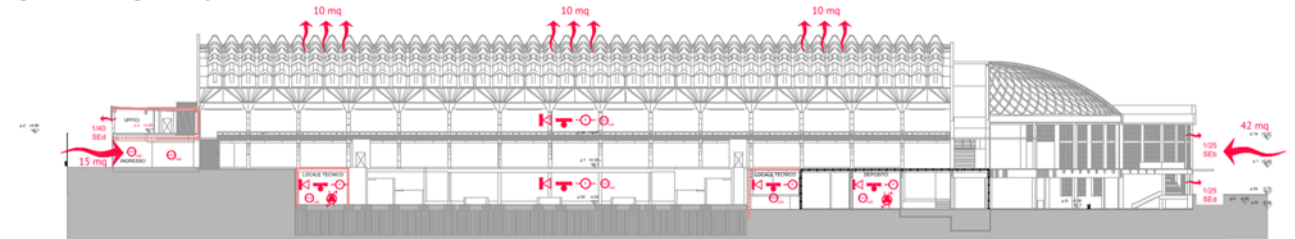
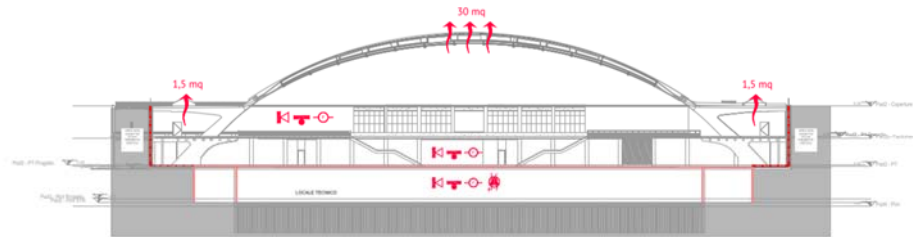


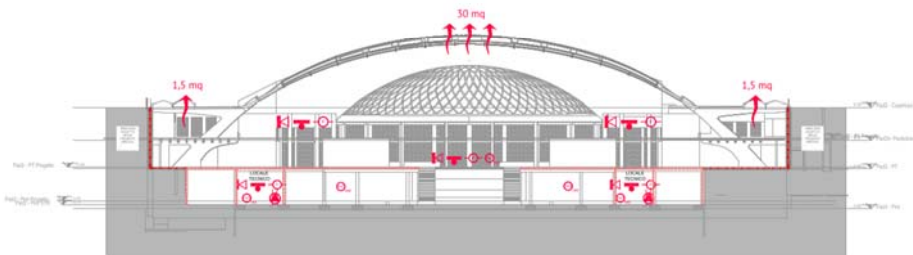
Figura 31 - Progetto di prevenzione incendi - Pianta Piano Primo



SEZIONE A-A'
Scala 1:500



SEZIONE B-B'
Scala 1:500



SEZIONE C-C'
Scala 1:500

Figura 32 - Progetto di prevenzione incendi - Sezioni

5-Vincoli, rischi, soluzioni i vincoli, condizioni, caratteristiche progettuali

I vincoli esistenti sulle aree e/o sulle opere esistenti

Beni culturali e ambientali

Come indicato nella Tavola 14 degli Allegati Tecnici al PRG "Immobili soggetti a vincolo ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e s.m.i.", il complesso di Torino Esposizioni, in quanto all'interno del Parco del Valentino, rientra tra i Beni ambientali vincolati ai sensi dell'art. 134 del Codice beni culturali, in forza della notifica ministeriale ai sensi della L 1497/39 e L 431/85 ovvero art. 134 codice beni culturali (parco del Valentino - decreto di vincolo del 13 maggio 1948).

La dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco del Valentino recita: "... perché il suo insieme costituito da boschi, prati, viali, chalets ed altre costruzioni costituisce un complesso panoramico assai caratteristico".



Figura 33 - Estratto catastale dell'area di intervento oggetto del decreto della Commissione Regionale per il Patrimonio Culturale del Piemonte

Il P.P.R. (approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017) fornisce ulteriori specifiche prescrizioni per gli Edifici di Torino Esposizioni: *"non sono ammessi interventi che ne alterino le caratteristiche strutturali e compositive, fatti salvi quelli rivolti alla sua conservazione e valorizzazione. Non è ammesso l'inserimento di apparati tecnologici esterni agli edifici che non rispettino il criterio del minimo impatto visivo e del buon coordinamento con le linee architettoniche della costruzione."*

Nell'aprile del 2020, la Commissione regionale per il patrimonio culturale del Piemonte, richiamata la seduta della Co.Re.Pa.Cu. del Piemonte n. 02, del 12/03/2020 dichiara che il Complesso Torino Esposizioni, censito al C.F. e al C.T. Foglio 1352, part. 2 del Comune di Torino, *"riveste l'interesse culturale di cui agli artt. 10, c. 1 e 12 del Codice dei Beni culturali"*.

Si legge nella relazione: *"il complesso rappresenta nella pluralità degli interventi sia l'espressione del razionalismo torinese che l'espressionismo strutturale nella tecnologia avanzata con l'impiego del ferro - cemento e del cemento armato, a testimonianza della cultura progettuale del dopoguerra; per quanto premesso si ritiene che il complesso Torino Esposizioni rivesta l'interesse e sia meritevole di tutela ai sensi dell'art. 10 comma 1 del D.lgs. 42/2004."*

Vincoli e prescrizioni urbanistiche

Il complesso edilizio è stato individuato dal PRGC della Città di Torino tra gli Edifici e manufatti particolare valore documentario – Gruppo 5 (cfr. Tavola normativa n. 2 del P.R.G. "Edifici di interesse storico").

Il PRG prevede interventi di riqualificazione fisica normati dal comma 17 dell'art. 19 delle NUBA nel quale sono declinate le destinazioni d'uso ammesse e i tipi di intervento da attuarsi nel rispetto dei

caratteri formali, storici e strutturali dei manufatti esistenti e compresi in un progetto d'insieme che permette di valutarne il corretto inserimento architettonico e ambientale.

Le destinazioni d'uso ammesse sono: attività ricettive, espositive, congressuali, attrezzature fieristiche, servizi per l'istruzione, attività sportive e culturali.

Il complesso edilizio è stato individuato tra gli Edifici e manufatti particolare valore documentario – Gruppo 5, nella Tavola normativa n. 2 del P.R.G. “Edifici di interesse storico”.



Figura 34 - Estratto PRG - Stralcio tav.1 foglio 3A -Azzonamento aree normative e destinazioni d'uso

inserimento dell'intervento rispetto all'ambiente circostante.”

Ai sensi dell'art. 26 comma 18 delle N.U.E.A. “Negli edifici o manufatti appartenenti al gruppo 5 è ammessa la ristrutturazione edilizia, limitatamente ad adeguamenti funzionali. Tali interventi devono essere attuati nel rispetto dei caratteri formali, storici, strutturali del manufatto edilizio ed essere compresi in uno studio d'insieme che permetta di valutare il corretto

Ai sensi del successivo comma 19: “All'interno dei giardini e dei cortili non è consentita la demolizione di edifici o di bassi fabbricati, anche non specificatamente individuati dal piano, coevi e coerenti con l'impianto e con i caratteri dell'edificio principale, se classificato “di particolare interesse storico” o “caratterizzante il tessuto storico”. È invece consentita la demolizione di parti limitate di organismi edilizi consistenti in fabbricati o bassi fabbricati recenti o che risultino come superfetazioni incongrue rispetto alla caratterizzazione storico – architettonica dell'ambiente. Il recupero delle parti demolite può avvenire, entro il limite della quantità di S.L.P. esistente, mediante interventi di ristrutturazione edilizia [...]. Tali interventi non devono pregiudicare il carattere storico e architettonico dell'ambiente. [...]”

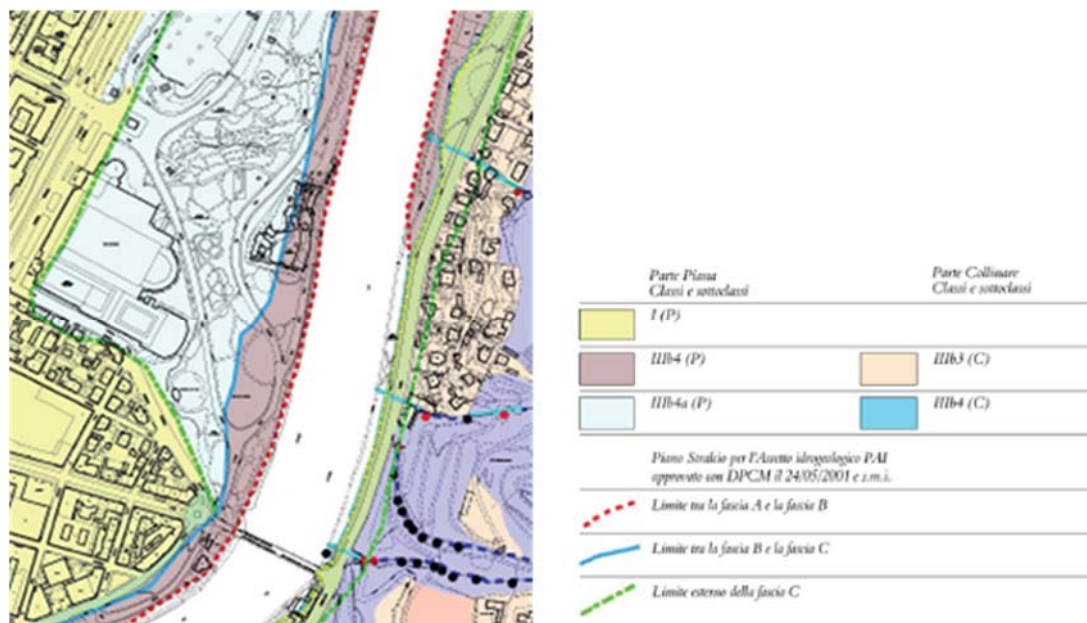


Figura 35 - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica

Il complesso risulta in area compresa in classe di pericolosità geomorfologica IIIb4a(P), come riportato nella "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica", allegato tecnico dell'Allegato B delle N.U.E.A. (Variante 100 del P.R.G., approvata con D.G.R. n. 21/9903 del 27/10/2008).

Nella sottoclasse IIIb4a(P) sono consentiti tutti gli interventi previsti dal P.R.G. con le ulteriori e prevalenti prescrizioni introdotte dai rispettivi Piani d'Area, con ulteriore precisazione del capitolo 2.1.2 comma 68 bis dell'Allegato B "Per gli edifici pubblici o di interesse pubblico, esistenti alla data della presa d'atto degli studi idrogeomorfologici del 27.5.2003, il cambio di destinazione d'uso è ammesso subordinatamente a specifica verifica idraulica dalla quale risulti che non vi sono criticità tali da impedire il mantenimento degli stessi, evidenziando altresì la quota di sicurezza, gli interventi e le cautele da adottare; deve essere inoltre previsto un piano di emergenza. Le attività comportanti la presenza continuativa di persone dovranno in ogni caso essere collocate al di sopra della quota di sicurezza. Per le opere infrastrutturali pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi essenziali, non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 38 delle N.d.A. del PAI e all'art. 31 della L.R. 56/77 e s.m.i."

In riferimento alla quota di sicurezza si riporta la definizione contenuta all'art. 2, comma 61 punto 41 delle NUEA: Quota della piena di riferimento incrementata di un valore di sicurezza, calcolata secondo il metodo riportato nell'allegato B alle NUEA, al capitolo 4 "Quote di riferimento: metodo di calcolo".

Nello stesso allegato B alle NUEA nella sottoclasse IIIb4a(P) il livello di pericolosità è "ASSENTE" in quanto l'area è considerata non inondabile.

L'inserimento dell'area di Torino Esposizioni all'interno di una sottoclasse di rischio che presuppone una forte attenzione dal punto di vista urbanistico e ambientale, nonostante sia riconosciuta come "non inondabile", è dovuto all'elevato interesse naturalistico, ambientale, storico, artistico, culturale, di cui tiene conto il "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" del Piano stralcio delle Fasce Fluviali (Autorità di Bacino del fiume Po – 1997).

La questione è stata affrontata e chiarita dallo SdF del 2018 all'interno di una relazione di approfondimento dell'ing. Virgilio Anselmo e ripresa nella specifica *relazione idrologica* del presente progetto.

Nella relazione viene evidenziato come la norma del PRGC per la sottoclasse IIIb4a(P) rinvii ad una verifica idraulica ed alla definizione di una “quota di sicurezza” per le attività comportanti presenza continuativa di persone. La “quota” in argomento non è la “quota di riferimento” propriamente detta a cui si rimanda per le porzioni di territorio comprese nella Classe IIIb (vedi Allegato 3bis al PRGC), bensì una “quota di sicurezza” individuata dal progettista prendendo in considerazione i pericoli a cui l’area in argomento è esposta.

Nel caso in esame, nella relazione viene calcolata una quota “di sicurezza” tenendo conto delle due fonti di pericolo: la piena del Po e la risalita della falda.

Lo studio, che utilizza un modello idrogeologico, è stato condotto con l’obiettivo di verificare la fattibilità delle ipotesi progettuali più penalizzanti rispetto alla problematica idraulica dell’interferenza con il livello della falda sotterranea, calcolata in situazioni estreme di piena duecentennale (Tr 200) del Po.

Nei limiti dovuti alla indisponibilità di dati diretti, l’approfondimento ha delineato un quadro del rischio favorevole alla realizzabilità degli interventi edilizi ipotizzati, pur prescrivendo come obbligatoria, nella fase di avvio del progetto, l’acquisizione ed elaborazione di dati derivanti dalle indagini dirette.

Si riportano di seguito le conclusioni riportate nella suddetta relazione:

Gli approfondimenti predisposti riguardano le interferenze tra l’intervento, il livello di piena duecentennale del Po e la falda.

A seguito delle indagini effettuate si conclude quanto segue:

1. Le indagini in merito al Po ed ai livelli della piena di riferimento (tr 200 anni), sono state condotte con riferimento ai valori riportati nel PGRA – 2016. Lo studio idraulico evidenzia che il livello del pelo libero del Po non ha influenza diretta sul sito dell’intervento in progetto.
2. Le indagini in merito alla falda sono state condotte con codice di calcolo alle differenze finite, operante in 3D, attivato in condizioni stazionarie (per indagare la condizione ordinaria) e transienti (per indagare gli effetti del transito della piena con tr 200 anni). Lo studio idrogeologico evidenzia quanto segue:

In condizioni idrogeologiche ordinarie di falda (transito della portata di magra nel Fiume Po q355):

- *la falda converge verso l’asse drenante del Fiume Po in diretta connessione con il livello idrometrico di magra;*
- *non si evidenziano interferenze tra la falda e l’intervento. La superficie della falda si attesta ad una quota pari a circa 215 m, a fronte di una quota delle fondazioni di 226,17 m e del pavimento in progetto di 218,70 m;*
- *non si evidenziano cambiamenti nella superficie freatica nelle condizioni ante e post intervento.*
- *In condizioni idrogeologiche di falda perturbate (transito in Po della portata di piena Tr 200 anni):*
- *nell’area di studio la falda converge verso l’asse drenante del Fiume Po;*
- *non si evidenziano interferenze tra la falda e l’intervento. La superficie della falda si attesta ad una quota pari a circa 216 m, a fronte di una quota delle fondazioni di 216.5 m e del pavimento in progetto di 218 m;*
- *non si evidenziano cambiamenti nella superficie freatica nelle condizioni ante e post intervento.*

In merito alla modellazione del comportamento delle acque sotterranee, si ribadisce che la modellazione è stata effettuata in assenza di dati diretti. Lo studio è stato condotto sulla base dei

dati derivanti da sondaggi e pozzi ad oggi rinvenibili (in particolare si segnala che non sono disponibili letture ai piezometri rilevate in occasione di eventi di piena rilevanti).

Lo strumento urbanistico esecutivo

L'area di Torino Esposizioni è assoggettata a Strumento Urbanistico Esecutivo in virtù del comma 17 dell'art. 19 delle N.U.E.A.1, che prescrive il Piano Particolareggiato (ai sensi degli artt. 38, 39 e 40 della LR 56/77 e s.m.i.) oppure il Piano Tecnico Esecutivo delle Opere Pubbliche, affermando la necessità di un approccio progettuale d'insieme che comprenda l'intero complesso e le aree di pertinenza.

Si riportano di seguito le specifiche prescrizioni urbanistiche ed edilizie contenute nell'Art. 8. Delle Norme tecniche urbanistiche ed edilizie del PTE:

Soddisfacimento Standard a parcheggio

La rifunzionalizzazione del complesso con inserimento delle attività culturali di servizio e dell'istruzione universitaria non comporta il reperimento di nuove superfici di standard a parcheggio, fatto salvo dove specificatamente prescritto in relazione al tipo d'intervento.

Interventi edilizi

Nei fabbricati costituenti il complesso e individuati nella Tavola 1 di Azzonamento del P.R.G. come di "particolare interesse storico" con campitura nera, ovvero coevi e coerenti con l'impianto dei fabbricati principali:

- sono ammessi interventi fino alla ristrutturazione edilizia, come definita nell'allegato A - fatto salvo il parere favorevole della competente Soprintendenza e fatte salve le verifiche circa la quota di sicurezza di cui al cap. 2.1.2 comma 68 bis dell'Allegato B - pertanto risulta compatibile anche la creazione di nuove superfici utili, con incremento di Superficie Lorda di Pavimento, mediante la realizzazione di nuovi solai all'interno dei volumi esistenti;
- è ammesso l'incremento della SLP all'interno di volumi e sagome esistenti che non comporti la creazione di nuovi parcheggi a standard, mentre la nuova SLP generata dai nuovi volumi ipogei, giudicata inefficace la compensazione prodotta dai volumi demoliti sul fronte occidentale, comporta una superficie a parcheggio pubblico di ca. 328 mq, da destinare alle biciclette secondo i disposti della Città di Torino;
- deve essere verificato il rispetto dell'indice fondiario di zona in quanto area per servizi e attrezzature di interesse generale, oltre le quantità minime di legge, di cui all'art. 8 comma 64 delle N.U.E.A.. La verifica dovrà essere condotta sulla superficie fondiaria riferita all'intero complesso e il computo della SLP dovrà effettuarsi secondo le modalità definite all'art. 2 punto 11 delle N.U.E.A del P.R.G. per ciascuno dei padiglioni, nella situazione attuale e di progetto.

Nei fabbricati o porzioni di fabbricati compresi nel compendio edilizio, ma costituenti superfetazioni recenti è possibile realizzare interventi di riplasmazione dei volumi nel rispetto dei disposti dell'art. 26 comma 19 e dell'allegato A alle N.U.E.A., al capitolo 5.3 comma 17 e seguenti.

Poiché la norma prescrive che il recupero della SLP deve avvenire a favore della residenza, in caso di attribuzione ad altra destinazione d'uso dei volumi riplasmati, l'intervento risulta realizzabile secondo la procedura prevista all'art. 26 comma 22 delle N.U.E.A. che prescrive: *"Per tutti gli edifici "di particolare interesse storico" o "caratterizzanti il tessuto storico" destinati a funzioni di pubblica utilità sono consentiti, previa deliberazione del C.C., interventi edilizi di adeguamento alle esigenze funzionali, in aggiunta a quelli indicati nella tabella dei tipi di intervento."*

Valutazioni sulla compatibilità dell'intervento rispetto al contesto territoriale e ambientale

Gli interventi di restauro e di riqualificazione sono concepiti come iniziative integrate nell'attuale orizzonte spaziale, che riordinano i luoghi senza stravolgerne la percezione consueta. È dunque in questo esercizio di costruire nel costruito, dove l'atmosfera dell'esistente risiede negli involucri, che il progetto si accosta alle architetture esistenti senza distorsione e senza violazione, dando nuova linfa alla vita degli edifici senza sconvolgimenti e senza modificare la loro condizione originaria.

L'*idea guida* del progetto è attenta al rispetto del costruito, non pretende di invaderlo, ma anzi di dotarlo di nuova forza per resistere alle ingiurie del tempo ed esaltandone valore e funzione con una riqualificazione degna della sua straordinaria caratura: strutturale, architettonica, paesaggistica e storica.



Figura 36 - Fotografia realizzata da drone, dal lato fiume verso sud

L'immagine del complesso nel "paesaggio urbano"

Il complesso, considerato nella sua interezza, si percepisce a 360 gradi poiché libero da adiacenze costruite. Allineato lungo corso Massimo d'Azeglio e proteso all'interno del Parco del Valentino, emerge come un unico oggetto edilizio composto da volumi diversi visibile lungo tutto il suo perimetro.

Immaginando gli osservatori che percorrono le strade adiacenti il complesso, e considerando unicamente l'area di intervento, i padiglioni **2-2b-4** sono visibili soltanto per due fronti e parzialmente per la copertura. I restanti fronti sono adiacenti gli altri padiglioni e quindi ciechi.

La fotografia sottostante riporta il punto di vista su c.so Massimo d'Azeglio.



Figura 37 - Fronte di intervento su corso Massimo d'Azeglio.

Percorrendo viale Boiardo oppure viale Petrarca, scendendo verso il fiume, si percepisce invece il "retro" del complesso e risulta visibile l'abside semicircolare e un breve tratto del volume del padiglione **2** sugli angoli. Una porzione della facciata laterale lato Nord Est sarebbe percepibile dall'osservatore all'interno dal parco del Valentino ma attualmente coperta da vegetazione. Parte della copertura è a tratti visibile anche lateralmente, nella sua sommità. Non si possono definire altri prospetti o fronti in quanto dall'esterno si percepiscono unicamente i fronti evidenziati.



Figura 38 - Fronte di intervento da viale Boiardo arrivando dal fiume nel senso della salita



Figura 39 - Fronte di Nord Est da viale Boiardo scendendo verso il fiume

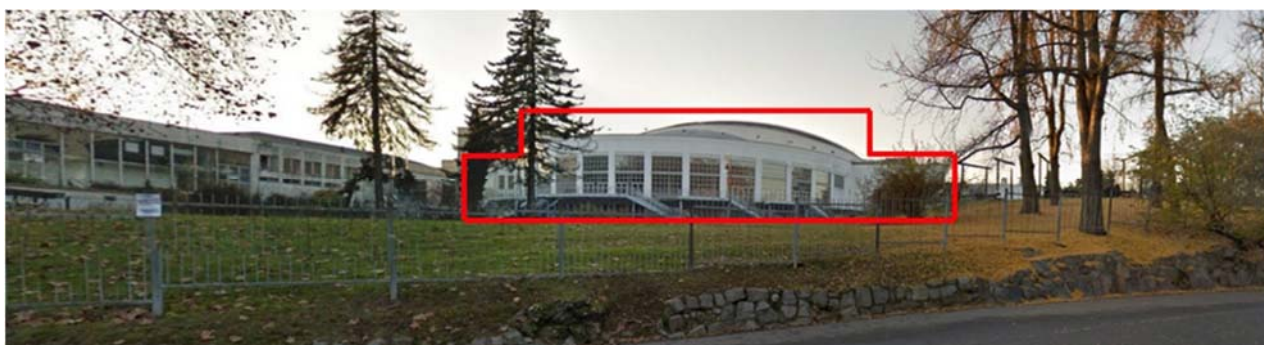


Figura 40 - L'area d'intervento vista da un osservatore posto in adiacenza al borgo medievale

Le facciate

La facciata originaria su c.so Massimo d'Azeglio è caratterizzata, a partire dagli anni '60, da un avancorpo ad un piano, poi riplasmato in occasione dei XX Giochi olimpici invernali quando in complesso di TOESPO ha ospitato le partite di hockey su ghiaccio. La descrizione del PTE recita: *“un nuovo volume provvisorio di un piano, con funzione di hall a chiusura del porticato esistente, facendo perdere completamente la percezione della facciata originale –avancorpo che versa oggi in pessime condizioni”*.

La facciata originaria, oggi visibile al primo piano, è rivestita da lastre in travertino di colore chiaro, suddivisa da una finestratura continua che occupa l'intero prospetto. Attualmente i serramenti appaiono in pessimo stato di conservazione.



Figura 41 - Viste da c.so Massimo d'Azeglio. Avancorpo 2006 e finestratura piano primo

Il fronte verso il parco è caratterizzato dalla presenza dell'abside semicircolare, finestrato, e da una balconata in calcestruzzo che divide in due il volume cilindrico. L'abside si innesta sull'asse planimetrico del padiglione 2 e sporge dal grande volume con una pianta semicircolare e una vetratura ampia a prima vista regolare.

Le facciate sono intonacate, di colore chiaro, ed i serramenti, metallici, appaiono disomogenei tra loro nei diversi livelli. Risale al 2006 il sistema di scale esterne metalliche.



Figura 42 - Viste della facciata del padiglione 2 verso il Parco

L'immagine generale del fronte appare decisamente degradata e deturpata dall'inserimento di numerosi impianti.

Integrazione nel contesto

Il progetto della nuova Biblioteca raccoglie le esigenze della città, riprende, amplia e sviluppa i temi già presenti nelle ipotesi analizzate dallo SdF del 2018, ai quali il DIP ha aggiunto istanze o esigenze.

Non c'è dubbio che la collocazione della Biblioteca in un contesto a "Campus", come previsto dal PTE della Città di Torino approvato (Deliberazione della Giunta Comunale di Torino n. 573 del 30/08/2022), sia perfettamente coerente con l'intento trasformativo ed evolutivo della Città per il campus del Valentino.

Un'impronta sensibile del progetto, sempre presente in ogni particolare, è la coerenza di un disegno d'insieme, forte ed evidente che, malgrado la suddivisione in parti, caratterizza in modo unitario, come centro urbano, l'intero complesso.

Proprio questa visione d'insieme, a scala urbana e paesaggistica, ha permesso di sviluppare anche temi di dettaglio in grado di dialogare armonicamente con le presenze architettoniche e paesaggistiche del contesto (parco con le sue architetture e altre funzioni del campus).

Gli spazi esterni in rapporto al Parco del Valentino -

Una linea guida del progetto vede l'edificio come un ibrido tra spazio aperto e spazio coperto.

L'apertura verso la città è realizzata eliminando le superfetazioni olimpiche lungo corso Massimo d'Azeglio, eliminando ogni barriera verso il parco, ampliando l'area verde, riducendo la sezione del viale Boiardo.

Il progetto del verde armonizza quei principi espressi dalle Linee Guida del restauro del parco del Valentino diventando parte integrante di esso. La parte verso fiume diventerà un'ansa verde e minerale del parco, uno spazio riconquistato e pubblico preparato per accogliere studiosi e studenti, espansione esterna di un nuovo modo di concepire una biblioteca.

L'asse interno, memoria del desiderio di connettere città e parco, genera un paesaggio che richiama storicamente a certe esposizioni botaniche del passato che qui hanno avuto origine (Euroflora ecc.): questo paesaggio, composto da grandi vasche verdi, richiama l'attenzione verso la corte ipogea altrimenti quasi invisibile e permette una scansione a stanze verdi per gli spazi di consultazione.

La stessa abside storica diventa con il suo panorama affacciato sul parco a 180 gradi una grande serra naturale dove i ragazzi e gli studiosi potranno lavorare senza interferenze.

Valutazioni sulla qualità dell'ambiente interno interessato dall'intervento

Il contesto di partenza è quello di un edificio storico, vincolato, scarsamente o per nulla coibentato e, da un punto di vista impiantistico, dotato di sistemi non più funzionanti e comunque di concezione obsoleta, adatto agli utenti estemporanei delle attività espositive.

L'*edificio di riferimento* è quindi un edificio rispetto al quale un qualunque intervento di isolamento dell'involucro, e di adeguamento del sistema tecnologico, non può che dimostrarne il miglioramento della qualità dell'ambiente sia dal punto di vista del suo impatto sui parametri ambientali che del comfort delle persone che lo occuperanno. Il progetto, nel rispetto dei vincoli architettonici dati dalla natura dell'opera e dalla sua collocazione all'interno del Parco del Valentino (cfr. *Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco del Valentino sito entro la cinta del Comune di Torino*), presta particolare attenzione a questo tema, affrontando e risolvendo sia gli aspetti cogenti delle norme nazionali ed europee, sia introducendo anche dei sistemi di valutazione di tipo "volontaristico".

La sottoscrizione nel 2015 dell'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile ha infatti introdotto un ambizioso (e necessario) programma d'azione al 2030 per le persone, il pianeta e la prosperità attraverso l'introduzione di 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals, SDGs.

L'Unione europea si impegna nel recepimento e nell'attuazione dei principi dell'agenda attraverso il Green Deal europeo.

Per definire se un'attività sia sostenibile così da orientarne gli investimenti e contribuire all'attuazione del Green Deal, la Commissione europea ha introdotto un sistema di classificazione comune, la *tassonomia*, codificata dai regolamenti UE 2020/852 e il 2021/2139. Il primo stabilisce il quadro generale per determinare se un'attività economica possa considerarsi sostenibile. Il secondo integra il primo e determina a quali condizioni si possa ritenere che un'attività economica contribuisca in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici senza arrecare un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

Il progetto, al fine di gestire un approccio coordinato al tema della qualità dell'ambiente, ha adottato i seguenti strumenti:

- rispetto dei vincoli DNSH posti dalla collocazione specifica dell'intervento (*Misura Turismo e cultura 4.0, Missione 1, Componente 3, Investimento 1.2 – Rimozione delle barriere fisiche e cognitive in musei, biblioteche e archivi per consentire un più ampio accesso e partecipazione alla cultura, Investimento 1.3 – Migliorare l'efficienza energetica di cinema, teatri e musei, e Investimento 2.4 – Sicurezza sismica nei luoghi di culto, restauro del patrimonio culturale del Fondo Edifici di Culto (FEC) e siti di ricovero per le opere d'arte*) sono state considerate le schede tecniche 2 e 5 applicando sia il regime 1 che 2.

- rispetto dei CAM, considerando i limiti di applicabilità e le deroghe concesse per edifici sottoposti a vincolo;

- rispetto del protocollo LEED con l'obiettivo di perseguire il livello di certificazione corrispondente al livello SILVER.

L'analisi di dettaglio e le risultanze di tali approfondimenti progettuali trovano esplicitazione nelle relazioni specialistiche dedicate.

I parcheggi pubblici

Premesso che la rifunzionalizzazione del complesso con inserimento di attività culturali di servizio e di istruzione universitaria non comporta il reperimento di nuove superfici a *parcheggio pubblico di standard*, è stata condotta una indagine per dimensionare l'attuale offerta di parcheggio pubblico, all'interno di un'area di pertinenza del complesso di Torino Esposizioni in coerenza con il Progetto di Restauro del Parco del Valentino elaborato nel 2008 dal Settore Gestione del Verde della Città di Torino.

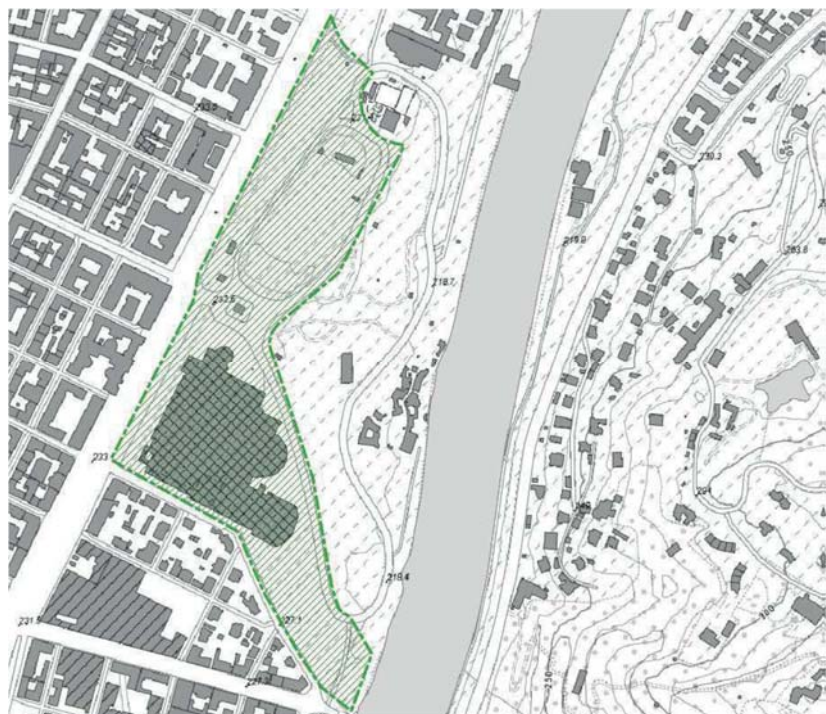


Figura 43 – Area di riferimento comprensorio ToEspo

All'interno dell'area così individuata sono attualmente presenti 524 posti auto a pagamento e 8 stalli per autobus; dei 524 posti auto, 60 sono in concessione alla Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino (Castello del Valentino) dal lunedì al venerdì dalle 8,00 alle 16,30 e il sabato mattina, per un canone annuo complessivo di 90.000,00 euro.

Inoltre, l'intero padiglione Morandi è attualmente utilizzato come parcheggio a pagamento (con l'esclusione di un periodo pre-natalizio quando è occupato da Natale in Giostra o in occasione delle tornate elettorali quando funge da deposito schede), con una capienza di 327 posti auto.

Da un'indagine condotta presso GTT prima della pandemia risultava nell'intera superficie scoperta un "tasso di occupazione prossimo alla saturazione durante la mattinata che poi decresce fino al 50% di stalli occupati nel pomeriggio", il tasso di occupazione del parcheggio interno al Morandi era invece tendente a zero.

I parcheggi pertinenziali

Il PRGC prevede la dotazione minima di parcheggi corrispondente almeno al fabbisogno espresso ai sensi della L. 24/3/89 n. 122 (Tognoli - un metro quadrato per ogni dieci metri cubi di costruzione) che viene conteggiato dal Comune di Torino sui nuovi volumi, compresi quelli oggetto di riplasmazione.

Lo studio del 2018

Lo SdF del 2018 aveva svolto diverse indagini sullo stato di fatto relativamente a:

- Viabilità
- Parcheggi
- Mobilità collettiva
- Mobilità pedonale e ciclabile.

Era stata condotta anche l'analisi dei livelli di servizio della rete stradale e delle intersezioni, utilizzando le procedure di calcolo Highway Capacity Software 2000.

I risultati delle analisi di capacità effettuate sulle strade comprese nell'area di studio, restituivano condizioni buone di circolazione nell'ora di punta della mattina, in condizioni di flusso ininterrotto.

L'area di Torino Esposizioni è servita anche dalla mobilità alternativa all'automobile e segnatamente da servizi di trasporto pubblico e percorsi per la mobilità ciclo - pedonale.



Figura 44 - Assi viari circostanti

Nelle figure che seguono sono illustrati percorsi e fermate delle linee urbane ed extraurbane del servizio di trasporto pubblico: l'area risulta servita da diverse linee urbane ed extraurbane di GTT su gomma e su ferro, nonché dalla linea 1 della Metropolitana e da percorsi ciclo-pedonali in prossimità.



Figura 45 - Raggio di 600m dalle fermate della metro



Figura 46 - linee urbane GTT

Nel dettaglio le *linee urbane su gomma* GTT con fermate esistenti prossime all'area del complesso di Torino Esposizioni, su Corso Massimo d'Azeglio, Corso Dante, Corso Raffaello, Via Madama Cristina e Via Nizza sono:

- Linea 1 – Via Artom-Piazza Carducci
- Linea 18 – Piazza Sofia-Piazzale Caio Mario
- Linea 42 – Via Marsiglia – Via Ventimiglia

Le *linee urbane su ferro* GTT, con le fermate su Corso Massimo d'Azeglio, Via Valperga di Caluso, Via Madama Cristina risultano:

- Linea 9 – Piazza Stampalia-Corso Massimo d'Azeglio
- Linea 16 – Piazza Sabotino-Piazza della Repubblica

La *linea 1 della Metropolitana* transita su via Nizza e le stazioni Marconi e Nizza risultano ubicate ad una distanza di circa 600 metri dall'area del complesso di Torino Esposizioni e del Castello del Valentino, distanza da considerare quale "limite non superabile" per la relativa accessibilità

pedonale. Nel caso specifico la distanza di 600 metri viene compensata, almeno parzialmente, dalla forte attrattività offerta dalla linea di trasporto collettivo, conseguenza dell'elevata frequenza di

passaggi, dalla elevata velocità commerciale garantita, dal comfort di viaggio e dall'integrazione tariffaria con gli altri sistemi di trasporto collettivo.

L'unica *linea suburbana su gomma* GTT d'interesse, con fermate su Corso Massimo d'Azeglio, Corso Raffaello, Via Madama Cristina è la Linea 67 – Piazza Marconi (Moncalieri)-Piazza Arbarello

Le *linee extraurbane su gomma* con fermate esistenti prossime all'area in oggetto su Corso Massimo d'Azeglio, Corso Dante, Corso Raffaello, Via Madama Cristina, Via Nizza e sul Piazzale antistante Torino Esposizioni, suddivise per azienda, sono:

Azienda GTT

- Linea 3902 – Collegamento Poli Universitari

Azienda SADEM

- Linea 267 – Corso Massimo (Torino Esposizioni) -Carignano

Azienda BUS COMPANY

- linea 91T - Saluzzo-Torino (via Carignano)
- linea 108 - Alba-Carmagnola-Torino
- linea 259 - Torino-La Loggia-Carignano-Carmagnola
- linea 260 - Pancalieri-Torino
- linea 299 - Torino-Volvera-Cardè-Saluzzo

L'area del complesso di Torino Esposizioni è interessata direttamente da tre direttrici principali della *rete ciclabile* della città (cfr. nel Piano della Mobilità Ciclabile -BICIPLAN- 2013):

- la direttrice D2b - Corso Vittorio Emanuele II (porta 6) – Molinette su corso Massimo D'Azeglio)
- la direttrice D4 - Corso Vittorio Emanuele II (porta 5) – piazza Bengasi (Nichelino)
- il percorso circolare C2.

La città di Torino ha inaugurato TOBike, il proprio servizio di bike sharing, nel giugno 2010. Il progetto complessivo prevede sul territorio comunale circa 4.000 biciclette e 390 stazioni, dove gli utenti abbonati possono prelevare e depositare la bicicletta tutti i giorni 24 ore su 24.

Sono inoltre disponibili anche modalità di bike sharing senza stazioni, ovvero versioni *free floating* del servizio che permettono di depositare la bici

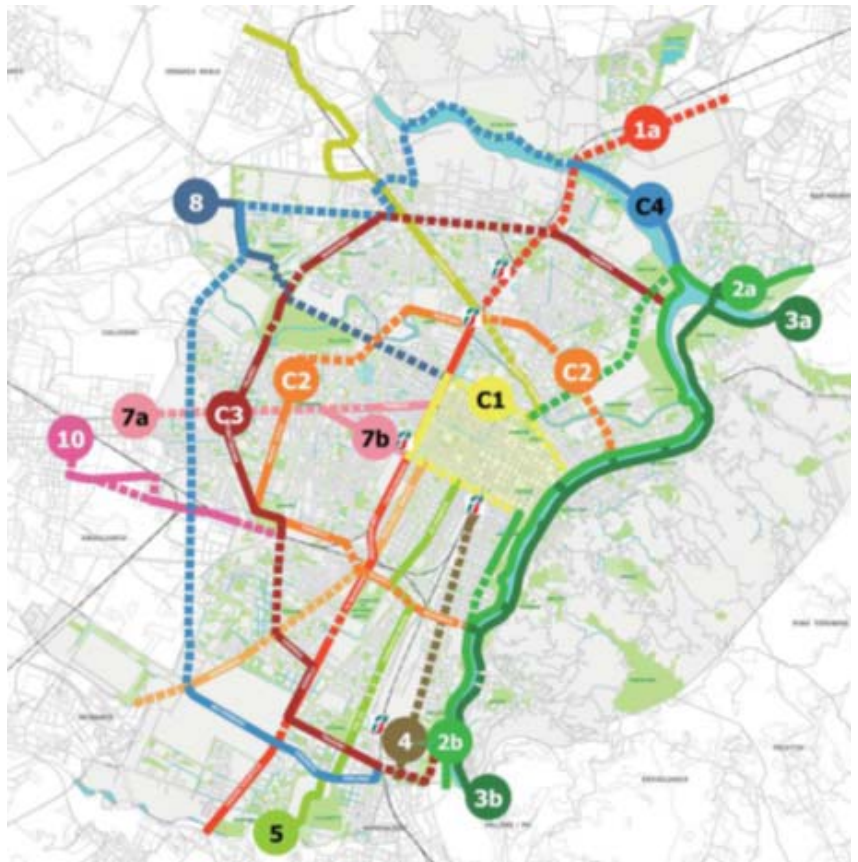


Figura 47 - Rete ciclabile della città - principali direttrici

al termine del proprio spostamento in qualsiasi luogo pubblico adibito a parcheggio per biciclette, senza cercare una specifica stazione per il deposito. Le biciclette vengono localizzate attraverso un'applicazione per smartphone e sbloccate attraverso un QR code.

5. Il progetto strutturale

Le strutture storiche: criteri e metodi di conservazione

Il progetto di restauro, conservazione e riuso delle strutture storiche (v. par. 4.1.6 *La caratura storica dell'architettura strutturale di Pier Luigi Nervi*) fa riferimento sia alla evoluzione delle conoscenze e dei riferimenti normativi elaborati negli anni recenti per le strutture in calcestruzzo armato ordinario, sia alle linee guida più specifiche elaborate a livello internazionale per le opere in ferrocemento.

Le opere in esame non sono mai state oggetto di un piano sistematico di interventi ispettivi e manutentivi nel corso della loro vita, con la sola eccezione della campagna di indagini (Orza e Napoli 2003) condotta limitatamente in occasione del riutilizzo temporaneo dei padiglioni **2** e **3** per le Olimpiadi del 2006. *Tali indagini non hanno peraltro riguardato le strutture nella loro globalità agli effetti statici e nel loro comportamento dinamico agli effetti sismici.*

Soprattutto va tenuto conto che le opere in ferrocemento “di cui Nervi è stato il riconosciuto re-inventore negli anni Quaranta del Novecento dopo le limitate applicazioni da parte di Lambot nell'Ottocento (Pemberton 1998, Greco 2008, Chiorino C. 2010)” erano allora agli albori in termini di criteri e regole di progetto ed esecuzione: si tratta di “opere che sfruttano, con una concezione geniale ed audace, tutte le potenzialità di una nuova tecnica costruttiva, rappresentandone la prima utilizzazione a grande scala da parte di Nervi stesso, e nello scenario internazionale” (R. Ceravolo 2022).

Il percorso di conoscenza del padiglione **2**, propedeutico agli attuali interventi conservativi e di miglioramento antisismico, si è svolto nel quadro più generale di un progetto internazionale e interdisciplinare promosso dalla Getty Foundation, in perfetta coerenza con gli standard deontologici internazionali. Infatti, la Getty Foundation di Los Angeles in data 3/6/2019 ha assegnato a un gruppo di partner internazionali, guidati dal Politecnico di Torino e con il coordinamento del prof. Rosario Ceravolo, un premio nell'ambito dell'iniziativa “Keeping It Modern” per un progetto di ricerca (“progetto Getty”) finalizzato a ricerche innovative per la protezione antisismica, il monitoraggio e la conservazione dei due padiglioni di Pier Luigi Nervi di Torino Esposizioni. Il team comprendeva diverse università e laboratori di ricerca specializzati, partner industriali, istituzioni locali, fra cui il Comune di Torino e la Pier Luigi Nervi (PLN) Project Association.

In occasione degli studi iniziati nel 2018 (DISEG e GEOMATICA del Politecnico di Torino), grazie alla cortese disponibilità della PLN Pier Luigi Nervi Project Association, è stata acquisita una documentazione particolarmente ampia:

- i documenti di progetto originali e relative note di calcolo dello Studio Nervi depositati presso gli archivi del Centro Studi e Archivio della Comunicazione (CSAC) dell'Università di Parma.
- un'ampia gamma dei rendiconti e descrizioni pubblicate da Nervi stesso o da altri autori su libri e riviste.

I disegni di progetto e note di calcolo originali identificano con adeguata precisione le caratteristiche fondamentali della costruzione in termini di carpenterie e armature, e di criteri adottati per le verifiche, riferibili alle prassi progettuali ed ai criteri di sicurezza di normale impiego all'epoca.

Per quanto riguarda gli elementi in ferrocemento, presenti in entrambi i padiglioni **2** e **4**, le indagini in-situ potevano essere solo di tipo non distruttivo o parzialmente distruttivo e riguardare non tanto la caratterizzazione meccanica del materiale, quanto la verifica dei dettagli costruttivi. A causa delle dimensioni degli elementi prefabbricati in ferrocemento, di spessore estremamente ridotto, per testarne le proprietà meccaniche sarebbe stato necessario rimuovere delle porzioni consistenti degli

stessi. Prove distruttive sui ferrocementi sono state concepite nell'ambito del "progetto Getty" mediante mock-up di conci reali costruiti in laboratorio e sottoposti a test di durabilità e corrosione.

Più in generale, nell'ambito del *progetto Getty* sono state svolte attività complementari: un'approfondita analisi storico-documentativa, test dinamici utili alla caratterizzazione del comportamento dinamico e sismico globale delle strutture, calibrazione di modelli numerici mediante i risultati delle prove sperimentali, esecuzione di mock-up degli elementi in ferrocemento da sottoporre a test di durabilità e corrosione, rilievo del degrado, oltre ad analisi innovative di Geomatica mirate a ottenere il riferimento di tutte le misurazioni e degli elaborati di rilievo ad un unico sistema cartesiano e il controllo della propagazione degli errori al fine di garantire le tolleranze.

Mentre per informazioni più specialistiche si rimanda al report finale del *progetto Getty*, si riporta di seguito l'elenco dei principali archivi consultati.

- Centro Studi e Archivio della Comunicazione (CSAC), Parma (IT)
- Centro Archivi del MAXXI Architettura, Roma
- Archivio Maire Tecnimont, Milano. Già archivio del gruppo FIAT.
- Archivi di Buzzi Unicem Archives, Trino.
- Archivio del Laboratorio di Materiali e Strutture del Politecnico di Torino.

La durabilità è un tema generale che riguarda le strutture in calcestruzzo armato esistenti, caratterizzate da calcestruzzi più o meno porosi ma soprattutto con scarsi copriferro, caratteristica derivante dalle modalità di costruzione dell'epoca e dalle modalità di realizzazione degli elementi in ferrocemento.

La maggior parte dei calcestruzzi è protetta in esterno da pacchetti di finitura o si trova in zone caratterizzate da umidità sostanzialmente costante. Nelle zone di applicazione dei compositi previsti in progetto, la struttura compatta del rinforzo ed il preventivo ripristino locale di zone ammalorate, è condizione sufficiente a garantire le condizioni per un'adeguata durabilità.

Ai fini della riparazione e rinforzo degli elementi di calcestruzzo esistenti, e per garantirne la durabilità, il progetto adotta i requisiti della serie UNI EN 1504 per la sicurezza e la valutazione della conformità dei prodotti e sistemi da impiegare per la protezione della superficie di calcestruzzo, per aumentarne la durabilità e per opere di manutenzione e di riparazione.

I metodi di protezione sono concepiti secondo la UNI EN 1504-9 e prevedono sistemi di impregnazione al fine di ridurre le porosità superficiali e sistemi di rivestimento con l'obiettivo di ottenere uno strato protettivo continuo della superficie del calcestruzzo, per esempio con sistemi FRCM. applicati ad integrazione di armature sovrasollecitate e quindi, a maggior ragione, da proteggere dalla corrosione.

Su elementi con facce esposte a mutevoli condizioni di umidità, o individuabili come superfici bagnate/asciutte, si interviene con applicazioni di film protettivi impermeabilizzanti. In particolare, sugli elementi in ferrocemento della volta si prevede un trattamento con impregnanti per ridurre la porosità cosa che, ostacolando la reazione di carbonatazione, protegge le armature dall'ossidazione.



Figura 48 - Vista aerea del complesso di Torino Esposizioni in una cartolina storica. (Archivio privato Ravelli).

Esiti degli studi e delle indagini sulle strutture esistenti

La serie di indagini strutturali e prove non distruttive sono state eseguite nei mesi di luglio e settembre 2021, nell'ambito del *progetto Getty*, dal Laboratorio di Dinamica e Sismica e dal Laboratorio MASTRLAB del Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica del Politecnico di Torino.

La valutazione della tipologia e del numero delle prove necessarie ad una esaustiva caratterizzazione dei materiali e delle strutture, ha preso le mosse da un'analisi delle fasi costruttive dell'opera, dell'impegno statico delle diverse membrature, del loro ruolo riguardo alla sicurezza globale, e del grado di omogeneità dei risultati di eventuali prove preliminari, come raccomandato dalla Circolare e dalle Linee Guida per la valutazione delle caratteristiche del calcestruzzo in opera, del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Visto il valore monumentale dell'opera lo studio ha inoltre deciso di limitare il numero di test distruttivi, per quanto possibile, e di concentrarli negli elementi strutturali più massicci.

Considerando la sequenza costruttiva del salone, partita dall'abside nel settembre del 1947 e proseguita verso il fronte su corso Massimo d'Azeglio, le prove hanno indagato la progressione costruttiva per rilevare eventuali differenze nei materiali adottati. Nella stessa logica, le prove sono state ripetute ai diversi livelli (piano interrato, piano terra, piano primo e, infine le coperture) per indagare eventuali anomalie dovute alle fasi di getto eseguite in momenti diversi, e/o con eventuali conglomerati differenti, considerando che all'epoca il calcestruzzo veniva confezionato in opera e quindi poteva soffrire di differenze dovute alle stagioni e all'artigianalità della fabbricazione.

Inoltre, è stato indagato l'ampliamento del salone avvenuto nel 1953-54, ripetendo le varie prove per effettuare un confronto tra le due parti ed individuare eventuali anomalie o differenze.

I risultati

Sulla base dei test eseguiti in situ e le successive elaborazioni in laboratorio lo studio compiuto consente le seguenti considerazioni.

Dai risultati delle prove SONREB è possibile affermare l'esistenza di un cluster di esiti che testimonia di una discreta uniformità nella tipologia dei materiali confezionati in opera. Infatti, il range in termini di indice di rimbalzo (ricavato dalle prove sclerometriche) e di velocità di trasmissione (prove

ultrasoniche), è chiaramente individuabile. Dai risultati delle SONREB, sembrerebbe che gli elementi strutturali del piano terra presentino delle caratteristiche inferiori, in termini di resistenza, rispetto agli elementi del primo piano.

Ciò trova parzialmente riscontro anche nei risultati delle prove di resistenza a compressione dei campioni estratti: gli elementi strutturali del piano terra presentano un cluster nel range tra 20-30 Mpa, con l'eccezione di entrambi i campioni estratti dai pilastri P8n e P8s, che presentano valori di resistenza di molto maggiori. Tuttavia, è stata peraltro riscontrata una certa dispersione dei valori di resistenza dei campioni provenienti dal piano primo.

Considerazioni analoghe possono farsi in merito ai moduli elastici deducibili dai SONREB e dalle prove sui campioni estratti. Ai fini comparativi, i moduli elastici dinamici ricavati dalle prove ultrasoniche sono stati convertiti mediante fattore moltiplicativo (pari a 1.1), per poter essere comparati con i moduli elastici secanti ottenuti dalle carote estratte. Questa relazione semplificata è coerente con le leggi statistiche riportate in letteratura (CSLB decreto 361/2017 2017; UNI 9771:1990 1990; UNI EN 12390-13:2013 2013).

I risultati ottenuti, confrontati con i valori riportati dai certificati dell'epoca su prelievi di miscela, confermano l'atteso incremento delle resistenze nel tempo.

Il confronto viene poi proposto, in termini di valori medi di resistenza a compressione, indagando le due fasi costruttive del salone (la prima compresa tra il 1947 e il 1948, la seconda avvenuta con l'ampliamento del 1953). Dal confronto emerge come i valori delle carote e delle miscele, relativi all'ampliamento del 1953, siano raffrontabili. Tuttavia, i corrispondenti valori relativi alla porzione del 1947-48 differiscono in maniera sostanziale. La causa potrebbe essere attribuita alla modalità di fabbricazione dei provini per l'accettazione del calcestruzzo per la porzione del 1947-48; infatti il calcestruzzo in situ risulta essere di qualità analoga a quello rilevato nell'ampliamento del 1953, come anche evidenziato dai risultati delle altre indagini.

65

Interventi previsti

Si riportano di seguito le nuove costruzioni previste (interventi di nuova realizzazione) e gli interventi sull'esistente volti a migliorarne il comportamento complessivo ed aumentarne la durabilità.

Interventi di nuova realizzazione

I nuovi interventi prevedono: la realizzazione di un nuovo volume interrato; la sostituzione dei parapetti delle balconate interne ed esterna; la realizzazione di nuovi soppalchi al di sopra delle balconate interne.

Nuovi volumi interrati

I nuovi volumi interrati sono necessari e realizzare nuovi spazi funzionali per la biblioteca e per ricavare i locali tecnici al servizio del fabbricato. Vengono scavati con un ingombro in pianta di circa 67,0x70 m, nel centro del padiglione 2, in adiacenza al padiglione 4, avendo cura di mantenere una distanza di sicurezza dal piede dei *pilastri* esistenti pari almeno alla profondità del nuovo interrato. Per procedere allo scavo in sicurezza lungo il perimetro è prevista la realizzazione di una berlinese di contenimento provvisoria contro la quale viene realizzato il muro portante.

La porzione del cunicolo tecnico esistente del padiglione 4 che confina con il nuovo interrato viene anch'essa abbassata, circa di 1,50 m, per creare così un *anello tecnico* attorno ai nuovi volumi in grado di servire tutto il fabbricato. Anche in questo caso per contenere le parti laterali che restano in quota si provvede alla realizzazione di un tratto di berlinese nel cunicolo ad entrambe le estremità della zona da scavare.

La quota di fondo scavo è vincolata della presenza di un collettore di acque bianche esistente (ovoidale Ø2,0 m), da cui l'estradosso delle fondazioni si trova a quota -5,10 m. Per proteggere il collettore è prevista la realizzazione di una fascia di jet-grouting attorno ad esso per consentire lo scavo senza detensionare l'ovoidale. L'intervento è basato sulle informazioni disponibili e sulle indagini e rilievi condotti. In fase esecutiva deve prevedersi la possibilità di adattare la geometria delle fondazioni in corso di esecuzione dei lavori di scavo una volta rilevata l'effettiva geometria esterna del manufatto.

La struttura in elevazione è costituita dai setti perimetrali per contenimento terra e interni per gli ascensori per le colonne di salita degli impianti, e da un serie di pilastri a scansione 7,5 m in asse alle campate della volta e variabile in direzione trasversale in funzione delle esigenze funzionali degli spazi.

Il nuovo solaio di calpestio è realizzato con una piastra bidirezionale con casseri modulari di alleggerimento in polipropilene riciclato (tipo U-BOOT), con zone piene in corrispondenza della testa dei pilastri e dei setti.

Parapetti

I parapetti esistenti non risultano a norma e vengono comunque smantellati per le esigenze di rifunzionalizzazione degli spazi. I nuovi parapetti, pur richiamando quelli esistenti, presentano sezioni idonee per rispettare i limiti della normativa vigente.

Soppalchi interni

Nella rifunzionalizzazione delle balconate è prevista la realizzazione di un sistema gradonato per fornire spazi di seduta/lettura e scaffalatura lungo le pareti. Il soppalco per realizzare le gradonate è progettato con particolare attenzione ai carichi in modo da sfruttare le capacità della struttura esistente senza dover procedere al rinforzo delle stesse, anche nell'ottica di non alterare in maniera significativa i carichi complessivi in fondazione e per le azioni sismiche. La struttura è costituita da una serie di reticolari con profili scatolari per montanti e correnti e coppie di profili a L per le controventature. I piani sono realizzati con lamiera grecata e getto integrativo in calcestruzzo alleggerito. La scelta di utilizzare una struttura metallica è dettata da un lato per mantenere l'elemento più leggero possibile sfruttando al massimo le sezioni, dall'altro per agevolare la progettazione antincendio utilizzando materiale incombustibile.

Opere minori

All'interno dell'opera si possono identificare una serie di "opere minori", correlate a esigenze distributive o impiantistiche, realizzate in cemento armato e/o in carpenteria metallica di seguito elencate:

- Gradonate esterne, in similitudine ai soppalchi interni ma con finitura in moduli in calcestruzzo armato prefabbricati, essendo lasciati esposti alle intemperie;
- Cunicoli impianti per le distribuzioni a piano terra dai nuovi locali interrati al di sotto delle balconate interne e verso la manica Sottsass, dove sono organizzate le risalite per le distribuzioni verticali;
- Banchi tubi nel cortile orientale per il collettamento dei pluviali e il collegamento tra la cabina elettrica e la centrale tecnologica esterna;
- Basamenti per la riserva idrica del water-mist e per il serbatoio idranti, comprensivo di cabina pompe;
- Basamenti per le UTA;
- Platea per scaffali scompattabili dell'archivio storico al semi interrato;

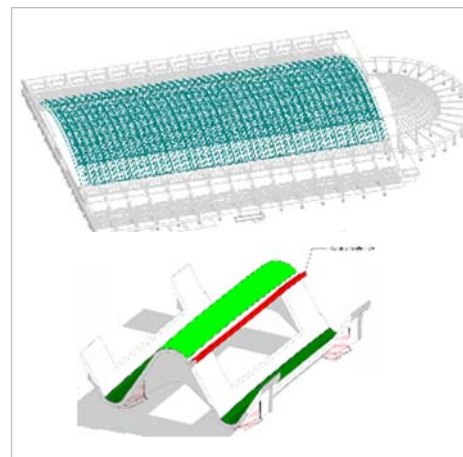
- Carpenteria metallica con supporto del controsoffitto REI e delle cortine VVF;
- Apertura varco di collegamento nel muro esistente per il collegamento piano semi-interrato tra locali esistenti e nuovi locali;
- Vani ascensori;
- Teste per pozzi di emungimento e restituzione.

Interventi sull'esistente

Gli interventi sulla struttura esistente prevedono principalmente: il ripristino delle sezioni originarie con rinforzi localizzati mediante applicazione di composti fibrorinforzati con matrice inorganica a base di malta cementizia (FRCM) – applicazione tra l'altro molto simile al concetto di ferro-cemento, con fibre di basalto o di acciaio ad alta resistenza; l'incremento delle capacità resistenti e delle duttilità, sempre mediante composti FRCM; l'applicazione di prodotti impregnanti sugli elementi di ferro-cemento delle volte e della semi cupola ai fini di migliorarne la durabilità con l'obiettivo di andare a ridurre la porosità dei calcestruzzi e proteggere così dall'ossidazione l'acciaio delle reti, inglobate nella matrice cementizia.

Interventi su copertura ondulata in ferro-cemento

La volta di copertura ondulata rappresenta uno dei principali elementi strutturali del salone Agnelli. Ha una luce di circa 63 metri calcolata tra i due punti di innesto con i pilastri inclinati (imposta dell'arco). È composta da elementi prefabbricati in ferro-cemento a doppia curvatura, completati in opera con getti di collegamento in cemento armato che si sviluppano lungo il colmo e la gola di queste onde. Gli elementi prefabbricati sono in ferro-cemento, realizzati secondo il brevetto di Nervi: composti da molteplici strati di rete metallica di piccolo diametro, hanno una lunghezza di circa 4,5 metri e una larghezza di 2,5 metri e confluiscono, tramite un elemento a ventaglio, sui pilastri inclinati. La solidarietà statica tra i getti in opera degli archi e gli elementi in ferro-cemento è data dalla presenza di armature di ripresa opportunamente preparate. Gli elementi prefabbricati contigui sono stati uniti con malta cementizia in corrispondenza del diaframma terminale. Quest'ultimo elemento garantisce la rigidità fuori dal piano dei conci in ferro cemento, sia nelle fasi di sollevamento e movimentazione necessarie per la costruzione che in esercizio.



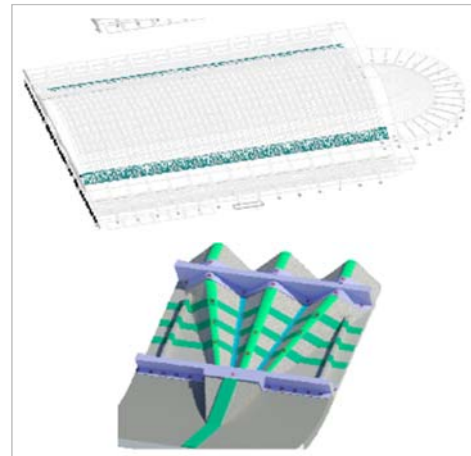
Si prevede la rimozione degli impianti attualmente installati al di sopra e delle guaine a cui segue il ripristino delle sezioni mediante applicazione di malta cementizia tixotropica. Le armature del colmo e nella gola, dati gli esigui spessori di getto e non essendo direttamente ispezionabili, possono essere potenzialmente soggette a fenomeni di ossidazione e a danneggiamenti caudati dall'installazione degli impianti. Se ne prevede quindi la loro integrazione mediante posa di fasce di composito fibrorinforzato FRCM sulle sezioni di colmo e di gola.

È infine previsto un trattamento con impregnanti per ridurre la porosità, ostacolando quindi la reazione di carbonatazione, per proteggere le armature dall'ossidazione.

Intervento sui ventagli

L'unione strutturale tra gli elementi della volta e i pilastri inclinati viene assicurata dall'elemento a ventaglio. Ogni ventaglio raccorda tre ordini di conci della volta ondulata ed è formato da tre elementi in ferro-cemento con funzione di cassero. L'elemento, una volta gettato, presenta una sezione variabile stringendosi in pianta, per passare dai tre elementi arco alla testa del pilastro, e aumentando di spessore nella vista laterale, per raccordare il colmo e la gola delle onde con il pilastro. Trasversalmente i ventagli sono contenuti alle estremità da due travi che identificano la zona di transizione. Il cambio di sezione e la trasmissione di importati carichi di compressione comporta la nascita di forze di trazione trasversali in corrispondenza della testa dell'elemento, compensate dalla terna successiva, fatta eccezione per le estremità dove, comunque, la struttura presenta una conformazione leggermente diversa. Per assicurare l'uniformità di comportamento vengono predisposte delle fibre trasversali ai ventagli per la ripresa delle azioni di trazione.

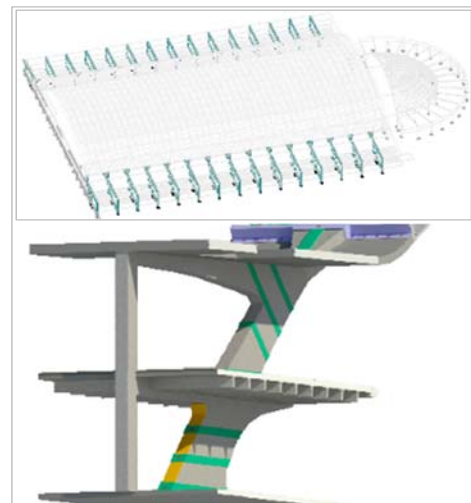
È infine previsto un trattamento con impregnanti per ridurre la porosità, ostacolando quindi la reazione di carbonatazione, per proteggere le armature dall'ossidazione.



Intervento sui pilastri

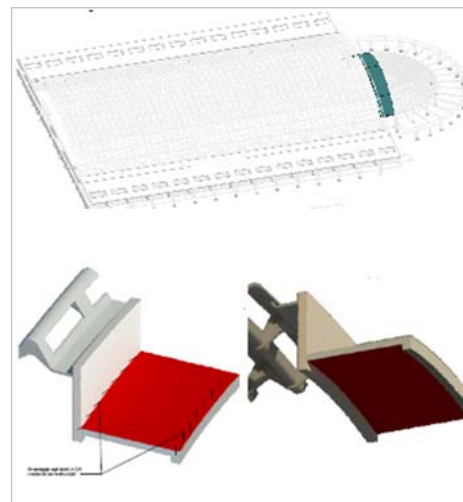
I pilastri costituiscono il sostegno degli archi della volta ondulata, ricevendo ciascuno tre di essi tramite il ventaglio, e ne trasmettono il carico in fondazione. Su di essi si scaricano anche parte dei solai piani di copertura e l'orizzontamento del loggiato. Presentano una sezione variabile, crescente verso le fondazioni, ideata da Nervi per mantenere la risultante dei carichi nel terzo medio della fondazione. Presentano armature con scarso copriferro.

Si prevede il rinforzo con fasciature di confinamento in materiale composito FRCC, per ripristinare/integrare le resistenze a flessione e a taglio, in particolare con la fasciatura delle zone identificabili come "nodi" ovvero nei cambi di sezione, al fine di migliorarne il comportamento duttile. È infine previsto un trattamento con impregnanti per ridurre la porosità, ostacolando quindi la reazione di carbonatazione, per proteggere le armature dall'ossidazione.



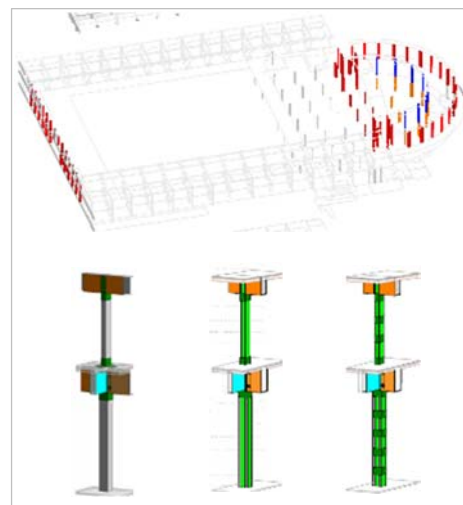
Intervento su arco SAP

La semicupola è collegata al timpano orientale, dal quale inizia la volta ondulata, da un solaio SAP (Senza Armatura Provvisoria) che si sviluppa tra i due archi descritti dalla sezione verticale della semicupola e dal gemello sul quale si intesta il timpano. Si tratta sostanzialmente di un solaio in latero-cemento costituito da travetti in laterizio armato, assemblati a piè d'opera mediante inserimento di barre lisce (per l'epoca) in tasche appositamente predisposte nel laterizio e sigillate mediante malta. I travetti in laterizio venivano poi accostati tra loro e collegati con la realizzazione di un getto di completamento. I travetti sono disposti perpendicolarmente alla generatrice dell'arco, e mostrano principi di sfondellamento. Risulta uno degli elementi più delicati, essendo posizionato in un punto di "discontinuità" nel comportamento tra la volta ondulata e la semicupola. Si prevede il rinforzo sia estradossale con un getto di malta fibrorinforzata per incrementare l'altezza utile della sezione, sia intradossale con la rimozione puntuale delle parti in laterizio inconsistenti, la loro sostituzione con blocchi in EPS e l'applicazione di composito fibrorinforzato con la duplice funzione di sistema "anti-sfondellamento" e integrazione della capacità resistente della sezione.



Intervento sui pilastri

I pilastri dell'abside, dei timpani e del padiglione 2b sono elementi in calcestruzzo gettato in opera e sono stati dimensionati per portare i carichi verticali. Dagli schemi di armatura dei disegni originali di progetto di Nervi emergono, ovviamente, delle incongruenze rispetto alle attuali prescrizioni normative per garantire una opportuna resistenza e duttilità nei confronti delle azioni sismiche. Si prevedono pertanto interventi per migliorarne, nell'ordine, il comportamento dei nodi, della resistenza a flessione e a taglio, a seconda della carenza riscontrata, mediante l'applicazione di compositi fibrorinforzati a matrice inorganica a base cementizia.



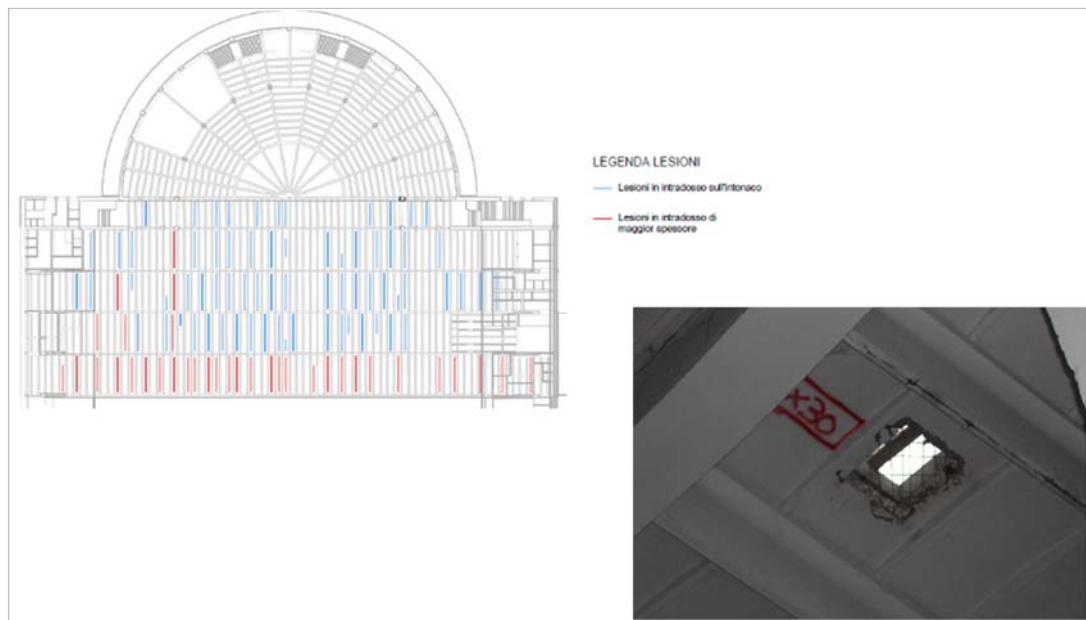
Intervento su travi abside

Similmente ai pilastri, le travi nella zona dell'abside e del padiglione 2b richiedono degli interventi di miglioramento per conformare le resistenze degli stessi ai principi moderni di calcolo per le azioni sismiche. Si prevedono pertanto interventi per migliorarne, nell'ordine, il comportamento dei nodi, della resistenza a flessione e a taglio, a seconda della carenza riscontrata, mediante l'applicazione di compositi fibrorinforzati a matrice inorganica a base cementizia.

Intervento su solai

Al fine di garantire la portata ai carichi verticali degli orizzontamenti di piano primo e copertura del padiglione 2b, dei loggiati, della balconata esterna e delle coperture piane del padiglione 2 e del

solaio di copertura del padiglione 4, in ragione delle nuove stratigrafie ed esigenze funzionali si prevede la rimozione delle finiture edili presenti (pavimenti, guaine, ecc) e dei massetti e il getto di rinforzo di malta fibrorinforzata per incrementare il braccio utile delle sezioni. Si procede anche alla sigillatura di fessurazioni presenti sulle coppelle prefabbricate di ferroceemento sul quale sono stati gettati i solai del padiglione 4 e della copertura dell'abside. In alcuni punti si deve invece provvedere alla ricostruzione di alcune porzioni di solaio, in particolare per richiudere le forometrie aperte per il passaggio impianti in occasione dei lavori per le Olimpiadi Torino 2006 sul solaio piano a copertura dell'abside.



Intervento su pareti di tamponamento

Le pareti di tamponamento sono realizzate a cassa vuota, come si legge dal Capitolato Speciale di Appalto del 1952, <<con mattoni pieni verso l'esterno e mattoni forati verso l'interno, [...] collegate con gambette a distanza non superiore a 80cm. Nessuna delle strutture in cemento armato racchiuse da murature sarà a contatto diretto con l'intonaco. Tra intonaco e calcestruzzo dovrà essere sempre interposto uno spessore di cotto di almeno 3cm>>. Dai sondaggi eseguiti in opera è risultata una discreta corrispondenza, considerando che in interventi successivi (rifunzionalizzazione per le Olimpiadi) e/o piccole manutenzioni locali non è stata sempre molta cura ai ripristini di tali paramenti, in particolare riguardo a passaggi impiantistici.

Le due tipologie principali di muri di tamponamento sono le pareti perimetrali verso padiglione 1 e Teatro Nuovo e le tamponature dei telai dei timpani orientale e occidentale.

Le murature perimetrali, visto il discreto stato di conservazione, le dimensioni e i collegamenti trasversali, sono considerate come elemento stabilizzante dei pilastri nei confronti delle azioni sismiche. Si prevede pertanto un intervento di rinforzo con l'applicazione su entrambe le facce di un composito fibrorinforzato FRCC con rete di basalto in matrice inorganica a base calce, con collegamenti trasversali con barre elicoidali in corrispondenza delle gambette di collegamento.

Pur non essendo un elemento portante principale, le tamponature dei timpani, considerandone il notevole sviluppo in altezza fino a 6,0m, vengono anch'esse rinforzate con un sistema antiribaltamento, mediante applicazione di composito fibrorinforzato FRCC come già descritto e collegamento al telaio di travi e pilastri all'interno delle quali sono realizzate, come suggerito da linee guida ReLUIS.

Intervento per connettivi verticali

Per migliorare la fruibilità ai piani, si prevede la collocazione di quattro ascensori nei quattro angoli del padiglione 2 e il ripristino delle rampe scale originarie, oggi parzialmente demolite per l'inserimento di scale mobili.

La ricollocazione di ascensori per il collegamento verticale sugli spigoli orientali del padiglione 2 è prevista nella posizione originaria, andando a demolire parzialmente i solai realizzati in epoche più recenti. I due ascensori occidentali sono collocati sulla balconata interna in corrispondenza della 15a campata della volta ondulata, contando dall'abside. La posizione esatta dei manufatti sarà determinata dopo il rilievo del cunicolo tecnico esistente, attualmente non rilevabile nella sua interezza. Le due travi della balconata, interessate dal passaggio delle canne ascensore, dovranno essere inglobate nei setti legando adeguatamente le armature prima di procedere con le demolizioni. Le scale verranno ripristinate come da disegno originale di Nervi andando a ricostituire il collegamento del primo campo tra l'allineamento di pilastri della facciata e l'allineamento dei pilastri in corrispondenza del timpano orientale.

Interventi di ripristino di elementi in C.A. e in ferro-cemento

Al fine di ripristinare la vita utile della struttura, così da rimandare il più avanti possibile nel tempo interventi pesanti di manutenzione straordinaria, limitandosi a quella ordinaria, sono previsti degli interventi generali di protezione e ripristino degli elementi in calcestruzzo armato e, per similitudine, degli elementi in ferro-cemento. Per tali interventi, oltre alle NTC, si fa riferimento alle UNI EN1504. Questi interventi fanno normalmente parte del ciclo di preparazione dei rinforzi e pertanto, dove questi sono applicati sono implicitamente assolti, ma data l'estensione delle strutture, l'attuale conoscenza parziale non potendo visionare per intero le parti in calcestruzzo e le tipologie puntuali di intervento, si ritiene utile procedere con tali interventi anche là dove non sono necessari interventi di rinforzo.

Per gli elementi in calcestruzzo armato, casistica più classica, si prevede: la rimozione di eventuali nidi di ghiaia che risultassero sui getti e il ripristino con malta strutturale tixotropica; la pulizia e la passivazione delle armature in zone dove le stesse risultassero esposte per insufficienza o distacco del copriferro e successivo ripristino con malte; l'impregnazione con prodotti impermeabilizzanti per ridurre la porosità e il possibile avanzare del processo di carbonatazione e relativa attivazione di ossidazione sulle armature.

Per gli elementi in ferro-cemento si prevede un'ispezione accurata degli elementi, con leggera battitura per verificare eventuali aree di distacco di intonaco o lesioni occultate, quindi nel caso pulitura della zona e rimozione della malta dalla zona ammalorata, pulizia delle reti metalliche, passivazione, eventuale integrazione di rete con caratteristiche simili e, infine, ripristino con malta tixotropica cementizia.

Gradonate esterne

Nella corte sul parco, in aderenza al padiglione 3 destinato ad Architettura, viene realizzata una seconda gradonata per sedute informali, questa volta mediante conci prefabbricati in calcestruzzo poggianti su setti gettati in opera. Allo stato è previsto che **tale opera sarà eseguita dal Politecnico**.

6. Produzione dell'energia termica e progetto impiantistico

L'intervento prevede il recupero architettonico degli edifici conservandone e valorizzandone le caratteristiche originarie: obiettivo che ha indirizzato in modo stringente anche le scelte del sistema tecnologico, riguardo sia agli impianti meccanici sia agli impianti elettrici e speciali.

Strategie di produzione dell'energia termica

In relazione ai vincoli architettonici ed agli inevitabili compromessi fra esigenze architettoniche/urbanistiche e di sostenibilità ambientale, il progetto ha individuato tre criteri guida per la concezione del sistema edificio-impianto:

- a) limitare gli interventi che possano stravolgere la concezione architettonica e il disegno delle membrature;
- b) limitare la produzione concentrata e localizzata di inquinanti;
- c) massimizzare l'efficienza energetica dei sistemi di conversione.

Questi tre criteri hanno determinato una serie di scelte chiave circa l'architettura dei sistemi energetici, a monte della fase di analisi.

Volendo limitare l'impatto delle tecnologie per l'efficienza energetica e rispettare i vincoli posti dagli enti di tutela (punto a) si è esclusa una produzione in sito di energia elettrica (mediante sistemi fotovoltaici e/o micro-eolici) e termica (solare termico).

Uno studio attento dell'architettura dell'edificio è stato allora condotto sul tema dell'isolamento termico, individuando soluzioni sia sull'involucro che sui serramenti, in modo da ridurre il fabbisogno dell'edificio. Si segnala in particolare l'isolamento della grande volta della navata centrale che, nella configurazione originale si presenta come una grande superficie disperdente; al fine di preservare il grande valore estetico, l'isolamento è stato realizzato operando dall'esterno.

La riduzione della domanda energetica è stata inoltre perseguita mediante soluzioni impiantistiche capaci di limitare la climatizzazione della navata centrale alla sola zona occupata (impianti a dislocazione associati a pannelli radianti a pavimento), di utilizzare il free-cooling ogni qual volta le condizioni ambientali lo consentissero e localizzando in ambienti confinati i terminali impiantistici favorendo così un trattamento più preciso e costante delle condizioni termo-igrometriche.

La collocazione del complesso nel parco fluviale del Valentino consente di beneficiare di un microclima favorevole che, unitamente alla disponibilità della sorgente geotermica per produrre energia con pompe di calore (v. seguito), permette di implementare tecniche, per esempio, di ventilazione naturale notturna associata all'attivazione della massa termica dell'edificio per smaltire il carico termico generato durante la fase di occupazione.

Il secondo punto (b), indirizza poi ad evitare schemi impiantistici di conversione in loco tramite combustibili fossili.

Stante questo quadro, la linea di sviluppo per ottimizzare la sostenibilità energetico-ambientale del complesso e massimizzare l'efficienza energetica dei sistemi di conversione (punto c) è quella di una elettrificazione diffusa degli usi finali di energia. Tale strategia, oltre che essere coerente con i

concetti ed i vincoli sopra illustrati, è anche una fra le linee di indirizzo raccomandate dalle politiche di transizione energetica nazionale ed Europea.

Alla luce di quanto sopra abbiamo:

- un sistema di climatizzazione che sfrutta pompe di calore per la produzione dell'energia termica e frigorifera in modo da garantire la completa elettrificazione degli usi finali termici e allo stesso tempo permettere un recupero termico all'interno dello stesso edificio servito;
- l'adozione di macchine condensate ad acqua di falda, al fine di utilizzare sistemi di conversione energetica ad alta efficienza.
- L'impianto geotermico permette inoltre di utilizzare sistemi di generazione (pompe di calore) la cui collocazione è prevista in locali chiusi, consentendo quindi di gestire l'impatto acustico del nuovo insediamento impiantistico in conformità ai limiti del contesto urbano.

Impianti fluido-meccanici

Le tecnologie per la produzione energetica sono dunque basate su:

- utilizzo geotermico con acqua di falda per riscaldamento invernale e condizionamento estivo con gruppo frigorifero /pompa di calore polivalente;

produzione di acqua calda sanitaria mediante boiler ad accumulo di piccola dimensione installati in prossimità dei blocchi servizi, riscaldati con serpentina alimentata da acqua tecnica prodotta dal gruppo pompa di calore polivalente.

Per il riscaldamento e raffrescamento degli ambienti è privilegiato l'utilizzo di sistemi con pannelli radianti a pavimento in modo da sfruttare acqua a bassa temperatura e contenere il consumo di energia elettrica per il pompaggio dei fluidi.

Il ricambio dell'aria utilizza unità trattamento con recuperatori di calore ad alta efficienza e sistemi a portata variabile, sempre nell'ottica del risparmio di energia elettrica. In estate si farà ricorso al free cooling e, per quanto possibile, alla ventilazione naturale.

L'obbligo di attingere a fonti rinnovabili è ottemperato con l'installazione di pompa di calore geotermica poiché, a causa dei vincoli monumentali e paesaggistici, non si è ritenuto di installare pannelli fotovoltaici né collettori solari.

Impianti elettrici e speciali

La fornitura di energia elettrica avviene in media tensione dalla cabina di consegna dell'ente fornitore alla cabina di trasformazione, localizzata nel blocco tecnico ipogeo esistente, posto in fregio a viale Boiardo all'interno della corte orientale della biblioteca. In detto volume interrato è attualmente presente l'originaria cabina di trasformazione.

Al fine di alimentare i servizi preferenziali in assenza di rete elettrica ordinaria, viene installato un gruppo elettrogeno, posizionato all'aperto nell'area tecnica del cortile. Il gruppo elettrogeno alimenta tutti i servizi antincendio, oltre agli UPS di sicurezza antincendio ed agli UPS di sicurezza luce.

L'impianto di illuminazione prevede sia apparecchi illuminanti dimmerabili sia apparecchi illuminanti a flusso costante. Le accensioni sono normalmente dei seguenti tipi:

- Con rivelatori di flusso luminoso e presenza;
- Con rivelatori di presenza;
- Con comandi manuali.

Sulle aree esterne sono collocati proiettori ad accensione automatica da programmazione oraria e consenso crepuscolare, gestita da impianto di supervisione.

Tutte le aree del fabbricato sono servite da impianto di diffusione sonora, con basi microfoniche per le stazioni di chiamata. Tutti i diffusori acustici sono dotati di trasformatore di linea per la regolazione della potenza. Sono previste console microfoniche.

È previsto un impianto antintrusione sicuro ed affidabile: i sistemi di sicurezza sono concepiti per fornire un elevato livello di sicurezza intrinseca che, oltre ad un alto livello di protezione, prevede che i componenti siano completi di funzionalità antisabotaggio.

Un impianto di telecamere a circuito chiuso riprende tutte le aree esterne in prossimità agli accessi alla biblioteca e le aree interne più sensibili, per rivelare furti e atti di vandalismo o violenza.

È previsto un impianto antitaccheggio posizionate in prossimità degli ingressi lato corso Massimo D'Azeglio e lato parco del Valentino.

La Valutazione previsionale di clima e impatto acustico

La Valutazione previsionale di clima e impatto acustico è fatta con riferimento alla Classificazione Acustica del Comune di Torino.

I risultati dei rilievi fonometrici in situ evidenziano come la rumorosità della zona sia influenzata principalmente dal traffico stradale e, in seconda istanza, da altre attività antropiche.

Ai sensi del comma 3 articolo 8 della L 447/95 e del Titolo V art. 24 del Regolamento Comunale per la Tutela dall'Inquinamento Acustico della Città di Torino, il presente intervento non è stato considerato incluso tra quelli per i quali è necessaria la valutazione previsionale di clima acustico.

La valutazione di impatto acustico consegue alla presenza dei nuovi impianti tecnologici. Per tutte le sorgenti sono stati indicati dei valori massimi ammissibili di potenza sonora con l'obiettivo di limitare la propagazione del rumore verso i ricettori sensibili più prossimi, nel rispetto dei limiti di emissione ed immissione sonora e differenziali di legge.

74

Sostenibilità ambientale e tassonomia europea - Le verifiche di conformità - (CAM, LEED e DNSH)

Alla base dell'approccio al tema della sostenibilità, il progetto ha assunto come riferimento le "Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica del PNRR e del PNC" (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108).

Il progetto è stato contestualmente verificato per la conformità ai Criteri Ambientali Minimi - CAM ai sensi del Decreto Ministeriale 23 giugno 2022.

Infine, è stato sottoposto a una verifica valida per la certificazione secondo il protocollo di sostenibilità energetico-ambientale (rating systems) di livello internazionale LEED. Come previsto dal decreto, la conformità ai CAM può essere infatti dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate da ciascun criterio.

Il protocollo LEED costituisce inoltre un valido supporto per la verifica della tassonomia Europea DNSH. Essa è stata redatta ai sensi del REGOLAMENTO (UE) 2021/241 - che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, stabilisce gli obiettivi del dispositivo, il suo finanziamento, e le regole di erogazione di tale finanziamento".

Per quanto attiene i CAM, trattandosi di una "ristrutturazione importante di primo livello" di edificio vincolato ai sensi del D.lgs. 42/2004, le verifiche sono state condotte, a livello di singolo edificio, per tutti i criteri pertinenti alla tipologia di intervento, tenendo conto dei limiti di applicabilità e delle deroghe concesse per edifici sottoposti a vincolo.

Nell'ambito della relazione specialistica di riferimento sono individuati i criteri minimi applicabili di competenza del gruppo di progettazione, che dovranno essere rispettati anche nella fase di progettazione esecutiva. I criteri attinenti a specifiche tecniche del cantiere e/o dei materiali da costruzione riportati nella relazione specialistica.

Sul tema LEED l'obiettivo è di ottenere la certificazione Silver dell'opera.

Per quanto attiene i DNSH, sono stati presi come riferimento per la tassonomia il regolamento (UE) 2020/852 e il 2021/2139. Il primo stabilisce il quadro generale per determinare se un'attività economica possa considerarsi sostenibile. Il secondo integra il primo e determina a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisca in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici senza arrecare un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

Le aree esterne interessate dal cantiere si trovano in parte all'interno del lotto fondiario e in parte sulle aree urbanizzate sul fronte del corso Massimo d'Azeglio.

Il ripristino dell'area di cantiere 02 sarà coerente con il progetto di sistemazione dell'area, interpretata come luogo di connessione tra la biblioteca e il parco.

L'area di cantiere 01 sarà ripristinata secondo le indicazioni della Città, coerentemente con il progetto di riqualificazione del Parco del Valentino.

7. RISCONTRO, EFFETTUATO DAL PROGETTISTA, DI RISPONDEZZA DEGLI ELABORATI PROGETTUALI : REQUISITI INDICATI NELLE PRESCRIZIONI , MODIFICHE AGGIORNAMENTI E RICHIESTE AGGIUNTIVE PROGETTUALE DA PARTE DEGLI ENTI.

75

AGGIORNAMENTI ARCHITETTONICI

Piano interrato_pad 02

- Mancavano gli spogliatoi sia per i dipendenti della BCC che per gli addetti a alle pulizie. Su richiesta sono stati aggiunti. È stato possibile collocarli al piano interrato recuperando lo spazio al disotto delle fioriere. (in accordo con la direttrice della biblioteca e il RUP).
- È stato aggiunto anche un mini ascensore nel piano interrato che colma il piccolo dislivello che ci permetterà di raggiungere dall'ingresso lato Valentino il fondo storico (in accordo con la direttrice della biblioteca e il RUP).
- Per avere più flessibilità nei collegamenti interni abbiamo inserito una nuova rampa che collega il pianerottolo del nuovo ascensore AS 07 (lato politecnico) con la quota fondo storico.
- Sostituzione delle scale esterne (adiacenti all'abside) lato Valentino con rampe.
- Nel locale armadi compattabili sono state ottimizzate una serie di lavorazioni che hanno portato al declassamento delle caratteristiche REI/EI. La realizzazione della protezione REI//EI 240 (prevista nel PFTE), non risulta tecnicamente possibile, in quanto il solaio di separazione tra archivio e biblioteca è vincolato dalla sovrintendenza. Per raggiungere la prestazione sarebbe necessario l'utilizzo di elementi protettivi in aderenza o intonaci, non compatibili con il vincolo; quindi è stata scelta la protezione REI/EI 180 è comunque adeguata al carico di incendio presente all'interno del locale (classe minima richiesta R/REI/EI 120); con altezza massima delle armadiature compattabili pari a 2.50 m. (in accordo con la direttrice della biblioteca e il RUP).
- Sono state eliminate le tende verticali, previste sugli infissi (lato valentino) solo nella porzione dove è presente il sistema smoke out con apertura verso l'interno.

Piano terra_pad 02

~~È stata inserita una superficie opaca nelle vetrate delle sale tematiche presenti al piano terra. Il sistema nasce per occultare i presidi antincendio ma allo stesso tempo viene utilizzato sia come barriera acustica, essendo costituito da pannelli fonoassorbenti, ma anche per avere maggiore flessibilità futura sulla parete (come riportato nelle tavole) è stato ipotizzato un allestimento dove posizionare dei monitor e una targhetta identificativa del nome della sala anche con scrittura braille. Sono stati previsti solo corrugati per rete e alimentazione accessibili attraverso un piccolo sportello all'interno di ogni singola sala. (Vedi nota successiva CdS Integrazioni/ricieste a seguito della Conferenza dei Servizi -19 02 2024)~~

- Il parapetto delle scale per accesso al piano interrato-è stato rielaborato sulla base delle foto storiche. Viene modificata la sua altezza si abbassa la parte opaca in murature e il rispetto della norma lo si ottiene aggiungendo listelli orizzontali metallici con la parte finale rivestita in legno (come concordato soprintendenza).
- A seguito dell'innalzamento del massetto previsto nel PFTE , si è reso necessario rivedere una serie di dettagli architettonici come le scale sotto la statua dell'Agnelli (ricostruzione scalino sottratto dall'aumento del massetto), ricostruzione piede pilastro (parte terminale verticale), rimodulazione della scansione degli infissi (avendo ridotto la dim. dei profili come richiesto dalla soprintendenza) e inserimento della traversa orizzontale come da foto storica (come concordato soprintendenza).
- Gli infissi previsti nel PFTE erano in ferrofinestra verranno sostituiti con infissi in alluminio a parità di prestazioni/caratteristiche (come concordato con la soprintendenza e la SA/RU).
- Totem centrali (contenenti cavedio/ascensore) è stata aggiunta di una controparete per poter occultare anche in questo caso i presidi antincendio. Nello stesso lato esedra abbiamo incasso delle librerie per poter recuperare lo spazio sottratto dai presidi antincendio).
- Per il parapetto del nuovo ipogeo_ abbiamo integrato il sistema di illuminazione nella parte sommitale del parapetto questo con l'obbiettivo di eliminare ostacoli visivi nello spazio centrale del Nervi.
- È stato aggiunto il materassino antirumore (nuovo massetto) nella porzione delle teche non previsto da PFTE (in accordo con direttrice della biblioteca e RUP).
- Su richiesta, della direttrice della biblioteca, sono stati aggiunti dei locali dedicati agli addetti alle pulizie: nei locali più piccoli sono stati inseriti dei lavelli a pozzo mentre i locali più grandi sono dotati di prese per ricaricare macchine pulisci pavimento e un rubinetto per ricarica acqua (in accordo con direttrice della biblioteca e RUP).
- Aggiunta wc piano terra lato ingresso principale la maggior parte dei wc sono collocati al piano interrato quindi su richiesta abbiamo aggiunto dei wc lato ingresso principale per una maggiore flessibilità dell'utilizzo per disabili.
- Nell'edificio era prevista solo un'area coffe break individuata vicino all'ingresso principale ne abbiamo aggiunte su richiesta altre due lato esedra visto che in quell'aria abbiamo anche la zona dedicata ai bambini e il collegamento con il fondo storico (in accordo con direttrice della biblioteca e RUP).
- E' stata rivista l'area caffetteria e rimodulati i servizi legati sia alla cucina che al bancone bar. Sono stati aggiunti gli spogliatoio (max 5 persone), impianti per bancone, cucina (tipologia 3), lavaggio stoviglie(in accordo con il RUP).
- ~~Gli accessi dedicati a SMAT sono stati modificati ridimensionandoli nei limiti consentiti dall'edificio in accordo con la direttrice e il RUP. (Vedi nota successiva CdS Integrazioni/ricieste a seguito della Conferenza dei Servizi -19 02 2024)~~

- Sono state eliminate le tende verticali, previste sugli infissi (lato valentino) solo nella porzione dove è presente il sistema smoke out con apertura verso l'interno.
- I rivestimento di Kerlite grande formato è aumentato, il rivestimento verticale previsto anche per le scale sotto l'abside (accesso alle balconate interne del primo piano) nel PFTE non erano state inserite le giuste quantità.

Piano primo_pad 02

- Per le gradonate, rivestite in legno che verranno realizzata sulle due balconate interne, onde evitare qualsiasi effetto di "cassa di risonanza" è stato ritenuto opportuno apportare dei miglioramenti acustici: proseguimento del massetto, materassino fonoisolante e pannelli acustici sulle alzate della gradonata (in accordo con direttrice della biblioteca e RUP).
- I rivestimento delle gradonate in legno multistrato era previsto e computato nel progetto degli arredi (altro appalto) su indicazioni del RUP/SA è stato inserito solo negli elaborati grafici ma stralciato dal computo metrico.
- Ai fini di migliorare gli aspetti acustici abbiamo inserito là dove è stato possibile intonaco acustico (in accordo con la direttrice e il RUP).
- Per poter occultare i presidi antincendio (cassetta da incasso con idrante-estintore –pulsante) presenti a questo piano si è reso necessario rielaborare la gradonata rivestita in legno (rimodulando gli spazi di sosta e le rampe).
- È stata modificata la tipologia di alcune delle tende orizzontali previste sotto i lucernari delle balconate per adeguarle al sistema smoke out (forate al 50% con fori > di 5mm).

In generale

- Dove sono previsti i bagni è stato aggiunto: rubinetteria con sensori, asciugamani elettrici, scarico wc con sensore e diversi accessori non previsti nel PFTE.
- In accordo con il RUP e la soprintendenza sono stati sostituiti gli infissi in ferro finestra previsti nel PFTE con infissi in alluminio. La sostituzione consiste solo nel cambio del materiale a parità di caratteristiche.
- Protezioni antincendio sia delle pareti perimetrali che dei solai (indicata negli elaborati di prevenzione incendi PFTE ma mancante in progetto PFTE) E' stato aggiornato nel PE.
- Sono stati inseriti percorsi(interni/esterni) adeguati per ipovedenti utilizzando una pavimentazione tattile (LOGES - VET - EVOLUTION LVE) con l'inserimento di totem(Braille) nei punti strategici.
- Elenchiamo alcune delle integrazioni/richieste aggiunte relative alle dotazioni impiantistiche: prese dati, postazione di controllo Pad.2 sala Nervi, postazione di lavoro leggera lato M. D'azeglio, una serie di attacchi per video wall, schermi su testate delle librerie.

Integrazioni/richieste a seguito della Conferenza dei Servizi -19 02 2024

- **Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio**
- **Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio**
- **Nuova posizione gruppo elettrogeno** _il gruppo elettrogeno sarà spostato all'interno del corsello esistente tra il Teatro Nuovo e la Biblioteca C.C., previa demolizione dei volumi incongrui e superfetazioni esistenti.
- **Gruppo pompaggio rete idranti**_Il gruppo di pompaggio è stato spostato, come previsto anche da PFTE, sotto la gradonata.

- **Solaio volume tecnico esistente**(esterno lato valentino)_ Per quanto riguarda la richiesta relativa al piano superiore del locale impiantistico, cioè del solaio di copertura della struttura impiantistica, che dovrà essere ricondotto al livello del piano di calpestio del Padiglione 3, in modo da rendere fruibile tale copertura, si precisa che non è possibile, al momento, demolire o modificare il solaio del vano tecnico, in quanto l'altezza interna, derivante dal rilievo del PFTE, è pari a 3.12 mt. Il locale in questione è un locale Tecnico, per il quale la luce libera interna - ragionevolmente richiesta dagli impiantisti - è di 3.50 mt. . Pertanto, le attrezzature impiantistiche sono state progettate adeguandole all' altezza minima attualmente esistente. (mt. 3,12).

L'ipotesi alternativa, quella di abbassare il piano di calpestio del locale, scavando circa 1 metro per recuperare l'altezza interna utile, al momento non è praticabile, in quanto non si ha conoscenza tecnica del piano di calpestio, né tantomeno del tipo di fondazione del locale tecnico esistente. Né si hanno notizie, senza adeguati rilievi/saggi, delle eventuali interferenze esistenti tra il piano di calpestio del locale tecnico, dei suoi strati fondativi, con le fondazioni dell'adiacente padiglione 3, con il quale è stata richiesta armonizzazione. Il suddetto locale e gli impianti in esso previsti non sono trasferibili in altri ambienti.

- **Superfici specchianti nelle teche**_ In merito alla installazione di specchiature riflettenti richieste, dalla Soprintendenza, negli spazi delle "teche" vetrate, all'interno della porzione di parete compresa tra l'intradosso del solaio e il lembo interno arcuato dei piloni, destinato a riprodurre in modo virtuale la fuga delle arcate interne rievocando la spazialità originaria. Si è provveduto a posizionare le specchiature in tutti gli spazi dedicati ad attività collettive.

Porzioni opache_ La proposta avanzata dalla Soprintendenza nel progetto esecutivo di rimuovere le porzioni opache fonoassorbenti e inserire degli specchi sulle pareti all'interno degli ambienti comporta un peggioramento della qualità acustica interna. E quindi le pareti di fondo delle singole teche verranno trattate con un rivestimento fonoassorbente. Tale finitura consentirà di mantenere lo stesso aspetto estetico della rifinitura ordinaria ma con il vantaggio di offrire buone caratteristiche fonoassorbenti. Tale eliminazione ha comportato anche una rimodulazione dei presidi antincendio al piano terra.

- **Nuovi presidi antincendio**_ In sostituzione delle porzioni di parete opaca che contenevano i presidi antincendio, nelle teche, è stata concordata con la Soprintendenza e il Rup una soluzione alternativa. Questa prevede che i presidi antincendio verranno integrati con un sistema a ponte collegato al ripiano delle librerie che alloggia il Water-mist e ancorato al suolo con apposito pannello verticale attrezzato.

- **La ringhiera** che delimita sia il parcheggio della biblioteca che l'area ecologica verrà realizzata senza la parte di muratura nella porzione monumentale, mentre il cordolo che delimita l'aiola sarà complanare alla nuova pavimentazione.

- **Soprintendenza Archivistica e bibliografica del Piemonte e della Valle d'Aosta**

- **Tendaggi di protezione**_Le Tende di protezione dei beni contenuti in Archivio Storico richieste in CdS, non presenti nel PFTE, verranno integrate nella P.E..

- **Valori di temperatura e umidità del Fondo storico** _Si conferma come anticipato nella CdS 19 02 2024 che all'interno della zona Fondo Storico, condizionata con CTA dedicata, sarà possibile, senza modificare le potenze disponibili in centrale termica, raggiungere i seguenti valori di temperatura e umidità nella stagione estiva (in quella invernale non sussistono problemi)

- Temperatura: 25°C
- Umidità relativa: 45%

I valori saranno regolabili da remoto e in modo del tutto indipendente dalle altre zone della biblioteca perché, come specificato prima, si tratta di un'area climatizzata con impianto indipendente.

- **Divisione Verde e Parchi**

- **Sistemazioni esterne** _Su richiesta della divisione verde abbiamo sostituzione delle betulle previste sulle terrazze uff./roof garden con camelie (più idonee al clima e alla posizione), spostamento e aggiunta di arbusti lato Valentino e in fine abbiamo verificato il sistema irrigazione.

- **Società Metropolitana Acque Torino S.P.A. (SMAT)**

- **Accessi e percorsi carrabili** _In accordo con SMAT abbiamo verificato che attraverso l'ingresso esistente carrabile lato Corso Massimo, alto circa 4m possono con il mezzo pesante, entrare solo nel corridoio a cielo aperto tra la biblioteca e il teatro nuovo e usufruire di due accessi dedicati uno di servizio 1.60 (80+80) x2.10 e l'altro carrabile 5.00 (2.50+2.50)x3.50. L'ingresso carrabile (5.00x3.50) serve ad accedere all'interno dell'edificio solo ed esclusivamente con un mezzo leggero paragonabile ad un *iveco daily* (passo 3000 - dim. 5.13Lunghezza x 180larghezza.) con peso tot. a pieno carico che non superi i 3.500Kg.

Sia allega il book presentato/condiviso con la soprintendenza delle soluzioni progettuali proposte per alcuni interventi. Di seguito gli interventi sono stati concordati sia con la soprintendenza che con la SA/RUP

Modifiche apportate a seguito dell'innalzamento del massetto previsto nel PFTE, si è reso necessario rivedere una serie di dettagli architettonici.



PIANO TERRA

NOTE

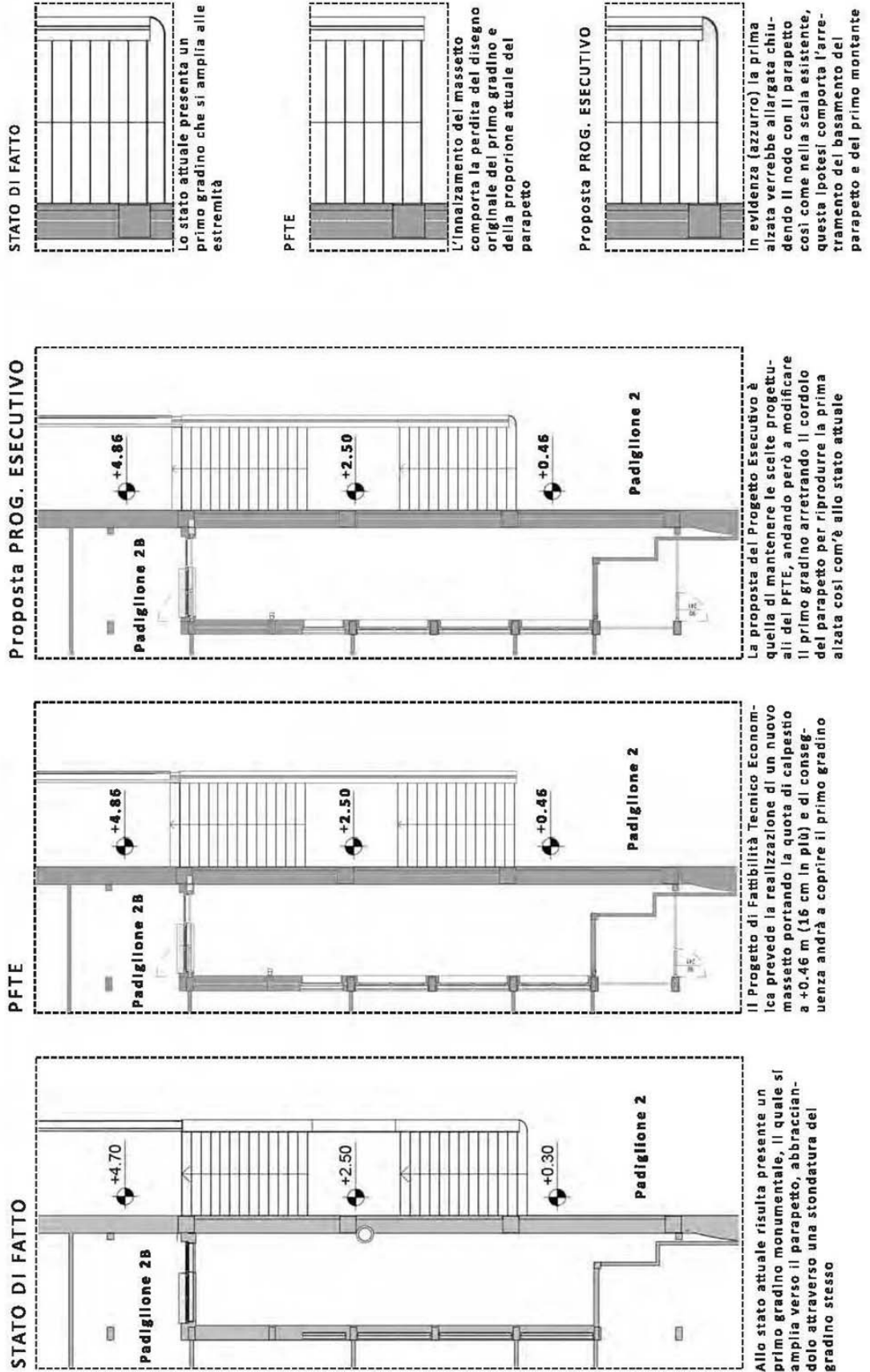
L'innalzamento del massetto da quota 0,30 m a 0,46 m (16 cm in più) comporta l'eliminazione del primo scalino, oggi più lungo: al lato sinistro dell'immagine attualmente esso abbraccia il pilastro; al lato destro porta in primo piano il montante verticale attualmente arretrato e modifica il rapporto verticale fra l'altezza del corrimano e la quota di calpestio.

1. DETTAGLIO SCALE INGRESSO



PIANO TERRA

1. DETTAGLIO SCALE INGRESSO



PIANO TERRA

NOTE

L'innalzamento del massetto da quota 0,30 m a 0,46 m (16 cm in più) modifica la sagoma del pilastro, riducendo il segmento verticale di appoggio (da 26 cm a 10 cm)

2. DETTAGLIO PIEDE PILASTRO



PIANO PRIMO

NOTE

L'innalzamento del massetto da quota 4,70 m a 4,86 m (16 cm in più) sulle balconate:
Comporta la riduzione della parte verticale dell'appoggio del pilastro (da 23,55 cm a 7,55 cm)



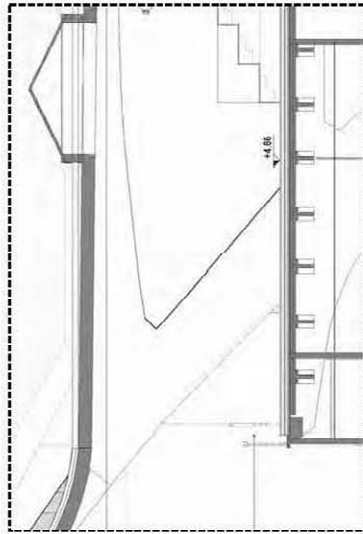
1. DETTAGLIO PIEDE PILASTO



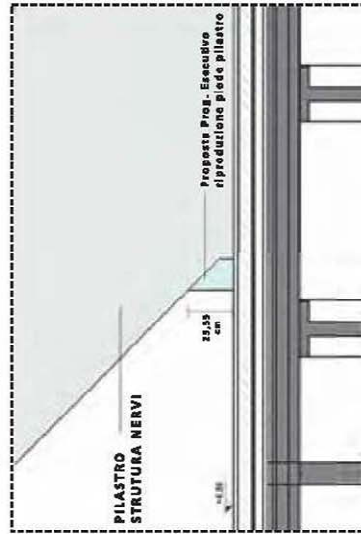
PIANO PRIMO

1. DETTAGLIO PIEDE PILASTO

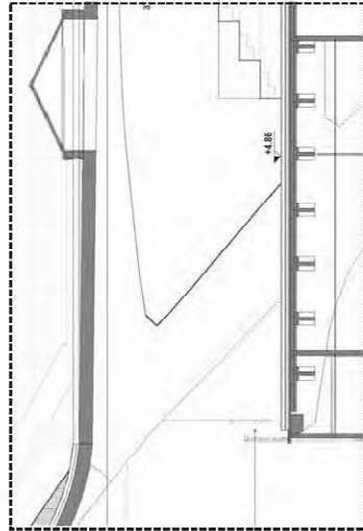
Proposta PROGETTO ESECUTIVO



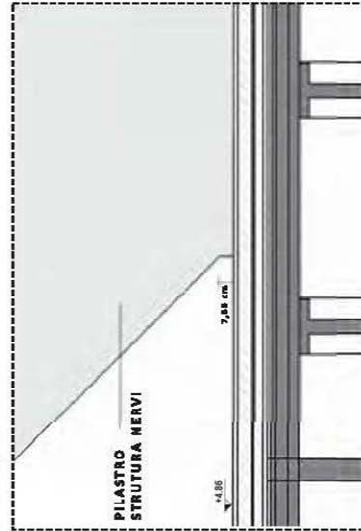
Dettaglio Proposta PROGETTO ESECUTIVO



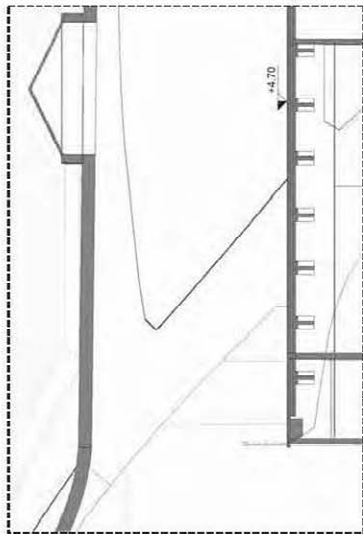
PFTE



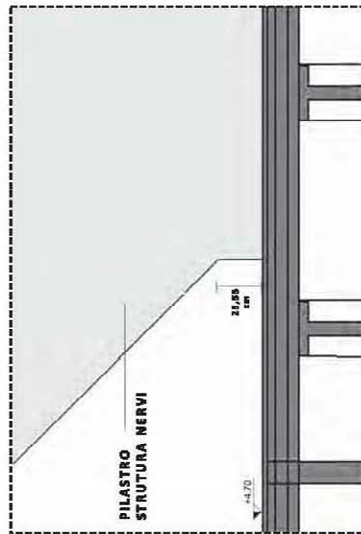
Dettaglio PFTE



STATO DI FATTO



Dettaglio STATO DI FATTO

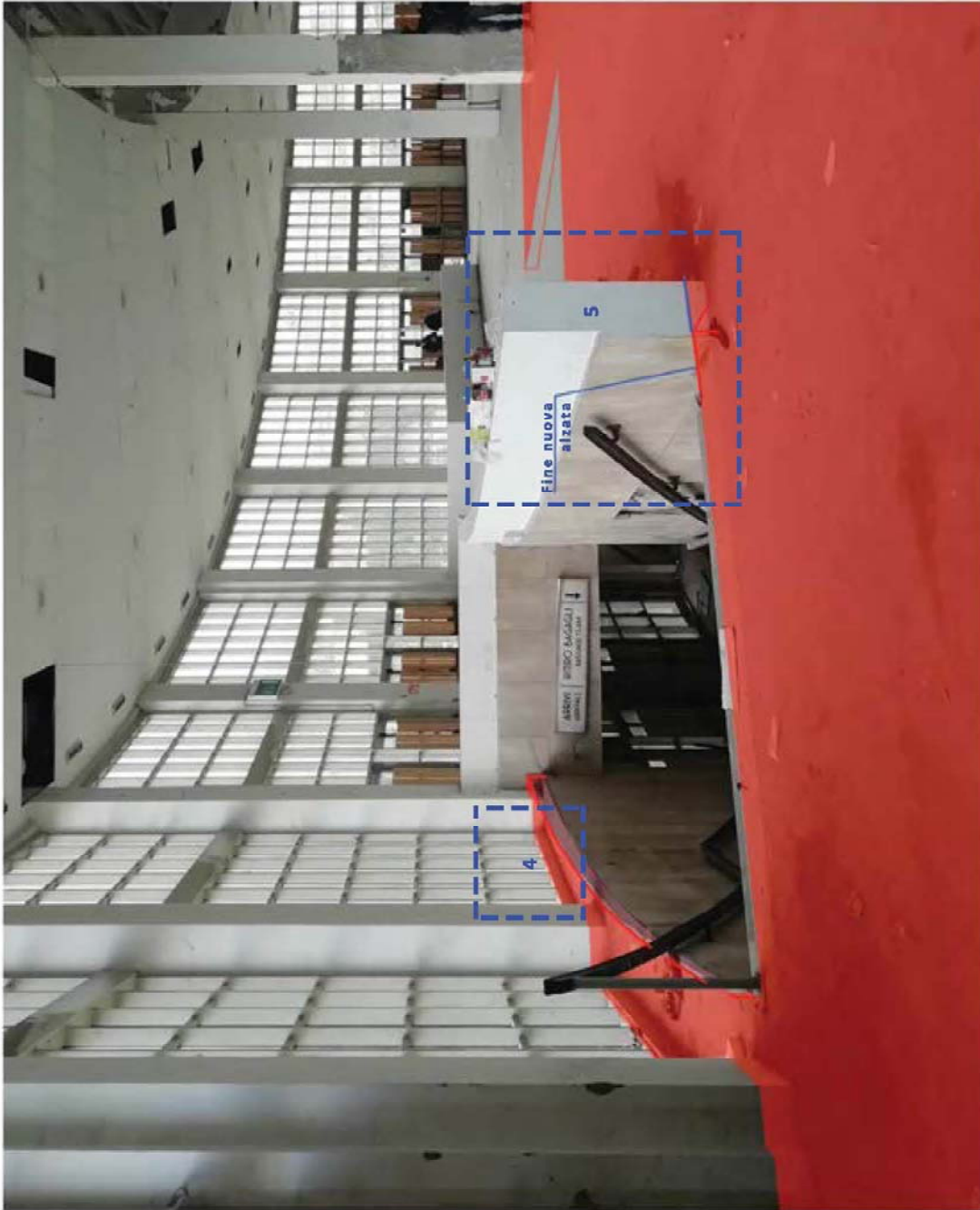


PIANO TERRA

4. DETTAGLIO INFISSI INTERNI - 5. DETTAGLIO PARAPETTO CORRIMANO

NOTE

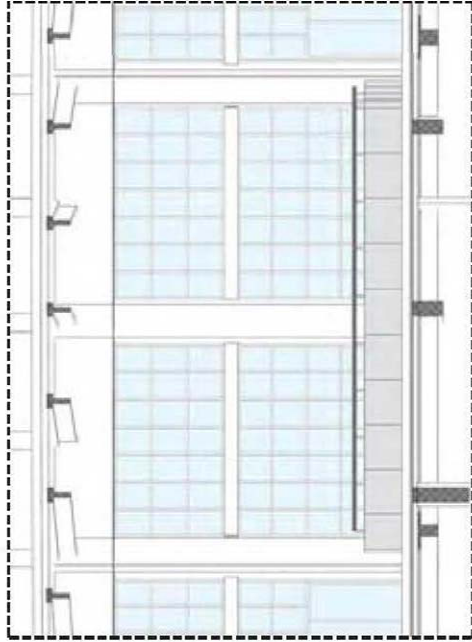
- L'innalzamento del massetto da quota 0,30 m a 0,46 m (16 cm in più);
- 4) Comporta la modifica dell'altezza delle vetrate (sono più corte di 16 cm)
- 5) Comporta la modifica progettuale del parapetto-corrimano (visto che si aggiunge un'alzata).



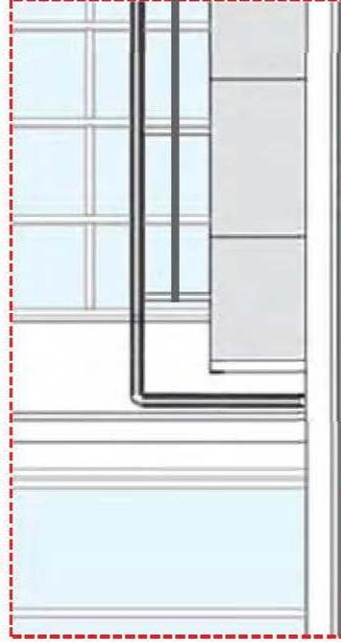
PIANO TERRA

4. DETTAGLIO INFISSI INTERNI - 5. DETTAGLIO PARAPETTO CORRIMANO

PFTE

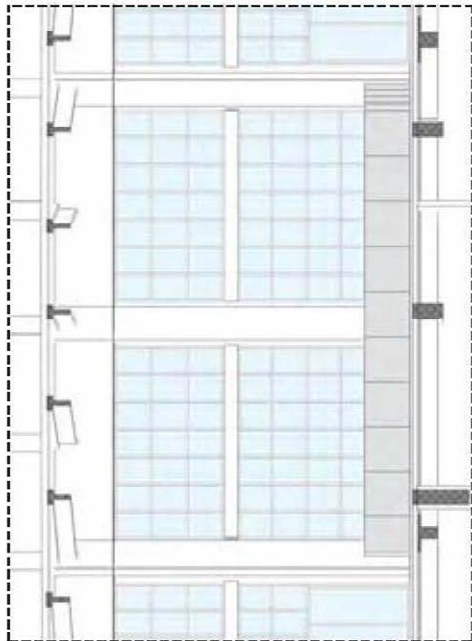


Dettaglio Proposta PROGETTO ESECUTIVO

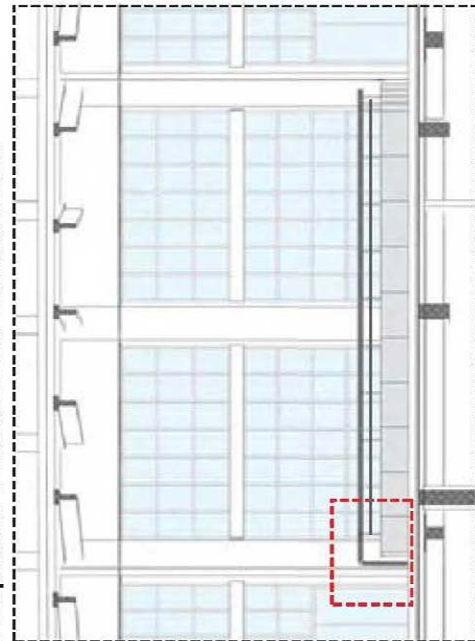


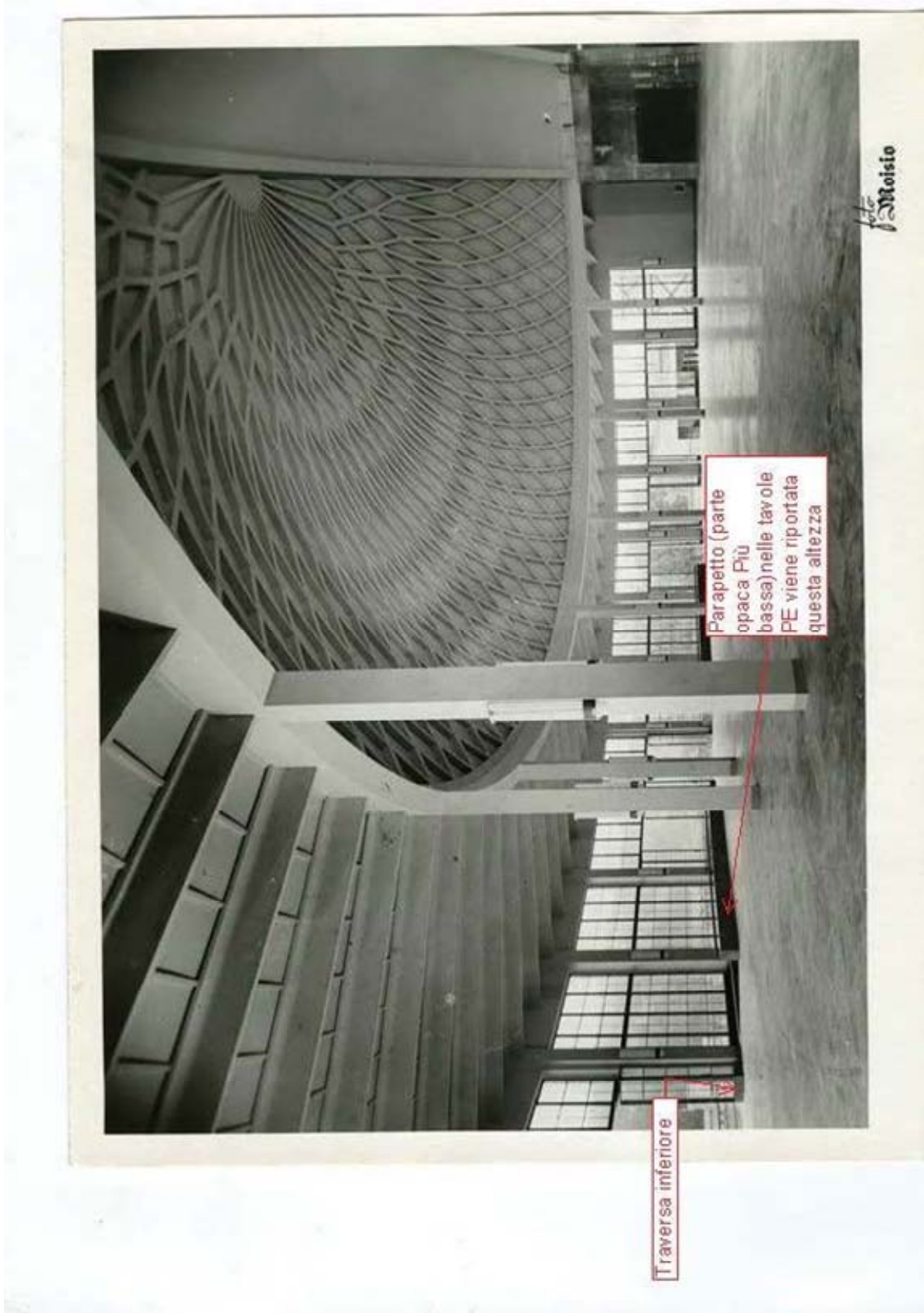
La posa del nuovo massetto previsto dal Progetto di Fattibilità Tecnico Economica comporta l'aggiunta di una alzata per le scale, con conseguente adeguamento dei parapetti. La proposta del Progetto Esecutivo è di prolungare il corrimano trasformandolo in montante

STATO DI FATTO



Proposta PROGETTO ESECUTIVO



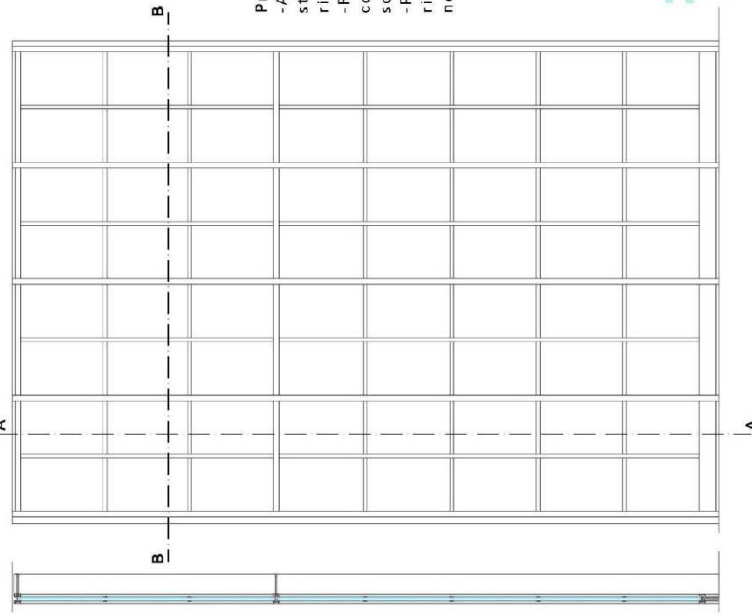


5. DETTAGLI INFISSI

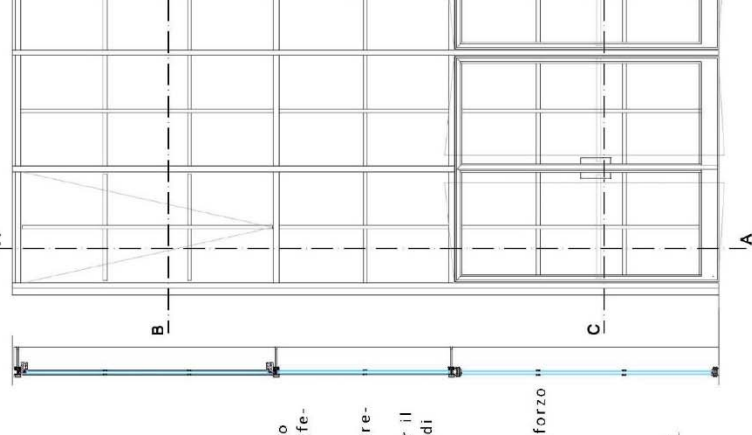
STATO DI FATTO



SEZIONE A-A

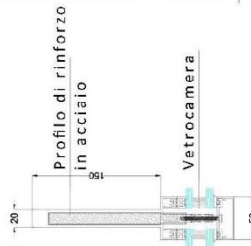


PROGETTO ESECUTIVO

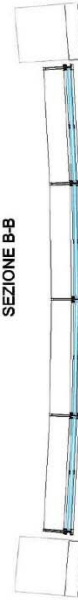


Profili in alluminio

- Aggiunta come da foto storica del traverso inferiore
- Riduzione dei profili come richiesto nelle prescrizioni
- Profilo di rinforzo per il rispetto normativo (vedi nota)



SEZIONE B-B



SEZIONE B-B



NOTE

- Il dimensionamento e' stato eseguito secondo quanto indicato nella norma "ntc2018 (e successive modifiche)" tenendo in considerazione i seguenti parametri:
- Regione: Piemonte -Provincia: Torino -Località: Torino -Altitudine: 240m- Altezza edificio: 7m
 - Distanza costa: fascia 4 (zona oltre 30km dalla costa)-Classe rugosità: cottenendo i seguenti risultati:-Pressione: 747 n/m²-Velocità del vento: 124 km/h con aggiunta del carico orizzontale per la destinazione d'uso-Spinta della folla: 3000n/m (altezza spinta da terra 120cm)



PARAPETTO ESISTENTE
DIFFORME (MOLTO
PIU'ALTO)RISPETTO ALLE
FOTO STORICHE

8. Risposte della Stazione Appaltante al rapporto di controllo intermedio CONTECO

[NC] Completezza della Progettazione Procedimento di bonifica D.lgs 50/2016 e DPR 207/2010
In considerazione dei superi rilevati delle CSC e della non conformità dei terreni al test di cessione si chiede di fornire chiarimenti in relazione al procedimento ai sensi dell'art. 242 ter del D.Lgs.152/2006 che deve concludersi prima dell'approvazione del PE. (rif. notifica ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. prot.c_scrp.scrpspa.REGISTRO UFFICIALE.I.0000809.01-02-2023)

SCR con nota prot. n. 5763 del 24/07/2023 comunica al Dipartimento Ambiente e Transizione Ecologica - Divisione Qualità Ambiente - U.O. Bonifiche Ambientali e Scarichi Idrici quanto di seguito riportato:

"Con la presente si comunica che SCR Piemonte SpA ha approvato, con Determina del Direttore delle Opere Pubbliche n. 176 del 14/07/2023, il Progetto Esecutivo delle opere di cui in oggetto e che i relativi lavori sono stati consegnati nella giornata di lunedì 14/07/2023.

Si comunica altresì che, in accordo col verbale di conferenza dei servizi – seconda seduta del 8 febbraio 2023 come da stralcio che si riporta per completezza nel seguito –, il terreno di scavo sarà gestito come rifiuto e che il piano di caratterizzazione riguarderà il terreno rimasto in posto dopo il completamento dello scavo medesimo:

«[...] L'ing. Ferri prospetta una possibilità, avallata da Arpa, che lo smaltimento del materiale in regime di rifiuto possa avvenire anche prima dell'approvazione di un formale progetto di bonifica.

La dott.ssa Pardu, conferma che ai sensi dell'art. 242 ter del D.Lgs. 152/2006 è possibile percorrere questa strada smaltendo il materiale di scavo che sarà caratterizzato come rifiuto. Il piano di caratterizzazione riguarderà tutto ciò che rimane nel sito e si potrà proseguire con la procedura ordinaria. [...]»

Pertanto, diversamente da quanto riportato nel Piano di Caratterizzazione approvato con Determinazione Dirigenziale n. 1629 del 4 aprile 2023, non è prevista la realizzazione dei sondaggi B1- B9 in corrispondenza della porzione centrale del Padiglione 2 che sarà oggetto di scavo ai sensi dell'art. 242 ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Si precisa infatti che al termine degli scavi verranno effettuati i campionamenti sul fondo scavo disposti secondo una maglia di indagine di circa 20 x 20 m, coerentemente con l'ubicazione dei sondaggi B1-B9 succitati, e che i campioni di terreno saranno analizzati in accordo con il set analitico di cui al piano di caratterizzazione approvato. Quanto sopra premesso, sarà cura di SCR Piemonte comunicare agli Enti in indirizzo l'avvio delle attività di scavo e il nominativo del subappaltatore che dovrà essere iscritto alla Categoria 9 dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali. Inoltre, verrà trasmesso il cronoprogramma delle attività di scavo e di attuazione del Piano di Caratterizzazione, quest'ultima attività oggetto di distinta gara di appalto la cui procedura è in corso di predisposizione da parte di SCR Piemonte.

Da ultimo, in relazione alla procedura di gara d'appalto di cui al paragrafo precedente nonché alle lavorazioni afferenti allo scavo e alle relative attività connesse – bonifica amianto e bonifica ordigni bellici -, si chiede una proroga di 6 mesi dei tempi di cui al punto 5 della Determinazione Dirigenziale n. 1629 del 04/04 u.s.."

Si precisa altresì che con Determina Dirigenziale n.4574 della Città di Torino del 22/08/2023 viene accolta la richiesta di proroga.

*[NC] Completezza della Progettazione Procedimento di bonifica D.lgs 50/2016 e DPR 207/2010
Il documento previsto da elenco elaborati non è stata consegnato.*

Si conferma che il piano di caratterizzazione sarà consegnato dalla Stazione Appaltante

*[NC] COMPLETEZZA DELLA PROGETTAZIONE (art. 26 comma 4 lett. a D.Lgs. 50/2016)
A pag. 21 della Relazione Generale del PFTE si esplicita che "fa parte del PFTE anche un
preliminare intervento prodromico alla futura riqualificazione integrale del Teatro Nuovo consistente
nella semplice riqualificazione della facciata su corso massimo D'Azeglio, in continuità con quella
adiacente del padiglione 2b." Non si ha evidenza di tale intervento nel progetto.*

Si precisa che la Stazione Appaltante sta approvando il Progetto Esecutivo di tali interventi che
verranno formalizzati al di fuori del presente PE in corso di verifica.

*A pag. 6 si riporta che l'area di progetto è vincolata ai sensi del D.lgs. 42/2004, e quindi
assoggettata alla disciplina in materia di autorizzazione paesaggistica.
Si chiede di esplicitare il numero dell'autorizzazione paesistica e l'ottemperanza alle prescrizioni ivi
contenute (rif. Parere Ministero della cultura del gennaio 2023).*

Si precisa che il Parere della Soprinendenza presentato in CdS ha in seno tale autorizzazione che
non è stata esplicitata singolarmente.

*NC] Completezza della Progettazione D.lgs 50/2016 e DPR207/2010
La zona evidenziata in arancione è indicata come di competenza del Politecnico nonostante sia
all'interno dei limiti d'intervento del progetto. Si chiede di fornire evidenza di accordi per tale scelta.*

L'area evidenziata in arancione è di competenza del Politecnico il quale, in accordo con SCR e a
seguito di un convenzionamento in corso di redazione, realizzerà a tempo debito gli interventi.

AREEVERDI ESTERNE

*NC] Completezza della Progettazione D.lgs 50/2016 e DPR 207/2010
La zona evidenziata in arancione è indicata come di competenza del Politecnico nonostante sia
all'interno dei limiti d'intervento del progetto. Si chiede di fornire evidenza di accordi per tale scelta.*

L'area evidenziata in arancione è di competenza del Politecnico il quale, in accordo con SCR e a
seguito di un convenzionamento in cordo di redazione, realizzerà a tempo debito gli interventi.

ELABORATI MANCANTI a cura di SCR come specificato in Elenco Elaborati consegnato:

- Piano Particellare d'esproprio (art. 33, comma 1, lettera m) e art.31 del DPR 207/2010)
- NON APPLICABILE
- Schema di contratto (art. 33, comma 1, lettera l) e art. 43 del DPR 207/2010)
NON APPLICABILE –
Trattasi di Appalto integrato, il contratto è già stato sottoscritto tra le parti in data 31/03/2023
- Piano di caratterizzazione - **Sarà consegnato da SCR**

- Quadro economico (art. 33, comma 1, lettera g) e artt. 16 e 42 del DPR 207/2010) A cura di SCR –

Non appena sarà redatta la versione definitiva lo stesso sarà consegnato da parte di SCR

NC] Completezza della Progettazione Esclusione di VIA

D.lgs 50/2016 e DPR 207/2010

Nell'elaborato non viene indicato se è stato ottenuto il decreto di esclusione dalla VIA o se il progetto ne è stato assoggettato. Si chiedono chiarimenti in merito.

Si precisa che l'iter procedurale di esclusione dalla VIA può essere ricercato all'interno della Determina Dirigenziale n. 3063 del 26/05/2023 che si allega per completezza (vedi allegato)

ALLEGATO

DETERMINA DIRIGENZIALE
DIREZIONE DIPARTIMENTO AMBIENTE E VIGILANZA AMBIENTALE

ATTO N. DD 3063

DEL 26/05/2023

Rep. di struttura DD-TA0 N. 194

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

DIREZIONE DIPARTIMENTO AMBIENTE E VIGILANZA AMBIENTALE

OGGETTO: Istruttoria della fase di Verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e dell'art. 4 comma 1 della L.R. n. 40/1998 e s.m.i., relativa al progetto "Torino, il suo parco, il suo fiume: memoria e futuro. Realizzazione della Biblioteca Civica e della riqualificazione del Teatro Nuovo - nuovo impianto geotermico a circuito aperto".
Comune: Torino
Proponente: Città di Torino – Divisione Tecnica Patrimonio
Esclusione dalla fase di Valutazione di Impatto Ambientale

Premesso che:

in data 10/3/2023 la **Città di Torino - Divisione Tecnica Patrimonio**, con sede in Torino, Via IV Marzo n. 19 - C.F./P.IVA 00514490010, ha presentato, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e dell'art. 4, comma 1 della L.R. n. 40/1998 e s.m.i., **domanda di avvio della fase di Verifica della procedura di VIA** relativamente all'iniziativa indicata in oggetto;

il progetto di nuovo impianto geotermico a circuito aperto, così come presentato, rientra nella categoria di cui alla lettera d) punto 7. dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e dunque tra i progetti sottoposti alla fase di Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza delle regioni; l'istruttoria risulta di competenza della Città metropolitana di Torino in quanto l'iniziativa ricade poi nella categoria progettuale n. 27 dell'Allegato B2 alla L.R. n. 40/1998 e s.m.i.;

in data 16/3/2023 con nota prot. n. 40190 è stata inviata ai soggetti interessati la "*Comunicazione di pubblicazione della documentazione e avvio del procedimento*" ai sensi dell'art. 19, c. 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.; la documentazione relativa al progetto in oggetto è stata quindi pubblicata sul sito web dell'Ente e, nei trenta giorni successivi alla data di pubblicazione, non sono pervenute osservazioni da parte del pubblico interessato;

per lo svolgimento dell'istruttoria è stato attivato uno specifico gruppo di lavoro dell'Organo Tecnico per la VIA, istituito con D.G.P. 63-65326 del 14/4/99 e s.m.i.; l'istruttoria si è dunque svolta con il supporto tecnico-scientifico di ARPA Piemonte e con i contributi forniti dalle Strutture dell'Organo Tecnico per la VIA;

nel corso dell'istruttoria sono pervenuti i seguenti ulteriori pareri e contributi:

- nota prot. n. 5684 del 22/3/2023 del Dipartimento Grandi Opere, Infrastrutture e Mobilità – Divisione Infrastrutture – Servizio Ponti, Vie d'Acqua ed Infrastrutture della Città di Torino;

- nota prot. n. 6841 del 5/4/2023 della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Torino;
- nota prot. n. 4309 del 14/4/2023 del Dipartimento Ambiente e Transizione Ecologica – Divisione Qualità Ambiente – Servizio Qualità e Valutazioni Ambientali della Città di Torino;
- nota prot. n. 10021-30-2023A del 20/04/2023 dell’Agenzia Interregionale per il Fiume Po;

Rilevato che:

il progetto riguarda la realizzazione di un nuovo impianto geotermico a circuito aperto per il riscaldamento e il raffrescamento della Biblioteca Civica Centrale, di nuova realizzazione presso il sito di Torino Esposizioni, e dell’adiacente Teatro Nuovo, oggetto di riqualificazione;

tale impianto geotermico si basa su un sistema di n. 4 pozzi di presa e di n. 4 pozzi di resa interessanti l’acquifero superficiale interconnesso idraulicamente con il Fiume Po; nel merito esso prevede un prelievo da acque sotterranee di una portata massima istantanea pari a 98 l/s e di una portata media annua pari a 59 l/s per un volume massimo annuo derivabile di 602.230 mc interamente restituito al medesimo acquifero superficiale;

l’iniziativa oggetto della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA ex art. 19 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., si inserisce nell’ambito di un progetto più ampio che attiene al recupero e alla rifunzionalizzazione del complesso di Torino Esposizioni e che prevede che lo storico polo fieristico venga ristrutturato per ospitare la nuova sede della Biblioteca Civica Centrale; in aggiunta alla ristrutturazione di Torino Esposizioni è prevista inoltre una riqualificazione dell’adiacente Teatro Nuovo; il terreno interessato dall’intervento in oggetto è individuato al Foglio n. 1352, particella n. 2 (Sub. 22 per i pozzi di presa e Sub. 25 per i pozzi di resa) della Mappa Catastale del Comune di Torino.

dal punto di vista amministrativo/programmatico:

sulla base della Tavola P2 “Beni paesaggistici” allegata al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3/10/2017 l’area in cui si impostano i pozzi in progetto risulta classificata come: “*Immobili e aree di interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.Lgs. n. 42/2004*”, in particolare quale “*Bene ex L. 1497-39 poligoni*”; area tutelata per legge in qualità di “*fascia fluviale*” attivata dal Fiume Po e tutelata ai sensi dell’art. 142, c. 1 lett. c) del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. e di “*Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori esterni di protezione dei parchi art. 18 Nda*” ai sensi dell’art. 142, c. 1 lett. f). L’area di progetto si colloca inoltre: all’interno dell’ambito 36 “*Torinese*” di cui alla Tav. P3 del PPR e internamente all’Unità di Paesaggio 36.01 “*Torino*” identificata dall’art. 11 delle Nda come di tipo “*V - Urbano rilevante alterato*”; all’interno delle componenti paesaggistiche “*contesti di nuclei storici o emergenze architettoniche*” e “*Urbane consolidate dei centri maggiori (art. 35)*” di cui alla Tav. P4 ; al confine con il Sito UNESCO “*Residenze Sabaude*” della Tav. P5; nel “*Paesaggio urbanizzato della piana e della collina di Torino*” della Tav. P6.

Con riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell’Autorità di Bacino del Fiume Po approvato con D.P.C.M. 27 ottobre 2016 e parte integrante del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) emerge che le aree interessate dalla realizzazione dei pozzi di resa sono contraddistinte da scenario di pericolosità “*L – aree interessate da alluvione rara*” e ricadono entro la Fascia C del PAI.

Dall'analisi del vigente PRGC del Comune di Torino si evince che l'area oggetto di intervento è classificata come "Area a servizi pubblici ed a servizi assoggettati all'uso pubblico" e si inserisce in una "Zona Urbana Consolidata Residenziale mista" inclusa entro la perimetrazione del centro abitato ex art. 81 della L.R. n. 56/1977. La Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica "Tavola 3" - "Foglio n. 13A" inserisce il settore in esame in "classe IIb4a(P)" - "Ambiti in cui, anche a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico". Il complesso esistente di Torino Esposizioni interessato dall'iniziativa risulta essere classificato come "edificio di interesse storico – edificio speciale di valore documentario".

Con la D.C.C. del 20 dicembre 2010 è stato approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio del Comune di Torino. Nella tavola 13A (Tavole 2 - Omogeneizzazione della Classificazione Acustica), il sito di intervento ricade in Classe "IV – Aree di intensa attività umana" per quanto riguarda il cantiere di realizzazione dei pozzi di prelievo; in Classe "III – Aree di tipo misto" (al limite con IV) per quanto riguarda il cantiere relativo ai pozzi di restituzione.

L'area di progetto è inclusa all'interno dell'Area contigua della Fascia Fluviale del Po piemontese ed in particolare in zona "UI – Zone urbane consolidate" di cui al Piano d'Area del Sistema delle Aree Protette della Fascia Fluviale del Po approvato con Deliberazioni del Consiglio Regionale n. 982-4328 del 8/3/1995 e n. 243-17401 del 30/5/2002.

Risulta già presentata, presso la competente Direzione Risorse Idriche e Tutela dell'Atmosfera, apposita domanda di concessione di derivazione d'acqua sotterranea ai sensi del D.P.G.R. n. 10/R 2003 il cui iter è sospeso nelle more del pieno svolgimento della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA; parallelamente, stante la previsione progettuale di scaricare le acque derivate nuovamente in falda, dovrà essere presentata apposita istanza di autorizzazione allo scarico in acque sotterranee ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. ritenendo, nello specifico, che vi siano le condizioni per la deroga ex art. 104, comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e art. 24 delle Norme di Attuazione del Piano di Tutela del Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato con D.C.R. n. 179-18293 del 2/11/2021;

dal punto di vista tecnico progettuale

Sulla base delle risultanze dell'istruttoria e di quanto contenuto nello Studio Preliminare Ambientale depositato emerge che:

il quadro progettuale individuato quale soluzione preferibile prevede la realizzazione di un nuovo impianto geotermico a circuito aperto basato su un sistema di n. 4 pozzi di presa e di n. 4 pozzi di scarico nell'acquifero superficiale interconnesso idraulicamente con il Fiume Po. I pozzi di presa saranno realizzati internamente all'edificio esistente di Torino Esposizioni posto sul lato immediatamente adiacente a C.so Massimo d'Azeglio, ad una distanza reciproca di circa 28 m, mentre i pozzi di resa saranno realizzati a valle dei precedenti da un punto di vista idrogeologico e ad una distanza di circa 200 m dalla sezione di presa, sul lato orientale e in adiacenza al padiglione che si affaccia sul tratto compreso tra Via F. Petrarca e C.so F. Sclopis, ad Ovest della "Fontana dei dodici mesi"; la distanza reciproca media di questi ultimi sarà di circa 23 m. Sulla base di quanto evidenziato nell'ambito della documentazione di progetto i livelli di falda si collocano ad una profondità di circa 17 m dal piano campagna, in corrispondenza dei pozzi di presa, e di circa 14 m dal piano campagna presso i pozzi di resa. I pozzi di presa saranno perforati sino alla profondità di 33 m dal piano campagna, mentre i pozzi di resa saranno attestati ad una profondità di 29 m. La tecnica di perforazione, a percussione (con morsa gira-colonna) prevede, dopo un pre-scavo meccanizzato nella soletta di fondazione, un diametro di trivellazione da 800 mm per i primi 16 m di profondità nei pozzi di presa e per i primi 12 m dal p.c. nei pozzi di resa; il diametro si riduce poi a 700 mm nel restante tratto più profondo dei pozzi.

La portata massima derivabile complessiva prevista è di 98 l/s, il volume medio annuo estratto e restituito dalla/alla falda superficiale è pari a 602.230 mc e la portata media di esercizio si attesta su 59 l/s (volume annuo riferito al numero di ore e giorni di attività prevista dell'impianto) con un funzionamento dell'impianto stimato in 12 ore/giorno, con portate derivate medie mensili variabili in base al fabbisogno atteso per il riscaldamento e per il raffrescamento, per un totale di giorni di prelievo/restituzione stimato in 238 giorni/anno. La risorsa idrica sarà derivata ad uso civile di scambio termico e alimenterà una centrale termo-frigorifera costituita da n. 4 pompe di calore acqua-acqua, scambiatori di calore a piastre, pompe di circolazione a portata fissa, pompe di circolazione elettroniche a portata variabile, serbatoi di accumulo inerziale per acque fredde e calde. La portata sarà regolata in modo da garantire alla restituzione la temperatura di circa 22°C in estate e di circa 10°C in inverno.

Sulla base degli approfondimenti condotti in sede progettuale non sono previste interferenze con eventuali pozzi esistenti assentiti nell'intorno dell'area di intervento.

In sintesi le caratteristiche tecniche dell'impianto sono:

Portata massima derivabile: 98 l/s (pari a 24,5 l/s per ciascun pozzo)

Portata media derivabile: 59 l/s

Volume massimo annuo derivabile: 602.230 mc

N. pozzi di prelievo: 4

Profondità pozzi di prelievo: 33 m

N. pozzi di restituzione: 4

Profondità pozzi di restituzione: 29 m

Durata di esercizio della captazione/restituzione: continua 12h/giorno

Acquifero interessato da captazione/restituzione: falda superficiale a superficie libera

Cantiere

Durante la fase costruttiva del sistema di pozzi verranno complessivamente estratti circa 110 mc di terreno, corrispondenti a circa 200 tonnellate, che dopo uno stoccaggio temporaneo in sito saranno trasportati a discarica o eventualmente gestiti come sottoprodotti riutilizzabili, qualora provvisti dei necessari requisiti di qualità ambientale secondo le previsioni del D.P.R. n. 120/2017. La tecnica di perforazione non prevede l'utilizzo di fanghi, pertanto può essere esclusa la contaminazione della falda superficiale durante la fase di perforazione. Le emissioni in atmosfera saranno legate al funzionamento dei mezzi d'opera nella fase di scavo, al rifornimento del cantiere con i materiali necessari per il completamento dei pozzi (tubi, filtri, dreno, cementazioni) e alla movimentazione delle attrezzature varie. Per sua natura, la tecnica a percussione determinerà vibrazioni ambientali che subiranno uno smorzamento importante nei confronti degli edifici di civile abitazione affacciati su Corso Massimo d'Azeglio ad una distanza superiore a 75 metri, e ad oltre 40 metri su Via Petrarca. Le aree di cantiere per la perforazione dei pozzi, limitate allo stretto necessario in fase di allestimento del cantiere, saranno ripristinate a regola d'arte al termine dei lavori, mediante rimozione integrale e smaltimento a norma di legge dei materiali di risulta prodotti.

Dal punto di vista ambientale

Lo Studio preliminare ambientale è stato sviluppato valutando le principali azioni di progetto sulle diverse componenti ambientali ed evidenziando i comparti ambientali e territoriali maggiormente interessati dalle azioni di progetto. Dall'esame della documentazione depositata e dell'istruttoria condotta si può delineare il seguente scenario di base:

Territorio, suolo e sottosuolo

Il progetto si colloca in un'area urbana pianeggiante della Città di Torino, posta alla quota di circa 232,5 m s.l.m. e compresa tra C.so Massimo D'Azeglio, Via Petrarca e Viale Boiardo dove sorge il complesso esistente di Torino Esposizioni. L'area interessata dalla realizzazione dei pozzi risulta essere già interamente

pavimentata e dunque non si attende alcun consumo di suolo in funzione dell'attuazione del progetto. I pozzi saranno di tipo completo e le relative perforazioni si spingeranno sino a circa 30 m di profondità interessando i depositi alluvionali quaternari ghiaioso-sabbiosi e ciottolosi per raggiungere il substrato quaternario che rappresenta la base impermeabile dell'acquifero superficiale collocata a circa 202,5 m s.l.m. sulla base della D.D. n. 140/2022 di aggiornamento della D.G.R. n. 34-11524 del 3/6/2009. In sede di progettazione sono stati condotti alcuni sondaggi geognostici in funzione dei quali, in corrispondenza dei pozzi di presa, lo spessore dei depositi alluvionali è risultato pari a 31,30 m in sostanziale accordo con i dati ufficiali disponibili con, nello specifico, uno spessore saturo di circa 15 m esteso dalla profondità di 16,10 m dal p.c. e sino alla predetta profondità di 31 m dove inizia lo strato di argilla marnosa del substrato impermeabile pre-quaternario; in corrispondenza dei pozzi di restituzione lo spessore dei depositi alluvionali è risultato di circa 34,4 m con uno spessore saturo di circa 18 m esteso dalla profondità di 16,10 m dal p.c. e sino alla predetta profondità di 34,4 m dove inizia lo strato impermeabile. Nello specifico i pozzi di presa e i pozzi di resa in progetto sono posizionati, rispettivamente, a circa 350 m e 150 m dal corso del Fiume Po in una posizione che, sulla base dei dati inclusi nello Studio preliminare ambientale, risulta esterna alla fascia di esondazione della piena del fiume stimata con tempo di ritorno pari a 200 anni i cui livelli idrometrici risultano ampiamente inferiori anche alle quote di testa dei pozzi di resa collocate a partire da 227,5 m s.l.m.. A tal riguardo si segnala tuttavia che i dati relativi alle alluvioni storiche evidenziano come l'area di progetto risulta essere posta a margine di un'area che è stata allagata nel corso dell'alluvione del 2000; l'area interessata dai futuri pozzi di resa risulta inoltre essere stata allagata nel corso dell'evento occorso nel 1960. In relazione all'intervento complessivo di riqualificazione urbanistica con ristrutturazione dello storico polo fieristico di Torino Esposizioni ai fini della realizzazione della nuova Biblioteca Civica Centrale, nel corso dei periodi agosto-settembre e ottobre-novembre 2022 sono state condotte alcune campagne di indagini ambientali volte a valutare in via preliminare la stratigrafia delle pavimentazioni e la qualità del sottosuolo del sito al di sotto delle pavimentazioni stesse. Gli esiti delle indagini svolte sul sottosuolo e sui materiali di riporto hanno evidenziato la presenza di un superamento della concentrazione soglia di contaminazione (CSC) per i suoli ad uso commerciale (Colonna B, Tab. 1, All. 5 alla parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i) per il parametro Mercurio, senza evidenza alcuna di possibile contaminazione delle acque sotterranee. Con successiva D.D. n. 1629 del 4/4/2023 del Dipartimento Ambiente e Transizione Ecologica della Città di Torino è stato approvato il Piano di Caratterizzazione ex art. 242 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.. A tal riguardo, ad oggi, sulla base delle informazioni in possesso, non si rilevano possibili interferenze negative delle opere in progetto con il presente sito potenzialmente contaminato. In sintesi, in funzione delle valutazioni condotte e sulla base delle evidenze documentali e delle previsioni progettuali non si attendono effetti negativi e significativi sulla componente suolo e sottosuolo seppur si reputi necessario fissare alcune prescrizioni ai fini della corretta attuazione dell'iniziativa.

Acque superficiali e sotterranee

L'area di intervento ricade all'interno del sottobacino idrografico di riferimento denominato "Po Piemonte" di cui al Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO), in una porzione di territorio non distante dalla sponda sinistra del Fiume Po che, nel tratto specifico, risulta essere identificato, nell'ambito del PdGPO, dal Corpo Idrico cod. "06SS4D383PP" denominato "Po", classificato ai sensi della Dir. 2000/60/CE in stato ecologico "sufficiente" e stato chimico "non buono".

Per quanto riguarda le acque sotterranee l'acquifero entro il quale si inserisce il sistema di scambio geotermico a circuito aperto è identificato dal Corpo Idrico cod. "GWB-S3b" denominato "Pianura torinese sud" attinente al sistema idrico sotterraneo superficiale e classificato in stato quantitativo "buono" e stato chimico "scarso". Si evidenzia inoltre che il corpo idrico interessato dal prelievo risulta caratterizzato dalla presenza di metalli che costituiscono il fondo cosiddetto "naturale" (in particolare Cromo totale e Cromo VI).

Ai sensi della "Direttiva Derivazioni" -di cui alla Delib. del C. I. dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po (AdBPo) n. 8 del 17/12/2015 come modificata ed integrata con Delib. n. 3 del 14/12/201, che

rappresenta lo strumento di riferimento a livello di Distretto Idrografico del Fiume Po per la valutazione della compatibilità ambientale dei nuovi prelievi, con carattere vincolante- l'indagine sulla compatibilità del prelievo viene effettuata in relazione agli aspetti quantitativi, essendo lo stato chimico delle acque sotterranee difficilmente influenzabile dai prelievi. Il rischio ambientale viene valutato sulla base del confronto tra la criticità ambientale e l'impatto della derivazione, attraverso la matrice ERA. Gli indicatori di criticità definiti nell'Allegato 2 alla "Direttiva Derivazioni" sono correlati alle modifiche indotte dalle derivazioni sul livello e sul regime di pressione interno della falda e sono: trend della piezometria; subsidenza; soggiacenza. Lo stato quantitativo della falda captata risulta "buono", la subsidenza "alta/in atto", la soggiacenza "in equilibrio" ed il trend piezometrico, in base a quanto riportato nell'Allegato 3b alla Relazione Generale del PTA 2021, "in crescita"; il valore di criticità tendenziale del prelievo risulta quindi "medio", mentre l'impatto presunto del prelievo è quantificato "moderato" in quanto compreso tra 50 e 100 l/s. Il prelievo ricade quindi in classe di "Repulsione" della matrice ERA di cui all'Allegato 2 della Direttiva Derivazioni condizione che, nel caso specifico, in considerazione delle raccomandazioni della stessa Direttiva e a piena tutela e salvaguardia dell'equilibrio del bilancio idrogeologico del corpo idrico interessato dal prelievo, richiede l'inserimento di alcune specifiche clausole che permettano a posteriori la revisione dei termini di concessione in base alle risultanze dei monitoraggi che saranno messi in atto.

Il campo di moto della falda ricostruito sulla base dei dati consultati dal proponente si caratterizza per un pannello rivolto secondo una direzione di deflusso rivolta verso Est e diretta verso l'asse di drenaggio proprio del Fiume Po con livelli piezometrici che scendono da monte idrogeologico (pozzi di presa) verso valle (pozzi di resa) di circa 1 m. L'acquifero interessato risulta in rapporto diretto di continuità idraulica con l'adiacente alveo del Fiume Po; la temperatura dell'acquifero indisturbato è compresa tra i 15 °C ed i 16 °C con una oscillazione stagionale contenuta entro $\pm 0,1$ °C. In sede di progettazione sono state effettuate prove sperimentali sito-specifiche per la determinazione di trasmissività, permeabilità e conducibilità idraulica. La soggiacenza risulta variabile tra i 10 e i 20 m, con una media di circa 17 m dal p.c., rapidamente decrescente in prossimità della sponda fluviale sinistra del F. Po; le misure effettuate dal proponente nell'ottobre 2022 indicano valori di soggiacenza minore e rappresentano un'anomalia negativa rispetto alla media del periodo, dovuta al periodo siccitoso in atto.

In sede di progettazione sono state condotte valutazioni dell'effetto termico sulla falda in funzione delle quali, in fase di esercizio, la restituzione delle acque nei pozzi di resa avverrà con una variazione di temperatura di ± 5 °C rispetto ai pozzi di presa. Sono esclusi fenomeni di cortocircuitazione termica, per effetto combinato dell'elevata trasmissività e del gradiente idraulico dell'acquifero, oltre che della disposizione stessa dei pozzi di presa e di resa. Il plume di alterazione termica si propagherà verso il F. Po, generando differenze contenute entro $\pm 1/1,5$ °C nelle diverse fasi operative dell'impianto. In sede progettuale è stata inoltre effettuata una simulazione dell'evoluzione del plume termico conseguente all'estrazione e alla reimmissione di acqua di falda mediante il software "FEFLOW". È stato quindi implementato un modello di simulazione del flusso e del trasporto di calore impostando una temperatura iniziale della falda indisturbata pari a 15 °C. Sono stati analizzati tre diversi scenari ed è stata verificata l'evoluzione del plume termico con tutti i pozzi di presa e resa in funzione, contemporaneamente ed alla massima portata di funzionamento dell'impianto. I risultati delle simulazioni effettuate dal proponente rilevano che: le oscillazioni termiche conseguenti all'impianto in progetto risultano prive di trend pluriennali significativi nel periodo considerato; vi è assenza di fenomeni di corto-circuitazione termica; l'esistente impianto di scambio termico presso il Borgo Medievale non risentirà della presenza dell'impianto di nuova realizzazione, neanche sul lungo periodo.

Non si hanno interferenze tra i pozzi di resa e quelli di presa, né con obiettivi sensibili posti a valle.

Il calore si propaga, attraverso plumes termici in direzione SE, coerentemente con il flusso idrogeologico locale. Essi presentano estensione variabile stagionalmente; l'estensione massima del plume raggiunge il Fiume Po e lateralmente si attesta ad un massimo di 150 metri con tutti i pozzi di resa in funzione. In sintesi, in funzione di quanto emerso e valutato, non si attendono interferenze negative significative sullo stato delle risorse idriche superficiali e sotterranee del sito di intervento e i possibili impatti sulla componente acque

sono ritenuti trascurabili nel rispetto di specifici accorgimenti tecnici e gestionali e fatte salve le specifiche prescrizioni tecniche e operative e le eventuali attività di monitoraggio che potranno essere definite e richieste nell'ambito dei successivi procedimenti finalizzati al rilascio della concessione di derivazione d'acqua ex D.P.G.R. n. 10/R 2003 e s.m.i. e all'autorizzazione allo scarico ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i..

Paesaggio e beni archeologici

L'immobile interessato dagli interventi in progetto risulta sottoposto a tutela monumentale per gli effetti del D.C.R. n. 20 del 2/4/2020 ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. e a tutela paesaggistica per gli effetti del D.M. 14/04/1948 "*Dichiarazione di notevole interesse pubblico del Parco del Valentino sito entro la conta del Comune di Torino*" e ai sensi dell'art. 142, c. 1 lett. f) del predetto D.Lgs. n. 42/2004. A tal riguardo, acquisita altresì la valutazione della competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, si ritiene che l'inserimento delle nuove opere di captazione e restituzione delle acque di falda in questo contesto non determina alterazioni dello stato di fatto, in quanto trattasi strettamente di interventi in sotterraneo, inseriti entro pozzetti a raso.

Rumore

Sulla base della documentazione tecnica allegata alla domanda il rumore conseguente alle attività di cantiere per la costruzione dei pozzi di presa risulterà confinato all'interno dell'ambiente architettonico di Torino Esposizioni; viceversa ci si attende che almeno per uno dei pozzi di presa il rumore possa raggiungere gli edifici residenziali di Corso Sclopis (il cui recettore più prossimo è costituito da un edificio situato a circa 38 m dal più vicino pozzo), seppur con una pressione sonora che la progettazione ritiene sia compatibile con i limiti di emissione di riferimento. Le emissioni sonore saranno strettamente riconducibili all'uso delle macchine di perforazione dei pozzi e ai mezzi di trasporto delle medesime e per le attrezzature di cantiere. In fase di esercizio non saranno percepite emissioni sonore legate al funzionamento delle pompe, perché tutti i pozzi saranno provvisti di cameretta interrata. Ad ogni modo, visto il contesto urbano in cui saranno localizzati i lavori, dovrà essere redatta una valutazione previsionale di impatto acustico redatta da tecnico competente in materia, relativa principalmente alla fase di cantiere.

Considerato che:

- le opere in progetto risultano ricomprese all'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. quali opere, impianti ed infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999;
- Il progetto di sistema di scambio geotermico a circuito aperto costituisce una modalità di intervento conforme agli obiettivi di riqualificazione ambientale della Città di Torino; esso, ai fini della climatizzazione degli edifici, realizza cicli di riscaldamento e raffrescamento mediante uno scambio di calore con l'impiego di fonti rinnovabili (acqua di falda), in assenza di emissioni in atmosfera di gas climalteranti, e concorre dunque anche agli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria;
- La progettazione ha sviluppato una valutazione delle ragionevoli alternative di progetto in particolare relativamente alle possibilità di prelievo della risorsa da corpo idrico superficiale e in ordine allo scarico delle acque utilizzate in recettore diverso dalle acque sotterranee, individuando quale unica soluzione tecnicamente fattibile quanto poi rappresentato nell'ambito dello Studio Preliminare Ambientale e relativa documentazione tecnica oggetto delle valutazioni degli Enti competenti;
- Il processo di prelievo e di restituzione delle acque di falda si ritiene sia tale da non alterare in modo significativo e negativo l'equilibrio del bilancio idrogeologico nel sito, e da non determinare interferenze negative con gli altri pozzi esistenti nell'intorno dell'area di progetto, fatte salve le prescrizioni che

- potranno essere inserite nell'ambito dei successivi provvedimenti autorizzativi e concessori necessari all'attuazione dell'iniziativa; prelievo e restituzione avvengono inoltre in corrispondenza della sola falda superficiale evitando ogni possibile interferenza con la falda profonda.
- Mediante apposito modello di simulazione numerica dei processi di flusso e trasporto di calore in falda la progettazione ha valutato l'estensione dell'area di alterazione termica a valle dei pozzi di resa, verificando che l'entità di tale alterazione risulta contenuta entro un'escursione non superiore ad un valore assoluto di 3°C ($\pm 1.5^\circ\text{C}$) lungo il percorso di flusso della falda in direzione del Fiume Po; un apposito sistema di piezometri di controllo strumentati per il rilievo di parametri di flusso e termici della falda durante l'esercizio dell'impianto potrà permettere di verificare e confermare in modo puntuale tali ipotesi.
 - Il proponente ha sviluppato una verifica di coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti non evidenziando criticità di sorta.
 - Ai fini della presente istruttoria le informazioni fornite dal proponente sono ritenute sufficienti per la valutazione dei potenziali impatti delle opere sui fattori sensibili in relazione alla tipologia di intervento ed in particolare sulle diverse matrici ambientali maggiormente interferite; ciò anche in considerazione delle prescrizioni, condizioni e adempimenti che si ritiene necessario imporre ai fini della corretta attuazione dell'intervento a tutela del contesto ambientale e paesaggistico di progetto e fatto salvo quanto potrà emergere nell'ambito delle successive procedure autorizzative e concessorie;
 - L'impianto in progetto, pur presentando taluni elementi di criticità e alcune necessità di approfondimento, non evidenzia impatti significativi sulle principali componenti ambientali potenzialmente interessate tali da non poter essere oggetto di opportuna mitigazione secondo quanto già previsto nel progetto presentato e di seguito ulteriormente rafforzato, eventualmente integrato con nuove specifiche prescrizioni da parte degli Enti competenti allo svolgimento del successivo iter concessorio e autorizzativo.

Ritenuto che:

Sulla base delle motivazioni sopra espresse, l'intervento in progetto possa essere escluso dalla fase di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 10 della L.R. n. 40/1998 s.m.i. e dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., solo subordinatamente al rispetto di quanto di seguito specificato.

a) Prescrizioni - Adeguamenti progettuali ed approfondimenti ambientali, la cui ottemperanza dovrà essere verificata nell'ambito del successivo iter finalizzato al rilascio della concessione di derivazione d'acqua e all'autorizzazione allo scarico:

1. Qualora i pozzi di scambio geotermico o gli eventuali piezometri di monitoraggio risultassero ubicati su suolo pubblico, occorrerà preventivamente verificare gli eventuali adempimenti legati al Regolamento Comunale della Città di Torino n. 395 "Regolamento per la disciplina del canone patrimoniale di concessione dell'occupazione di spazi ed aree pubbliche e di autorizzazioni relative alla diffusione ed esposizione di messaggi pubblicitari, istituito ai sensi della legge 27 dicembre 2019, n. 160"; ciò effettuando l'opportuno e preventivo coordinamento con i competenti Uffici della stessa Città di Torino.
2. Dovrà essere sviluppato un approfondimento atto a verificare l'esistenza di un'opportuna distanza tra l'impianto geotermico in progetto e i manufatti esistenti quali locali interrati, fondazioni e altri impianti geotermici attivi nell'intorno significativo dell'area di intervento, onde scongiurare possibili interferenze negative delle opere in progetto con altre opere e manufatti esistenti. A tal riguardo si evidenzia che la possibile attivazione dei nuovi pozzi di prelievo e di scarico non potrà arrecare alcun danno ai diritti precostituiti in capo ai terzi.
3. Dovrà essere descritto nei dettagli il ciclo tecnologico di scambio termico e di climatizzazione degli edifici interessati dal progetto indicando i principali parametri tecnici delle installazioni e dei macchinari impiegati (es. potenze installate, COP ed EER, ecc.), superfici e volumetrie degli edifici climatizzati e la Classe Energetica degli edifici stessi.

4. Dovrà essere specificato se si prevede di utilizzare il prelievo dai pozzi in progetto anche per uso antincendio. In caso affermativo, previa esecuzione delle analisi di caratterizzazione qualitativa delle acque, dovrà essere calcolato il volume annuo d'acqua (prove periodiche antincendio) e la portata massima richiesta per tale eventuale uso aggiuntivo.
5. In merito alla profondità dei pozzi di restituzione o scarico la documentazione di progetto propone alcuni dati discordanti rispetto ai quali si chiede di operare un'attenta verifica: in particolare nell'ambito del documento "*Verifica di assoggettabilità a VIA per gli impianti geotermici*" essa è segnalata pari a 29 m; nell'elaborato "*03 - progetto dell'opera di captazione*", viceversa, è segnalata pari a 34 m. A tal riguardo si anticipa sin da ora che la profondità di detti pozzi di resa dovrà, in tutti i casi, essere ridotta ad un massimo di 30 metri: ciò in un'ottica cautelativa e assumendo che la quota della base dell'acquifero nel punto in cui sono previsti i pozzi medesimi sia posta a 200 o 201 m s.l.m. contro i 231 m s.l.m. del piano campagna.
6. In considerazione del fatto che, in corso di istruttoria, è emersa la presenza di potenziali contaminazioni ambientali nell'area di intervento e che è stato approvato da parte della medesima Città di Torino uno specifico Piano di Caratterizzazione del sito, il proponente dovrà effettuare tutte le opportune valutazioni del caso relativamente alle eventuali, possibili interferenze del prelievo e dello scarico in questione in rapporto al regime idrogeologico e termico della falda e alla luce dei risultati della caratterizzazione ambientale in corso di attuazione. Le opere relative al nuovo impianto geotermico a circuito aperto in progetto dovranno poi seguire scrupolosamente le eventuali indicazioni e limitazioni che potrebbero emergere dal procedimento di bonifica avviato presso il sito di intervento nell'ambito gli interventi previsti dal Progetto di Fattibilità Tecnico Economica dal titolo "*Realizzazione della nuova Biblioteca Civica Centrale e riqualificazione del Teatro Nuovo*". In tutti i casi, nella realizzazione delle opere relative al nuovo impianto geotermico di cui sopra, dovrà essere garantita l'integrità del sistema di monitoraggio delle acque sotterranee previsto dalle procedure di bonifica (caratterizzazione) fino a quando si ravviserà la necessità del suo mantenimento.
7. Dovrà essere fornita una caratterizzazione della falda prima dell'attivazione dell'impianto geotermico, successivamente da verificare ad impianto in esercizio
8. Il progetto dovrà prevedere, a valle della zona di restituzione delle acque in falda, la realizzazione di almeno un piezometro di controllo, in posizione più lontana possibile dalle opere di captazione e restituzione, posto lungo la direzione di deflusso della falda. Nello specifico occorrerà indicare quanti piezometri di controllo saranno realizzati, riportandone la posizione in cartografia. Tale/i manufatto/i dovrà/anno consentire il prelievo di acque di falda con campionamenti automatici e l'installazione di una sonda multiparametrica per la misura e la registrazione in continuo del livello della falda, della temperatura e della conducibilità elettrica. Si ricorda inoltre che le modellizzazioni effettuate dovranno essere verificate nel tempo utilizzando i parametri sperimentali via via disponibili in seguito all'attivazione dell'impianto.
9. Dovrà essere messo a punto e reso disponibile agli Enti competenti un Disciplinare gestionale dell'impianto contenente anche indicazioni relative ai sistemi previsti per il controllo della temperatura delle acque prelevate e scaricate in falda, alle modalità di gestione, registrazione e trasmissione dei dati misurati ed alle modalità di intervento in caso di eventuali anomalie, di emergenze o di superamento delle soglie di temperatura di attenzione e di allarme.
10. In considerazione del contesto regionale in cui gli abbassamenti della falda rispetto alla media storica di riferimento denotano una tendenza ad un aumento costante della soggiacenza, superiore al 75° percentile della media storica, dovrà essere sviluppato un approfondimento del quadro meteo-climatico di riferimento avendo cura di proporre anche una valutazione circa le possibili interazioni tra opera in progetto e cambiamenti climatici, stimando la vulnerabilità dell'opera stessa a tali cambiamenti, tenendo conto degli scenari previsionali futuri e considerando le eventuali ricadute che potrebbero esserci sulla realizzazione del progetto in esame e sull'efficienza dell'impianto stesso nel corso del tempo.
11. Ai fini di consentire il corretto avvio e il regolare decorso istruttorio, l'istanza di autorizzazione allo

scarico in acque sotterranee, da presentare alla competente Struttura di questo Ente ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., dovrà obbligatoriamente essere accompagnata dalla documentazione tecnica elencata all'apposito modulo disponibile sul sito istituzionale di questo Ente al link richiamato nell'ambito della nota prot. n. 72669 del 24/5/2023 trasmessa dalla Direzione Risorse Idriche e Tutela dell'Atmosfera.

12. In sede di progettazione definitiva dovrà essere predisposta a cura di tecnico abilitato una Valutazione Previsionale di Impatto Acustico relativa alle opere da realizzare.

b) Ulteriori Adempimenti

Il proponente nella realizzazione del progetto è tenuto inoltre al rispetto dei seguenti ulteriori adempimenti e raccomandazioni.

1. Con riferimento alla fase di cantiere dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti e tutte le misure cautelative possibili atti a ridurre la produzione e la propagazione di polveri sospese e a limitare le emissioni sonore;
2. Per l'intera durata dei lavori dovranno essere adottate a cura, carico e sotto la diretta e completa responsabilità dell'Impresa, tutte le precauzioni e messi in atto gli interventi necessari ad assicurare la tutela dall'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee e del suolo e del sottosuolo da parte dei reflui originati - direttamente e indirettamente - dalle attività di cantiere, nel rispetto delle vigenti normative comunitarie, nazionali e regionali, nonché delle disposizioni che potranno essere impartite dalle Autorità competenti in materia di tutela ambientale.
3. Dovranno essere comunicate alla F.S. Valutazioni Ambientali – Nucleo VAS e VIA della Città metropolitana e ad ARPA Piemonte le date di avvio e di conclusione dei lavori, nonché la data di entrata in esercizio dell'impianto.

Dato atto dell'insussistenza di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 6 bis della L. n. 241/1990 e degli artt. 6, comma 2, e 7 del D.P.R. n. 62/2013 e dell'art. 7 del Codice di comportamento della Città metropolitana di Torino;

Atteso che la competenza all'adozione del presente provvedimento spetta al Dirigente ai sensi dell'art. 107 del Testo Unico delle leggi sull'Ordinamento degli Enti Locali approvato con D.Lgs. 18.08.2000 n. 267 e dell'art. 45 dello Statuto Metropolitano;

Visti:

- il D.Lgs. n. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- la L.R. n. 40/1998 e s.m.i. "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione";
- Il D.P.G.R. n. 10/R 2003 - Regolamento regionale recante: "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione d'acqua pubblica (L.R. 29/12/2000 n. 61)" come modificato dal D.P.G.R. 9/3/2015 n. 2/R;
- il D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L. 6.7.2002 n. 137" e s.m.i.;
- la Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente della Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po n. 4 del 20/12/2021, "III ciclo del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico del Fiume Po (PdGA). Il aggiornamento - art. 14 Direttiva 2000/60/CE. Adozione dell'aggiornamento del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico del Fiume Po ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.Lgs 152/2006" (PdPo2021);

- la "Direttiva per la valutazione del rischio ambientale connesso alle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal piano di gestione del Distretto idrografico Padano" ("Direttiva Derivazioni") di cui alla Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'AdBPo n. 8 del 17/12/2015 come modificata e integrata con la Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po n. 3 del 14/12/2017 in ottemperanza al Decreto del Direttore della Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del MATTM n. 29/STA del 13/02/2017;
- la D.C.R. n. 179-18293 del 2/11/2021 con la quale è stato approvato il "Piano di Tutela delle Acque (PTA)";
- il Documento Unico di Programmazione (DUP) 2023-2025 approvato con Deliberazione del Consiglio Metropolitan n. 6/23 del 14/2/2023 e i relativi obiettivi strategici e operativi con, in particolare, l'obiettivo strategico "OS02012 - Costruire ed infrastrutturare la metropoli verde: efficacia delle funzioni di autorizzazione e controllo delle attività comportanti pericolo di inquinamento, delle bonifiche o messa in sicurezza" e l'obiettivo operativo "0902Ob13 - Valutazione impatto ambientale";
- la Legge 7/4/2014 n. 56 recante "Disposizioni sulle Città Metropolitane, sulle Province, sulle Unioni e Fusioni dei Comuni", così come modificata dalla Legge 11/8/2014, n. 114 di conversione del D.L. 24/6/2014, n. 90 - con particolare riferimento all'art. 1 comma 50, in forza del quale alle Città Metropolitane si applicano, per quanto compatibili, le disposizioni in materia di Comuni di cui al testo unico, nonché le norme di cui all'art. 4 della L. 5/6/2003 n. 131;
- l'articolo 48 dello Statuto Metropolitan;

DETERMINA

per le motivazioni espresse in premessa che si intendono interamente richiamate nel presente dispositivo:

- **di escludere** ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dell'art. 10 della L.R. n. 40/1998 s.m.i., **il progetto di nuovo impianto geotermico a circuito aperto** da realizzare nell'ambito della realizzazione della nuova Biblioteca Civica Centrale e della riqualificazione del Teatro Nuovo, localizzato nel Comune di Torino e presentato dalla Città di Torino - Divisione Tecnica Patrimonio, con sede in Torino, Via IV Marzo n. 19 - C.F./P.IVA 00514490010, **dalla fase di Valutazione di Impatto Ambientale** di cui all'art. 5, c. 1 lett. b) del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e all'art. 12 della L.R. n. 40/1998 e s.m.i.;
- di stabilire che la predetta esclusione dalla fase di Valutazione di Impatto Ambientale è vincolata e subordinata al rispetto, nelle responsabilità del proponente, delle **prescrizioni** richiamate in premessa alla **lettera a)** e degli **adempimenti** di cui alla successiva **lettera b)**;
- di stabilire che il progetto dovrà essere realizzato conformemente alla documentazione progettuale depositata per l'istruttoria di Verifica di assoggettabilità a VIA, ivi incluse tutte le misure di mitigazione previste; fatto salvo quanto diversamente previsto e da attuare in recepimento di prescrizioni ed adempimenti di cui al presente provvedimento, **qualsiasi modifica del progetto autorizzato, così come definita all'art. 5, comma 1 lettera l) del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., dovrà essere preventivamente sottoposta al riesame** della Funzione Specializzata Valutazioni Ambientali - Nucleo VAS e VIA del Dipartimento Ambiente e Vigilanza Ambientale della Città metropolitana di Torino.
- di attestare l'insussistenza di conflitto di interessi ai sensi dell'art. 6 bis della legge 241/1990 e degli artt. 6, comma 2, e 7 del D.P.R. n. 62/2013 e dell'art. 7 del Codice di comportamento della Città metropolitana di Torino;



- di demandare alla F.S. Valutazioni Ambientali Nucleo VAS e VIA di questo Ente la notifica della presente determinazione al proponente e a tutti i soggetti interessati e coinvolti nel procedimento espletato, nonché la sua pubblicazione all'apposita pagina del sito web dell'Ente.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso davanti al Tribunale Amministrativo Regionale per il Piemonte, nel termine di sessanta giorni dalla data di ricevimento del presente atto o dalla piena conoscenza.

Il presente provvedimento, non comportando spese, non assume rilevanza contabile.

Torino, 26/05/2023

IL DIRIGENTE (DIREZIONE DIPARTIMENTO AMBIENTE E
VIGILANZA AMBIENTALE)
Firmato digitalmente da Claudio Coffano



Relazione sul degrado e progetto di recupero del rivestimento in travertino scalone in marmo e busto di Giovanni Agnelli

9. Relazione sullo stato di degrado e progetto di recupero delle superfici in marmo di interesse storico: rivestimento in travertino manica sospesa, scalone in marmo e busto di Giovanni Agnelli

Introduzione

La presente valuterà lo stato del degrado delle seguenti superfici: il rivestimento in travertino della sola manica sospesa rivolta ad ovest, cioè verso corso Massimo D'Azeglio (prog. Ettore Sottsass); il busto in marmo di Giovanni Agnelli posto all'interno del padiglione 2; la scala in marmo che dal padiglione 1 porta alla manica sopra citata. In questa sede si proporranno anche procedure di carattere conservativo delle suddette superfici. Detto ciò, in sede di restauro e recupero, tutte le valutazioni andranno analizzate e le decisioni dovranno essere prese in accordo con le competenti Sovrintendenze.

Va sottolineato infine che, anche se la valutazione del travertino di rivestimento è limitata alla sola manica sospesa, per i successivi lotti di recupero sulla medesima superficie sarà opportuno mantenere una coerente modalità di ripresa estetica.



Cenni storici

Il complesso fieristico di Torino Esposizioni, notevole esempio di architettura razionalista inserito nel Parco del Valentino, nasce nel 1938 come Palazzo della Moda, su progetto dell'architetto Ettore Sottsass, vincitore dell'appalto indetto dall'amministrazione comunale. Inizialmente si compone di quattro edifici disposti attorno a un giardino rettangolare; la facciata principale, esposta a ovest su corso Massimo d'Azeglio, comprende il maestoso ingresso sul padiglione 1 con porticato a tutt'altezza in vetro-cemento, un volume cilindrico all'estremità nord, ospitante un ristorante e denominato la Rotonda, ed all'estremità opposta il Teatro della Moda (in seguito Teatro Nuovo), collegato al padiglione 1 da una lunga manica sospesa. Proprio questi corpi, anche se in parte rimaneggiati, sono quelli che restano ancora oggi dell'impianto primitivo di Sottsass, mentre il resto del complesso ha subito notevoli modifiche.

Pesantemente danneggiato dai bombardamenti durante la Guerra, infatti, nell'immediato dopoguerra il complesso viene ceduto in uso dalla città all'Ente Torino Esposizioni, a maggioranza Fiat, che lo ricostruisce apportando grandi cambiamenti, per destinarlo a Salone automobilistico. La modifica maggiore consiste nella sostituzione del padiglione centrale con un salone absidato, su progetto di Carlo Biscaretti di Ruffia, coperto dalla struttura autoportante in voltini prefabbricati disegnata dall'ingegner Pier Luigi Nervi. Il nuovo complesso fieristico venne inaugurato nel 1948. Nel 1950, per ampliare gli spazi espositivi, si aggiunge un nuovo padiglione, che prende il posto della cavea all'aperto del teatro ed è chiamato Padiglione 3 o Palazzo del Ghiaccio. Nel 1953-54 viene rimaneggiato il padiglione centrale, che si amplia, allungandosi verso ovest ed inglobando il giardino centrale: per questo fine, si demolisce la vecchia facciata del padiglione, e la si ricostruirà addossata alla manica ovest. Il nuovo, enorme padiglione viene intitolato a Giovanni Agnelli, e sarà dunque denominato padiglione 2 o padiglione Giovanni Agnelli. Un busto dell'industriale sarà collocato al centro della controfacciata del salone. Altri padiglioni vengono ancora aggiunti negli anni successivi, trasformando radicalmente il progetto iniziale di Sottsass, e fino agli anni Settanta il complesso è intensamente utilizzato come sede del Salone dell'Automobile di Torino e di numerosi altri eventi.

Dal 1989 il polo fieristico si trasferisce al Lingotto; la struttura viene parzialmente utilizzata come sede didattica dell'Università degli Studi di Torino (padiglione 1), mentre il padiglione 3 è usato fino al 2001 come palaghiaccio.

In occasione delle Olimpiadi invernali del 2006, il Padiglione 2 viene ristrutturato per ospitare l'impianto di Hockey su ghiaccio. In questa occasione si procede ad un vasto programma di valutazione strutturale, che dimostra la correttezza dei progetti e l'ottimo stato di conservazione degli elementi in ferro-cemento.

MANICA SOSPESA OVEST (E. Sottas)



Foto 1_ dopo la demolizione dell'avancorpo



Foto 2_ prima la demolizione dell'avancorpo

Descrizione rivestimento

Le lastre di rivestimento, della dimensione di circa 1 m per 1 m (profonde 3 cm), ricoprono per l'intera lunghezza la superficie murale esterna sospesa rivolta verso Corso Massimo d'Azeglio, divisa mediamente in senso orizzontale da una fila continua di finestre: due file di pannelli di rivestimento stanno sopra la finestratura, e altrettante sotto. Tutte le lastre sono state posizionate affinché la vena della roccia risultasse orizzontale, probabilmente per aumentarne il senso di lunghezza. E' significativo, anche se non ci compete direttamente, che sulla facciata del teatro, posta in continuità con la manica sospesa ma maggiormente elevata, tre file di pannelli, una delle quali costituisce la prosecuzione ideale della finestratura, e le altre a distanza calibrata in modo da mantenere la simmetria sul piano orizzontale, sono invece orientate con la vena in verticale.

Non sono visibili, almeno da terra, perni esterni o zanche di posizionamento, tranne su alcune isolate lastre dove sono presenti dei perni di tenuta (foto 3). Al momento del sopralluogo non è più presente l'avancorpo in ferro/vetro realizzato in occasione delle Olimpiadi invernali del 2006. (foto 2)

Sulla sommità scende per una trentina di cm sulle lastre di travertino e per tutta la lunghezza un faldalino in lamiera.



foto 3

Stato di conservazione

L'equilibrio estetico complessivo del rivestimento della manica è gravemente compromesso da una fascia scura su tutta la lunghezza, dell'altezza di poco più di un metro, corrispondente alla ex collocazione dell'avancorpo (foto 1, 2 e 4). Questa fascia è intrisa di sporcizia grassa, polveri minerali e composti organici, probabilmente inglobati dalla condensa e trasportati in quella zona per i moti convettivi dell'aria. A distanze regolari sono presenti anche dei segni verticali, alti circa 60 cm e larghi dai 5 agli 8 cm, eseguiti con una bomboletta di colore rosso scuro (foto 1 e 7). Oltre a questa fascia di sporcizia, l'innesto dell'avancorpo, ora rimosso, ha lasciato altre tracce, che costituiscono degrado: per l'inserimento del tetto è stato infatti praticato sulle lastre in travertino un taglio orizzontale, che corre lungo l'intera facciata, sopra il quale è stato montato un piccolo

faldalino in metallo, tuttora presente, a sua volta sigillato con silicone e rivestito di una guaina di catrame (foto 4, 5 e 6).

Lo spigolo inferiore presenta alcune sbeccature e fratture, e pennellate bianche o bianco/argento su gran parte della lunghezza.

È indubbio che tutta la zona al di sotto della vetrata sia più rovinata per fattori antropici, con inserti di varia natura, quali parecchie staffe porta-tubo, fori, un faldale di circa un metro applicato, tubi che fuoriescono. A destra, vicino alla facciata del teatro, sono visibili da terra delle stuccature di forma irregolare, apparentemente in cemento; ad una prima valutazione sembrerebbero fortunatamente un caso isolato, non essendo altrove visibili, da terra, ulteriori porzioni di materia incongrua.

All'altezza del passaggio che porta all'interno del padiglione, si può notare un problema di carattere statico per quanto riguarda quattro lastre posizionate in colonna: quelle al di sopra delle finestre sono state fissate alla parete con dei perni che ne mantengono la planarità rispetto alle altre, per cui è evidente che in questa zona un problema era già stato riscontrato in passato; quelle sottostanti, sulle quali non si individuano interventi di messa in sicurezza, sono sollevate rispetto al piano di superficie (foto 8). Da terra è ancora visibile un'altra lastra messa in sicurezza tramite perni (foto 3).

La parte al di sopra della vetrata è decisamente più sana: oltre a pochi fori e pochi elementi estranei, presenta isolate percolature ed alcune macchie scure, che saranno da valutare in fase di restauro.

Da terra non sono visibili problematiche legate alla presenza di sali solubili ed alla conseguente disgregazione della materia, ma sarà da valutare con attenzione da vicino durante i lavori.



foto 4



foto 5



foto 6



foto 7



Foto 8

Proposta d'intervento

103

Il restauro di un bene artistico consiste nella conservazione della materia di cui è costituito e nel ripristino delle caratteristiche estetiche della sua superficie, alla quale l'autore ha affidato il compito di esprimere e rivelare a chi guarda il proprio messaggio. Nel caso di un bene architettonico moderno come quello in esame, è evidente che il messaggio del progettista è indissolubilmente legato alla natura dei materiali scelti, alla pulizia della linea, alla scansione cromatica che si ottiene con l'accostamento per esempio di pietra e vetro, ma anche agli aspetti strutturali: di per sé, anche la sospensione stessa della manica rispetto a terra è parte costituente dell'opera.

Con tutto ciò, vogliamo esplicitare che la finalità dell'intervento di restauro sarà duplice, poiché da un lato si andrà a restituire, con la pulitura e la stuccatura, l'aspetto originario alla superficie, ma dall'altro si dovrà garantire la stabilità statica delle singole lastre di travertino, che, laddove risultasse compromessa, andrà ripristinata per mezzo di sistemi quanto più possibile non a vista. L'eventuale sostituzione di lastre troppo danneggiate sarà da prendersi in considerazione solo come extrema ratio, ed in ogni caso sarà da concordare con le competenti Soprintendenze. È da ritenersi escluso da questa impostazione di lavoro ciò che riguarda invece la statica dell'edificio in sé: nella fattispecie, il punto dove le lastre sono sollevate in colonna rispetto al supporto dovrebbe a nostro parere essere attentamente valutato da professionisti strutturalisti, così come i punti di innesto della manica ai due corpi laterali, ed eventuali soluzioni di potenziamento strutturale andrebbero naturalmente eseguiti prima del restauro delle superfici.

Sottolineiamo infine che, se per l'esecuzione dei lavori è previsto un ponteggio, come è auspicabile per comodità e uniformità lavorativa, andrà impiegata la massima attenzione nel suo allestimento, ed in particolare la collocazione dei punti di fissaggio dovrà essere eseguita sotto la supervisione di un restauratore.

Per quanto riguarda l'intervento di restauro vero e proprio, esso si articolerà come segue.

Si procederà innanzitutto alla rimozione di tutti gli elementi incongrui applicati nel tempo (ferri, staffe non di sostegno, stuccature di malte inadeguate, guaine, siliconi, ecc), a secco, con l'impiego di pinze, tenaglie, spatole e bisturi. Una volta eliminata la polvere e i depositi superficiali di sporcizia tramite pennellesse ed aspirapolvere, si realizzeranno le prove preliminari di pulitura su porzioni limitate, in modo da identificare un metodo che consenta di eliminare lo sporco senza andare ad intaccare la patina naturale del tempo. Considerata la grande differenza di aspetto tra la parte alta e la fascia scura in basso, si partirà dall'alto, procedendo con cautela, dapprima con acqua a bassa o bassissima pressione, eventualmente addizionata di blando tensioattivo ed in seguito sciacquata; si interverrà poi localmente sulle macchie e sulle percolature resistenti, con ulteriori lavaggi e a progredire con impacchi di veline di carta di pura cellulosa e/o impacchi di polpa di carta, imbibiti di soluzioni pulenti con sali minerali (bicarbonato/carbonato d'ammonio, citrato d'ammonio ecc.), sciacquati poi con abbondante acqua.

Per quanto riguarda la parte decisamente più compromessa sottostante le finestre, si procederà come sopra, prestando molta attenzione affinché la linea di demarcazione dello sporco si attutisca il più possibile.

In tutte quelle parti che sono state segnate o sporcate con colori, colle o altri prodotti che hanno legante di tipo organico, il restauratore procederà con l'individuazione del o dei prodotti solventi più indicati, in grado di ammorbidire la materia da rimuovere, senza costituire rischi per la salute dell'operatore, né ovviamente per la pietra da salvaguardare.

Le fessure, i fori e le spaccature dovranno essere stuccate con malte, utilizzando calce aerea o idraulica come legante e sabbie che per granulometria e colore si adattino alla roccia. Su lacune particolarmente ampie e con il benestare dei funzionari soprintendenti, si potrà mimetizzare l'intervento anche matericamente, riproducendo le caratteristiche cavità del travertino. Particolare attenzione andrà riservata alla stuccatura del taglio orizzontale, alto 5-8 mm e profondo 5 mm, che rischia di essere esteticamente molto invasivo, se lasciato percepibile, poiché spezza la simmetria della manica rispetto alla finestratura.

Come detto sopra, sarà eseguito il controllo della tenuta statica di ogni lastra, con l'inserimento di ulteriori perni a scomparsa dove necessario o con altri sistemi che si riterranno più idonei, e valutando insieme alle competenti Soprintendenze come procedere in merito ai pannelli da rivestimento attualmente fissati con perni metallici a vista.

SCALA IN MARMO E RINGHIERA



foto 9

Descrizione

La scala di accesso agli uffici in marmo è composta da 30 scalini: il primo è più lungo e stonato sul lato ringhiera, poi ci sono 10 gradini posizionati a ventaglio, in corrispondenza della curvatura della parete, mentre gli altri proseguono regolari verso il piano superiore su due rampe, la prima di 11 e l'altra di 8, disposte tra loro ad angolo retto e intervallate da pianerottolo.

Le lastre di marmo sono tagliate e lucidate e le pedate poggiano su alzate lievemente inclinate. Gli spigoli non sono smussati se non dall'usura.

Ogni singolo gradino presenta due bandelle grige antiscivolo, applicate in prossimità del bordo. La ringhiera in ferro battuto è fissata su un muretto, che costeggia la scala ed è di circa 2 cm più alto rispetto ai gradini. È modulata su un'alternanza di losanghe a gruppi di quattro separate da una barra singola. La ringhiera è attualmente di colore marrone rossiccio, il corrimano anche se molto sporco appare in ferro ottonato.

Il corrimano a parete e quello del piano in cima alla scala, dall'altro lato del muretto che funge da parapetto, sono stati asportati, e rimangono solamente le staffe di supporto. Il parapetto è caratterizzato da un rivestimento in marmo sul lato superiore e sul fianco (foto 10 e 11).



foto 10



foto 11

Stato di conservazione

Il marmo della scala, salvo essere molto impolverato, si presenta abbastanza in buono stato di conservazione al di fuori di tre/quattro pedate, vicino al piano terra, che presentano delle fessure trasversali (foto 12), ed altrove qualche sbeccatura sugli spigoli e poche mancanze di stucco sui giunti alzata/pedata.

Almeno un paio di gradini presentano scaglie che si sollevano, lato muro, ed efflorescenze saline, in linea con i sali che si vedono a parete al di sopra dello strato di rivestimento in materiale gommoso (foto 13).

Le fasce antiscivolo sono in parte sollevate e/o consumate.

La ringhiera in ferro battuto non mostra alla prima analisi alcun problema, tranne che per il corrimano consumato, che ha appunto perso nel tempo lo strato brillante giallo dell'ottinatura (foto 14 e 15). Costituisce ovviamente ulteriore degrado la mancanza del corrimano a parete.

foto 12



foto 13

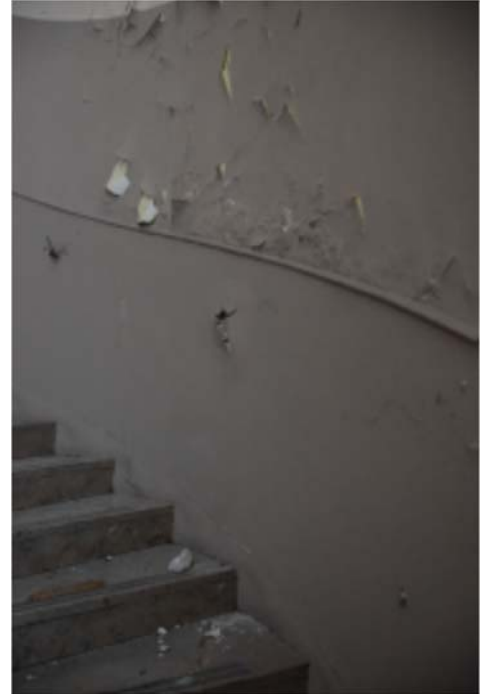


foto 14



foto 15



Proposta d'intervento

Dato che la scala sarà restituita alla fruizione da parte del pubblico, si consiglia, in primo luogo, di valutare che i gradini fessurati non siano effettivamente a rischio di sfondamento; nel caso, si prenderà in considerazione la sostituzione delle parti problematiche, sempre in accordo con i funzionari soprintendenti.

I lavori di restauro dovranno procedere con una spolveratura a secco con pennellesse e aspirapolvere e successivamente con la rimozione delle bandelle incollate antiscivolo con sistemi quali bisturi o altre lame affilate, facendo prima delle prove per verificare che l'operazione non porti a graffi o incisioni sul marmo. Se ciò non fosse possibile, sarà necessario utilizzare dei solventi, opportunamente supportati da gel, in modo tale che il collante utilizzato si ammorbidisca. La superficie totale, compresi i marmi di rivestimento del parapetto al primo piano, sarà pulita mediante adeguati lavaggi con blande soluzioni di acqua e tensioattivi non ionici, in seguito sciacquate con acqua e spugne assorbenti.

In prossimità delle efflorescenze, si procederà con la rimozione a secco dei sali seguita da lavaggi di acqua distillata, prestando attenzione che non vi siano scaglie a rischio distacco ed eventualmente effettuando un preconsolidamento. Successivamente si andranno a rinforzare le scaglie in pericolo tramite l'incollaggio con resine epossidiche fluide, avendo cura di rimuovere l'esubero.

Si fa presente che la presenza di sali sul marmo deriva per migrazione dalla muratura con la quale è a contatto: si consiglia pertanto di trattare in modo adeguato anche la parete, eseguendo l'estrazione dei sali ma soprattutto andando a verificare e risolvere le cause della presenza d'acqua (infiltrazioni o umidità di risalita) che provoca le efflorescenze.

Le stuccature delle fessurazioni e delle sbeccature più fastidiose potranno essere eseguite con resine epossidiche addizionate di polveri di marmo di adeguata cromia.

Una eventuale lucidatura si prenderà in considerazione in fase d'opera, in accordo con la DL e i soprintendenti responsabili.

Per quanto riguarda la ringhiera, una volta spolverata, sarà necessario procedere con dei piccoli sondaggi stratigrafici per individuare la successione delle tinte sopra alla coloritura originale; andrà deciso insieme alla competente soprintendenza se riproporre la cromia originale, o comunque una cromia diversa dall'attuale, che di per se è in ottimo stato di conservazione, o se mantenere il livello attuale e dunque procedere solo alla pulitura, lavando la ringhiera con acqua e soluzioni di tensioattivi che saranno poi risciacquate e asciugate.

Il corrimano sarà pulito e lavato come la ringhiera, ma è comunque usurato in maniera irreversibile: la sua presentazione estetica andrà dunque valutata insieme alla DL e ai funzionari soprintendenti, considerando anche che il mancorrente lato parete dovrà essere riproposto ex-novo, e si dovrà quindi attuare una scelta che risulti armonica. Per quanto riguarda ancora il nuovo corrimano a parete, per esigenze di conservazione si utilizzeranno quanto più possibile i punti di ancoraggio di quello precedente, evitando soprattutto di forare il marmo di rivestimento del parapetto.

BUSTO DI GIOVANNI AGNELLI



foto 16

Descrizione

Quando nel 1953 si inaugura il padiglione centrale ampliato, dedicato a Giovanni Agnelli, viene posizionato al suo interno, in una nicchia al centro della controfacciata, un busto dell'industriale torinese, con relativa iscrizione su lapide in marmo. Attualmente la controfacciata ha un aspetto alterato, ma in origine questa nicchia era fortemente valorizzata dal disegno architettonico: essa si trova infatti al centro di un sistema rigorosamente simmetrico, in cui i due scaloni laterali, che portano al primo piano balconato, racchiudono, in questa vastissima parete dal profilo curvo, la porzione destinata all'apertura verso l'esterno, con una serie di porte al piano terra, e di finestre al primo piano, tre per parte rispetto alla nicchia, scandite sapientemente da pilastri; sia porte sia finestre sono in metallo e vetro, a tutta luce. (foto 17, scena tratta dal film "The Italian Job", 1969). A differenza della parete, la superficie interna della nicchia è ruvida, bocciardata; attualmente è di una tinta simile a quello del piedistallo in cemento, che si accorda anche al marmo della lapide.

Il busto, attualmente protetto da un imballo in pluriball e gommapiuma, nonché da una struttura provvisoria in tubi da ponteggio per evitare che le sollecitazioni provocate dai lavori portino danni, è stato comunque visionato da vicino; si è anche presa visione delle fotografie eseguite sullo stesso prima della copertura. La scultura, di marmo bianco privo di venature visibili, è complessivamente alta 180 cm circa e larga 160 cm da spalla a spalla; la sola testa è alta circa 70 cm.

Al di sotto del busto l'iscrizione "GIOVANNI AGNELLI questo salone è dedicato da "Torino Esposizioni" all'insigne suscitatore d'industrie lavoro italiano" è costituita da lettere in ottone, applicate in rilievo, su marmo venato di colore beige.



foto 17

Stato di conservazione

Il busto non presenta problematiche rilevabili, fatto salvo l'essere molto impolverato e con sporcizia lievemente più sedimentata sulle parti in aggetto (spalle, naso, incavi, ecc.) (foto 16 e 18)



foto 18

Anche il piedistallo e la nicchia sono in buono stato di conservazione, tranne sull'architrave della nicchia, dove, in prossimità del centro, sono presenti delle efflorescenze saline. Alcune lettere della dedica in ottone hanno rilasciato delle deboli percolature sulla superficie marmorea.

Proposta d'intervento

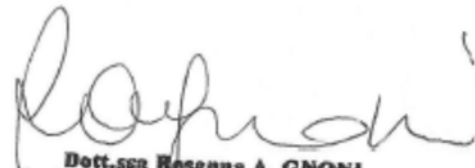
Una volta spolverato il busto, si potrà procedere con un adeguato lavaggio con acqua, aiutandosi con l'utilizzo di spugne. Se ve ne fosse necessità, e localmente, si potrà procedere con soluzioni a base di tensioattivi non ionici e successivo risciacquo con acqua.

Anche le lastre di marmo dell'iscrizione dovranno essere pulite e lavate con acqua, facendo però molta attenzione all'asciugatura, in quanto se permanesse acqua sulla superficie si potrebbero innescare nuove ossidazioni dell'ottone.

Riguardo le percolature, nel caso persistano dopo il lavaggio, si potrà intervenire delicatamente e puntualmente a rimuoverle per mezzo di tamponcini di cotone idrofilo imbibiti in soluzioni in acqua di sali chelanti, come citrato d'ammonio o EDTA tetrasodico (a basse concentrazioni), opportunamente seguiti da risciacquo ed asciugatura.

Si ritiene necessario procedere anche qui con dei sondaggi stratigrafici sulla superficie del piedistallo e della nicchia, in modo da poter avere un quadro complessivo delle cromie dell'intera controfacciata del 1950.

Racconigi, 7 gennaio 2024


Dott.ssa Rosanna A. GNONI
Restauratrice di Opere d'Arte
Sede e luogo con. doc. fiscali:
VIA TEBBADIO, 6 - 10125 TORINO
P.IVA 11862350013
C.P. GNN RMN 75D63 G786E
Cell. 338.4477575



VIERRE - Conservazione e restauro opere d'arte di Vacchetta Walter

Sede: Via Alba Cortemilia, 133 12055 Diano d'Alba (CN)

Dom. fiscale: Via Paschetta, 5 12035 Racconigi (CN)

P. IVA: 03117370043 - C.F.: VCCWTR79A07A479V

w.acchetta@legalma

w.acchetta@tiscali.it

3287244284

10. Bibliografia sintetica

Per il Parco del Valentino e le Esposizioni: P. L. BASSIGNANA (a cura di), *Il Valentino, un luogo di progresso. Ciclo di conferenze 14 gennaio – 11 febbraio 2004*, Torino, Centro Congressi Torino Incontra, 2004.

<http://www.italyworldsfairs.org>.

VALERIA GARUZZO, *Torino 1928: l'architettura all'Esposizione Nazionale Italiana*, Torino, Testo & Immagine, 2002.

VALERIA GARUZZO, *Il Palazzo torinese della moda al Valentino*, in «Studi Piemontesi», vol. 31, fasc. 1, pp. 53-65

«La Stampa», 21 ottobre 1936.

Delibera del Podestà, 3 novembre 1936, verb. n° 45, par. 49.

<http://www.museotorino.it/view/s/5a69a46c16c041eeb8a24bd2c0dc4b10>; Bombe e mezzi incendiari lanciati 1:5000, 1942-1945. Zona 1: Municipio - Vanchiglia - Porta Susa - Porta Nuova - Borgo Nuovo. ASCT, Tipi e disegni, cart. 68, fasc. 1 disegno 1. © Archivio Storico della Città di Torino

<http://www.museotorino.it/view/s/78d55387d3fe43e5b4f18095d3ea7288>; Danni arrecati agli stabili 1:5000, 1942-1945. Zona 2: Borgo San Salvario, Parco del Valentino, Vecchia Barriera di Nizza, Borgo San Secondo, Crocetta. ASCT, Tipi e disegni, cart. 68, fasc. 2 disegno 2. © Archivio Storico della Città di Torino

<http://www.museotorino.it/view/s/aced8aa949a465782bb715e8b583ba2>; Bombardamenti aerei. Censimento edifici danneggiati o distrutti. ASCT Fondo danni di guerra inv. 362 cart. 6 fasc. 1. © Archivio Storico della Città di Torino

Archivio Storico del Comune di Torino, Società Torino Esposizioni, Parco del Valentino, Ricostruzione 1952 (918)

FRÉDÉRIC BARBIER, *Storia delle biblioteche: dall'antichità ad oggi*, Milano, Editrice Bibliografica, 2016.

NAOMI S. BARON, *Come leggere: carta, schermo o audio?*, Milano, Raffello Cortina, 2022.

ZIGMUNT BAUMAN, *Modernità liquida*, Roma-Bari, Laterza, 2011.

ANNA BILOTTA, *La biblioteca pubblica contemporanea e il suo futuro: modelli e buone pratiche tra comparazione e valutazione*, Milano, Editrice Bibliografica, 2021.

ITALO CALVINO, *Lezioni americane: sei lezioni per il prossimo millennio*, Milano, Mondadori, 2016.

LUIGI CROCETTI, *Pubblica*, in: *Il nuovo in biblioteca e altri scritti*, raccolti dall'Associazione italiana biblioteche, Roma, Associazione italiana biblioteche, 1994, p. 49-57.

CHIARA FAGGIOLANI, *Le biblioteche nel sistema del benessere*, Milano, Editrice Bibliografica, 2022.

MAURIZIO FERRARIS, *Documanità: filosofia del mondo nuovo*, Roma-Bari, Laterza, 2021.

LUCA FERRIERI, *La biblioteca che verrà: pubblica, aperta, sociale*, Milano, Editrice Bibliografica, 2020

LUCIANO FLORIDI, *La quarta rivoluzione: come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Milano, Raffaello Cortina, 2017.

ERIC GARBERSON, *Libraries, memories and the space of knowledge*, in: *La Grande Galleria: spazio del sapere e rappresentazione del mondo nell'età di Carlo Emanuele I di Savoia*, p. 15-64.

La Grande Galleria: spazio del sapere e rappresentazione del mondo nell'età di Carlo Emanuele I di Savoia, a cura di Franca Varallo e Maurizio Vivarelli, Roma, Carocci, 2019.

HENRY JENKINS, *Transmedia Storytelling*, "MIT Technology Review", January 15, 2003, <https://www.technologyreview.com/2003/01/15/234540/transmedia-storytelling/>.

Il paradigma della biblioteca sostenibile, a cura di Giovanni Di Domenico, Milano, Ledizioni, 2021.

SHIYALI RAMAMRITA RANGANATHAN, *The Five Laws of Library Science*, Chennai, Madras Library Association, 1931.

PAUL RICOEUR, *Leggere la città: quattro testi di Paul Ricoeur*, Troina (En), Città Aperta Edizioni, 2008.

Lo spazio della biblioteca: culture e pratiche del progetto tra architettura e biblioteconomia, a cura di Maurizio Vivarelli, Milano, Editrice Bibliografica, 2013.

PAOLO TRANIELLO, *La biblioteca pubblica: storia di un istituto nell'Europa contemporanea*, Bologna, Il Mulino, 1997.

PAOLO TRANIELLO, *Biblioteche e società*, Bologna, Il Mulino, 2005.

MAURIZIO VIVARELLI, *La scelta di lettura nella biblioteca pubblica: fisionomia, spazi e contesti del progetto Reading(&)Machine*, "AIB studi", 62 (2022), n. 1, p. 27–55, <https://doi.org/10.2426/aibstudi-13384>.

MAURIZIO VIVARELLI, *Utopie, biblioteche, nuove utopie: lo spazio della biblioteca in una prospettiva circolare*, "Biblioteche oggi Trends", 7 (2021), n. 2, p. 7-18, DOI: 10.3302/2421-3810-202102-007-1.

WILLIAM H. WISNER, *Whither the postmodern library? Libraries, technology, and education in the information age*, Jefferson, McFarla

