

CIRCOSCRIZIONE 8 ^
San Salvario - Cavoretto -
Borgo Po - Nizza Millefonti
- Lingotto - Filadelfia



CITTA' DI TORINO

DELCI8 2 / 2023

07/02/2023

**DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO CIRCOSCRIZIONALE n. 8 ^ - San Salvario - Cavoretto -
Borgo Po - Nizza Millefonti - Lingotto - Filadelfia**

Convocato il Consiglio circoscrizionale nelle prescritte forme sono intervenuti: oltre al Presidente MIANO Massimiliano, le Consigliere ed i Consiglieri:

AMADEO Claudia	GUGGINO Michele Antonio	PETRACIN Noemi
BORELLO Rosario	LOI CARTA Alberto	PRATIS Veronica
DELPERO Stefano	LUPI Alessandro	TABASSO Matteo
DI BELLA Elena	MANCUSO Gerardo	TASSONE Riccardo
FERRARA Serafino	MARCHI Claretta	VARESIO Francesca
FIGLIETTI Serena	PALUMBO Antonio	
FOIETTA Enrico	PASQUALI Raffaella	
FRANCONE Vittorio	PASSADORI Roberto	
GRUPPI Francesca Valeria	PERA Dario	

In totale, con il Presidente, n. 24 presenti.

Risultano assenti i Consiglieri e le Consigliere: VERRI Paolo

Con la partecipazione del Segretario GHIRINGHELLI Luca

SEDUTA PUBBLICA

OGGETTO: C. 8 – PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER LA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA BIBLIOTECA CIVICA CENTRALE E RIQUALIFICAZIONE DEL TEATRO NUOVO ASI SENSI DEGLI ARTT, 27 D.LGS. N. 50/2016 E 14BIS E SS. L. N. 241/1990 E S.M.I. - PARERE AI SENSI DEGLI ARTT. 43 E 44 DEL REGOLAMENTO DEL DECENTRAMENTO.

Il Presidente Massimiliano MIANO di concerto con il Coordinatore della II Commissione Consiliare Alberto LOI CARTA, riferisce:

E' pervenuta con nota del 12/01/2023 ns. prot. 53 da parte del Dipartimento Servizi Interni, Divisione Tecnica Patrimonio, la richiesta di parere ai sensi degli artt. 43 e 44 del Regolamento del Decentramento in merito al Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per la realizzazione della nuova Biblioteca Civica Centrale e Riqualificazione del Teatro Nuovo, ai sensi degli Artt. 27 D.Lgs n. 50/2016 e 14bis e SS. L N. 241/1990 E S.M.I.

Con nota del 30/01/2023 prot. n. 267 è stata richiesta la proroga termini per l'espressione del parere al 7 febbraio 2023.

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 29.11.2021.

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 Comprensorio di Torino Esposizioni si colloca all'interno del Parco del Valentino, lungo la sponda occidentale del Fiume Po, ai margini del quartiere di San Salvario, quartiere in trasformazione 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 ingegnerie architetti di quel periodo storico.

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.

In questo senso 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 meno perseguite indicazioni del Progetto Urbanistico Generale della Città.

Alla più ampia scala urbana la sua collocazione baricentrica nel sistema dei poli universitari, tra il distretto umanistico (a Nord), quello medico-scientifico (a Sud) e quello politecnico (interno e ad ovest) consente al complesso di Torino Esposizioni di proporsi anche come luogo ideale per l'incontro di studenti di tutte le sedi universitarie, e non solo di quelle di Architettura.

Il sito è inoltre servito da una efficace rete di trasporto pubblico, costituita dalla Linea 1 della metropolitana, dalla stazione ferroviaria di Porta Nuova, da altre linee di trasporto pubblico e da una rete viabile urbana in facile connessione al sistema tangenziale-autostradale.

A fianco di un prossimo insediamento destinato al Corso di Laurea in Architettura del Politecnico di Torino, la nuova Biblioteca Civica Centrale e il suo Centro Rete 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, per condividere le culture e i saperi, offrire nuovi spazi alle iniziative della comunità.

In questo senso il Parco e il Complesso TOESPO, 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.

Per meglio comprendere la proposta progettuale di riconversione del complesso immobiliare di Torino Esposizioni, si allega la relazione appositamente riassunta (ALL.1) quale parte integrante della presente proposta di deliberazione.

La proposta di parere è stata illustrata e discussa in sede di II Commissione di lavoro in data 19/01/2023.

Tutto ciò premesso,

LA GIUNTA CIRCOSCRIZIONALE

Visto il Regolamento del Decentramento n. 374 approvato con deliberazione del C.C. n. (n. mecc. 2015 02280/94) del 17/12/2015 esecutiva dal 01/01/2016; il quale fra l'altro all'art. 43 elenca i provvedimenti per i quali è obbligatoria l'acquisizione del parere dei Consigli Circoscrizionali ed all'art. 44 ne stabilisce i termini e le modalità;

Dato atto che il parere di cui all'art. 49 del Testo Unico delle Leggi sull'Ordinamento degli Enti Locali, approvato con D.Lgs. 18 agosto 2000 n. 267, è favorevole sulla regolarità tecnica;

Dato atto che non è richiesto il parere di regolarità contabile in quanto il presente provvedimento non comporta riflessi diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio dell'ente.

Viste le disposizioni legislative sopra richiamate,

PROPONE AL CONSIGLIO CIRCOSCRIZIONALE

In merito alla richiesta di parere ai sensi degli artt. 43 e 44 del Regolamento del Decentramento sul Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per la realizzazione della nuova Biblioteca Civica Centrale e Riqualficazione del Teatro Nuovo, ai sensi degli Artt. 27 D.Lgs n. 50/2016 e 14bis e SS. L. N. 241/1990 E S.M.I. di esprimere le seguenti considerazioni:

Nonostante "il rapporto del nuovo complesso di Torino Esposizioni con il contesto prossimo (Parco del Valentino, fiume Po e Castello del Valentino), sia 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", riteniamo importante che i progetti della riqualficazione dell'area del Valentino non vengano proposti in maniera scaglionata, laddove sarebbe fondamentale una visione di insieme, sia per chi ha il compito di progettare, sia per chi deve esprimere un parere.

Da un punto di vista ambientale, non riteniamo positivo il fatto che "volendo limitare l'impatto delle tecnologie per l'efficienza energetica e rispettare i vincoli posti dagli enti di tutela, si sia esclusa una produzione in sito di energia elettrica (mediante sistemi fotovoltaici e/o microeolici) e termica (solare termico)", per intervento della Sovrintendenza.

Entrando nel merito della progettualità relativa alla riconversione di Torino Esposizioni a spazio dedicato prevalentemente alla realizzazione della nuova Biblioteca Civica Centrale, evidenziamo qui di seguito alcuni degli aspetti più significativi:

La permeabilità possibile non solo dalla facciata su corso Massimo D'Azeglio, ma anche dal viale

Boiardo con l'eliminazione delle "superfetazioni" olimpiche lungo corso Massimo d'Azeglio e le barriere verso il parco, ampliando l'area verde, riducendo la sezione del viale Boiardo.

La realizzazione di una corte ipogea che evita la creazione di nuovi volumi.

L'utilizzo della "Carbon Footprint" per valutare l'impatto ecologico dell'edificio, con uno studio preliminare del ciclo di vita dell'edificio secondo l'approccio del tipo "Cradle to Grave", cioè dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti di demolizione dell'edificio.

Il progetto fa della sostenibilità ambientale uno degli obiettivi principali, come la minimizzazione dei consumi e dell'inquinamento atmosferico, l'efficienza dei sistemi di produzione energetica. Ad esempio verrà realizzato l'isolamento termico che contribuirà a limitare l'effetto isola di calore e verranno implementate altre soluzioni inerenti il raffrescamento e riscaldamento che contribuiranno a limitare l'impatto, evitando l'utilizzo di combustibili fossili, realizzando il riscaldamento con pompe di calore geotermiche, ed utilizzando recuperatori di calore.

Molto positiva l'assenza della previsione di parcheggi, sulla base del fatto che "la riduzione dell'uso dell'auto privata in favore della cosiddetta mobilità dolce e del trasporto pubblico è diventata una strada obbligata per incidere sul miglioramento della qualità dell'aria, uno dei grandi problemi delle città contemporanee.

Il progetto della nuova Biblioteca si inserisce in un contesto che affronta il tema dell'accessibilità in modo integrato, con l'obiettivo di ridurre al minimo il ricorso all'auto privata, privilegiando un insieme di azioni tra loro connesse, finalizzate ad aumentare l'efficacia e l'efficienza del "sistema della mobilità": trasporto pubblico, mobilità dolce, carsharing ecologico. Peraltro la rifunzionalizzazione del complesso con l'inserimento di attività culturali di servizio e di istruzione universitaria, non comporta il reperimento di nuove superfici a parcheggio pubblico.

Al contrario, l'intero "V Padiglione" realizzato per ospitare 327 posti auto, attualmente interdetto alla sosta, è utilizzato esclusivamente come area dedicata ai giostrai (Natale in Giostra) e/o a servizio della Città per eventi legati ad elezioni politico/amministrative. Vista l'assenza progettuale di nuova sosta dedicata alle auto private, sarebbe auspicabile una riqualificazione e riapertura del sito.

Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico: si prevede che per le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile sia previsto l'uso di materiali quanto più possibile permeabili e con indici di riflettanza solare elevati, con l'obiettivo di contenere il più possibile l'effetto isola di calore. Il progetto di sistemazione delle aree esterne sul fronte est (CORTE) prevede l'aumento di superficie permeabile rispetto alla situazione attuale mediante inserimento di aree a verde.

Ai fini del risparmio idrico il progetto prevede, lo stoccaggio di parte dell'acqua prelevata dalla falda per il funzionamento del sistema di climatizzazione e per l'irrigazione delle aree verdi previste nel patio centrale al piano semi-ipogeo e nelle aree esterne della corte.

All'interno dell'edificio vigerà il divieto di fumo e all'esterno sarà proibito fumare a meno di 7,5 metri di distanza da tutte le entrate, finestre apribili e prese di mandata dell'aria di rinnovo.

Tutto ciò premesso, si esprime PARERE FAVOREVOLE.

Il Consiglio della Circoscrizione 8 con votazione palese per alzata di mano il cui esito risulta come segue:

Presenti: 24

Votanti: 22

Astenuti: 2 (Borello, Marchi)

Voti favorevoli: 22

DELIBERA

In merito alla richiesta di parere ai sensi degli artt. 43 e 44 del Regolamento del Decentramento sul Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per la realizzazione della nuova Biblioteca Civica Centrale e Riquilificazione del Teatro Nuovo, ai sensi degli Artt. 27 D.Lgs n. 50/2016 e 14bis e SS. L. N. 241/1990 E S.M.I. di esprimere le seguenti considerazioni:

Nonostante "il rapporto del nuovo complesso di Torino Esposizioni con il contesto prossimo (Parco del Valentino, fiume Po e Castello del Valentino), sia 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", riteniamo importante che i progetti della riqualificazione dell'area del Valentino non vengano proposti in maniera scaglionata, laddove sarebbe fondamentale una visione di insieme, sia per chi ha il compito di progettare, sia per chi deve esprimere un parere.

Da un punto di vista ambientale, non riteniamo positivo il fatto che "volendo limitare l'impatto delle tecnologie per l'efficienza energetica e rispettare i vincoli posti dagli enti di tutela, si sia esclusa una produzione in sito di energia elettrica (mediante sistemi fotovoltaici e/o microeolici) e termica (solare termico)", per intervento della Sovrintendenza.

Entrando nel merito della progettualità relativa alla riconversione di Torino Esposizioni a spazio dedicato prevalentemente alla realizzazione della nuova Biblioteca Civica Centrale, evidenziamo qui di seguito alcuni degli aspetti più significativi:

La permeabilità possibile non solo dalla facciata su corso Massimo D'Azeglio, ma anche dal viale Boiardo con l'eliminazione delle "superfetazioni" olimpiche lungo corso Massimo d'Azeglio e le barriere verso il parco, ampliando l'area verde, riducendo la sezione del viale Boiardo.

La realizzazione di una corte ipogea che evita la creazione di nuovi volumi.

L'utilizzo della "Carbon Footprint" per valutare l'impatto ecologico dell'edificio, con uno studio preliminare del ciclo di vita dell'edificio secondo l'approccio del tipo "Cradle to Grave", cioè dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti di demolizione dell'edificio.

Il progetto fa della sostenibilità ambientale uno degli obiettivi principali, come la minimizzazione dei consumi e dell'inquinamento atmosferico, l'efficienza dei sistemi di produzione energetica. Ad esempio verrà realizzato l'isolamento termico che contribuirà a limitare l'effetto isola di calore e verranno implementate altre soluzioni inerenti il raffrescamento e riscaldamento che contribuiranno a limitare l'impatto, evitando l'utilizzo di combustibili fossili, realizzando il riscaldamento con pompe di calore geotermiche, ed utilizzando recuperatori di calore.

Molto positiva l'assenza della previsione di parcheggi, sulla base del fatto che "la riduzione dell'uso dell'auto privata in favore della cosiddetta mobilità dolce e del trasporto pubblico è diventata una strada obbligata per incidere sul miglioramento della qualità dell'aria, uno dei grandi problemi delle città contemporanee.

Il progetto della nuova Biblioteca si inserisce in un contesto che affronta il tema dell'accessibilità in modo integrato, con l'obiettivo di ridurre al minimo il ricorso all'auto privata, privilegiando un insieme di azioni tra loro connesse, finalizzate ad aumentare l'efficacia e l'efficienza del "sistema della mobilità": trasporto pubblico, mobilità dolce, carsharing ecologico. Peraltro la rifunzionalizzazione del complesso con l'inserimento di attività culturali di servizio e di istruzione universitaria, non comporta il reperimento di nuove superfici a parcheggio pubblico.

Al contrario, l'intero "V Padiglione" realizzato per ospitare 327 posti auto, attualmente interdetto alla sosta, è utilizzato esclusivamente come area dedicata ai giostrai (Natale in Giostra) e/o a servizio della Città per eventi legati ad elezioni politico/amministrative. Vista l'assenza progettuale di nuova sosta dedicata alle auto private, sarebbe auspicabile una riqualificazione e riapertura del sito.

Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico: si prevede che per le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile sia previsto l'uso di materiali quanto più possibile permeabili e con indici di riflettanza solare elevati, con l'obiettivo di contenere il più possibile l'effetto isola di calore. Il progetto di sistemazione delle aree esterne sul fronte est (CORTE) prevede l'aumento di superficie permeabile rispetto alla situazione attuale mediante inserimento di aree a verde.

Ai fini del risparmio idrico il progetto prevede, lo stoccaggio di parte dell'acqua prelevata dalla falda per il funzionamento del sistema di climatizzazione e per l'irrigazione delle aree verdi previste nel patio centrale al piano semi-ipogeo e nelle aree esterne della corte.

All'interno dell'edificio vigerà il divieto di fumo e all'esterno sarà proibito fumare a meno di 7,5 metri di distanza da tutte le entrate, finestre apribili e prese di mandata dell'aria di rinnovo.

Tutto ciò premesso, si esprime PARERE FAVOREVOLE.

IL PRESIDENTE
Firmato digitalmente
Massimiliano Miano

IL SEGRETARIO
Firmato elettronicamente
Luca Ghiringhelli

Si dichiara che sono parte integrante del presente provvedimento gli allegati riportati a seguire ¹, archiviati come file separati dal testo del provvedimento sopra riportato:

1. DELCI8-2-2023-All_1-All.1_BIBLIOTECA_CIVICA_CENTRALE.pdf



¹ L'impronta degli allegati rappresentata nel timbro digitale QRCode in elenco è quella dei file pre-esistenti alla firma digitale con cui è stato adottato il provvedimento

ALL. 1

RELAZIONE AL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA PER LA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA BIBLIOTECA CIVICA CENTRALE (SINTESI)

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.

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.

4.1 Caratteristiche storiche e tipologiche

4.1.1 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 Universale 1911 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.

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.

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 illustrata.

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 fascista. 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.

4.1.2 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".

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".

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.

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 Carignano.

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", "Danni arrecati agli stabili del 1942-1945", "Bombardamenti aerei - Censimento edifici danneggiati o distrutti", tutte presenti nell'Archivio Storico della Città di Torino nel Fondo danni di guerra.

4.1.3 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.

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 parco.

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.

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 poggiate 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.

4.1.4 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.

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.

4.1.6 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 losTiposEstructurales 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.

4.2 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 ripasmato 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 ripasmato 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.

4.3 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. 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.

4.3.1 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.

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

4.3.2 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. 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.

4.3.3 Le coperture - padiglione 2

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 emisferica. 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.

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.

4.3.5 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.

5 Individuazione degli obiettivi a base della progettazione in relazione al DIP

Il DIP individua nei capitoli introduttivi gli obiettivi generali da porre a base del PFTE e successivamente, nelle "Linee Guida per la progettazione", gli obiettivi specifici per la progettazione della nuova Biblioteca Civica Centrale.

Il PFTE concepisce, disegna e rende realizzabile l'insediamento della Biblioteca Civica della Città di Torino nei padiglioni 2-2b e 4 indicati nei precedenti schemi grafici. Il progetto della nuova Biblioteca Civica Centrale di Torino pone particolare riguardo:

- alla conservazione e alla valorizzazione degli elementi architettonici e strutturali esistenti, preservando originaria la leggibilità delle eccezionali strutture novecentesche;

- alla definizione degli elementi distributivi, funzionali e tecnici dell'intero complesso nonché delle singole funzioni;
- all'efficienza energetica/impiantistica dell'intero complesso, tenendo in elevato conto la questione della sostenibilità ambientale, attraverso la minimizzazione dei consumi ed il contenimento dell'inquinamento atmosferico, oltre che la necessità di indipendenza gestionale;
- alla totale progettazione degli allestimenti e degli arredi necessari per le diverse fruizioni della Biblioteca Civica. Fa parte del PFTE anche un preliminare intervento prodromico alla futura riqualificazione integrale del Teatro Nuovo consistente sia nella semplice riqualificazione della facciata su corso Massimo D'Azeglio, in continuità con quella adiacente del padiglione 2b e sia nella condivisione del sistema dei pozzi di prelievo e resa dell'acqua di falda per le climatizzazioni nonché delle vasche di accumulo acqua per sistemi antincendio. Alla scala urbana gli obiettivi sono definiti da PTE approvato con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino n. 573 del 30/08/2022:

“Le ipotesi progettuali sviluppate sul complesso di Torino Esposizioni, nel rispetto delle prescrizioni del PRG vigente e della pianificazione sovraordinata, sono finalizzate a ricreare sul territorio un polo attrattivo di grande interesse culturale, all'interno del cosiddetto “asse culturale del Po”, che fin dagli anni '90 costituisce una delle principali linee di sviluppo della Città e si inserisce quindi in una più ampia dimensione che gravita attorno al Parco del Valentino.

Tale rinnovamento avviene tramite la ricomposizione distributiva dei padiglioni che costituiscono il complesso stesso, sia individuando nuove attività, sia riconfermando attività già in essere, negli spazi dati in concessione al Politecnico e in quelli della Città, tenendo conto dei vincoli di varia natura, strutturali e storico-ambientali, che ne condizionano la trasformazione. 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, il progetto d'insieme si pone anche l'obiettivo di recuperare i padiglioni all'uso mantenendo gli elementi originali rimasti, valorizzando le logiche di progetto spesso superate da interventi successivi e incoerenti, e rimuovendo per quanto possibile le superfetazioni e quelle aggiunte che impediscono una lettura della dimensione architettonica dell'edificio.

All'interno del padiglione 2 che per dimensioni e importanza rappresenta il fulcro del complesso, l'obiettivo della Città è quello di realizzare la nuova sede della Biblioteca Civica centrale, ora collocata in via della Cittadella, quale elemento caratterizzante l'intero complesso, assumendo 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.

Nell'ambito della riorganizzazione dell'intero servizio bibliotecario urbano, la realizzazione di una nuova sede per la biblioteca civica centrale deve poter garantire alla città, nel modo più funzionale, la disponibilità di quei servizi che oggi, per i limiti fisici dell'attuale sede di via della Cittadella, non sono offerti agli utenti con le modalità o nelle dimensioni ormai ordinarie per le biblioteche pubbliche di tutte le principali città europee, caratterizzate dalla presenza di rilevanti collezioni librerie in scaffali direttamente accessibili al pubblico, dalla disponibilità di documenti multimediali ed elettronici, da salette di studio per lavori di gruppo, da sala conferenze, da un numero adeguato di posti a sedere e di postazioni telematiche, da spazi espositivi per i periodici e per le mostre temporanee.

Parimenti anche per l'edificio del Teatro Nuovo è prevista una rivitalizzazione attraverso l'incremento di funzioni che completino l'offerta urbana configurandosi come struttura di sostegno per gli attori culturali territoriali, istituzioni, compagnie professionali e amatoriali, associazioni, creando sinergica condivisione

degli spazi destinati a Biblioteca e alla didattica. Il recupero dei padiglioni destinati al Politecnico si inserisce invece nel più ampio piano di sviluppo dell'Ateneo che investe tutte le sue sedi.

L'obiettivo è l'evoluzione dalla situazione attuale a una organizzazione per Campus: il Campus delle Ingegnerie, presso la sede centrale di Corso Duca degli Abruzzi e la cosiddetta area del Raddoppio, e il Campus delle Architetture, che si svilupperà nell'area del Valentino, comprendendo la storica sede del Castello del Valentino, gli spazi nel Galileo Ferraris e di via Morgari e, appunto, Torino Esposizioni. Il recupero dei padiglioni avrà quindi riverberi anche sulle altre sedi.

Per questo motivo, l'analisi che ha costruito il quadro esigenziale ha guardato all'intera riorganizzazione del Campus delle Architetture prendendone in considerazione anche i possibili futuri sviluppi in termini numerici e di dotazioni, e ponendo la qualità ambientale e spaziale al centro del progetto degli spazi, includendo in questa concezione tutto lo spazio esterno e di relazione con il Parco del Valentino e, quindi, favorendo una vita continua degli spazi pubblici.

Le attività indicate si inseriscono con coerenza e complementarità alle attività di tipo culturale che si intende insediare con la realizzazione della nuova Biblioteca centrale della città e la riqualificazione del Teatro Nuovo, nell'ambito del progetto di rifunzionalizzazione del complesso, oggetto dei finanziamenti PNRR, finalizzato al recupero e alla rivitalizzazione di tale compendio architettonico, favorendone di fatto la sua pubblica fruizione. Le soluzioni adottate nella progettazione degli spazi interni della Biblioteca Civica, del Teatro Nuovo e del Politecnico dovranno favorire la flessibilità e la possibilità di riorganizzare tali spazi in base alle diverse esigenze che potranno presentarsi in futuro, nel rispetto dei valori architettonici e culturali del complesso, mettendo in relazione e integrando funzioni tra loro complementari.”

In sintesi tali obiettivi, in conformità allo strumento urbanistico, possono riassumersi nei seguenti:

1. ricreare un polo attrattivo di grande interesse culturale (Nuova sede della Biblioteca Civica Centrale, Teatro Nuovo, Campus delle Architetture);
2. recuperare i padiglioni all'uso mantenendo gli elementi originali rimasti, valorizzando le logiche di progetto spesso superate da interventi successivi e incoerenti, e rimuovendo per quanto possibile le superfetazioni;
3. realizzare la sede della BCC quale elemento caratterizzante l'intero complesso, assumendo tutte le valenze e le potenzialità attrattive di una moderna biblioteca pubblica, centro culturale e informativo, ma anche luogo d'incontro e socializzazione;
4. rivitalizzare il Teatro Nuovo attraverso l'incremento di funzioni che completino l'offerta urbana configurandosi come struttura di sostegno per gli attori culturali territoriali, istituzioni, compagnie professionali e amatoriali, associazioni;
5. destinare una parte del complesso Sottsass- Nervi al Campus delle Architetture del Valentino.

Gli obiettivi specifici del progetto della nuova Biblioteca Civica Centrale, definiti dal DIP, possono riassumersi nei seguenti:

1. coniugare memoria e contemporaneità: la funzione di conservazione e valorizzazione del patrimonio documentario dovrà offrirsi come strumento, anche grazie alle opportunità offerte dal digitale, per alimentare la creatività diffusa creando nuove sinergie con le industrie creative e tutte le arti. La Biblioteca dovrà proporsi come vetrina e laboratorio sull'attualità per offrire ad ogni cittadino torinese la possibilità di reinterpretare il passato guardando al presente e al futuro, come previsto dalla Convenzione di Faro5.

2. promuovere processi partecipativi e di co-creazione di contenuti da parte della cittadinanza: questa dimensione dovrà proporsi come filo conduttore innervando e animando anche le aree tematiche a scaffale aperto in modo da creare delle continuità e discontinuità fra aree a scaffale aperto e spazi sociali.
3. facilitare processi di audience engagement e audience development, grazie all'applicazione delle metodologie di analisi qualitativa dei pubblici e al coinvolgimento costante degli stessi, anche mediante l'impiego di soluzioni tecnologiche ad hoc, si dovranno mettere al centro le persone.
4. promuovere l'incontro e lo scambio fra le generazioni, i differenti pubblici e i nuovi cittadini: multiculturalità, interculturalità e intergenerazionalità saranno tre linee portanti per il lavoro della nuova biblioteca centrale sia per la composizione delle raccolte sia per l'organizzazione dei servizi e delle attività. La nuova Biblioteca si dovrà caratterizzare per un'offerta forte di servizi e attività per le famiglie.
5. il titolo di Torino Città Creativa Unesco per il Design, dovrà rappresentare un punto di riferimento a livello locale e nazionale, visto che il Design rappresenta un asset importante per la città, anche per valorizzare la World Design Library, un progetto della Città e del Politecnico di Torino che intende promuovere la cultura del design e delle arti ad esso collegate, costruendo una continuità ideale con la storia della Biblioteca Civica Centrale di Torino e delle sue collezioni.
6. rafforzare le connessioni fra le biblioteche di quartiere e la Biblioteca Centrale, il sistema dell'area metropolitana e la rete delle Biblioteche accademiche, scolastiche, speciali e specialistiche: la nuova sede dovrà fin da subito proporsi come strumento di sintesi, per funzioni e servizi fra le diverse tipologie di biblioteche presenti oggi nel territorio cittadino e anche con le realtà associative in ambito socioculturale. La sinergia, che dovrà essere rafforzata fin da subito, potrà prevedere l'organizzazione di attività e servizi che potranno essere offerti dalle altre tipologie di biblioteche, valorizzando in tal modo le differenti competenze bibliotecarie presenti oggi in città.
7. essere digitale, tecnologica e connessa: tenuto conto dell'evoluzione del digitale e della sua pervasività, la biblioteca dovrà essere digitale in tutte le sue parti. Le nuove tecnologie costituiranno la colonna portante di una biblioteca che dovrà caratterizzarsi per l'alto profilo tecnologico e innovativo, capace cioè di proporre una serie di servizi che potranno essere gestiti in maniera totalmente automatizzata dall'autoprestito, alla distribuzione, alle restituzioni, alla lettura digitale di tutte le tipologie di documenti e contenuti, all'informazione bibliografica.
8. essere capace di valorizzare le eccellenze della Città e della Regione in campo culturale: la biblioteca dovrà sapersi proporre come una vetrina sulla città, per i suoi eventi, intrecciando rapporti con tutte le principali istituzioni culturali cittadine, metropolitane e regionali.
9. rappresentare uno snodo di sintesi rispetto alla filiera del libro e alle altre istituzioni che si occupano di libri e lettura. Si dovrà impostare fin da subito un rapporto con gli attori che si occupano di libri e lettura a Torino, editori, librai e associazioni, con il Salone Internazionale del Libro e il Circolo dei lettori;
10. creare una sinergia permanente con il mondo della ricerca, rafforzando la collaborazione con l'Università degli Studi e il Politecnico di Torino anche per promuoverne la terza missione cioè l'insieme delle attività di trasferimento scientifico, tecnologico e culturale e di trasformazione produttiva delle conoscenze, attraverso le quali le Università attivano processi di interazione diretta con la società civile e il tessuto imprenditoriale, con l'obiettivo di promuovere la crescita economica e sociale del territorio, ma anche la quarta missione cioè favorendo inclusione e coesione sociale;
11. mettere in relazione e integrare funzioni complementari (servizi civici, makerspace, laboratori di creatività) e funzioni accessorie (spazi commerciali, spazi a bassa definizione da proporre al terzo settore e ai privati): la Biblioteca dovrà fungere da catalizzatore per i nuovi pubblici proponendo le funzioni sopra indicate senza giustapposizioni, ma integrandole e favorendo scambi e commistioni;

12. essere fondata su una forma di governance allargata, come processo che parte da adesso e diventa attivatore di una nuova forma di governo del bene comune, con forme che potranno tener conto delle opportunità offerte dall'Art Bonus o dalle membership card;

13. garantire l'accessibilità universale: la Biblioteca Civica Centrale dal 1980 gestisce il servizio del libro parlato e negli ultimi anni ha ampliato la propria azione anche nel più ampio ambito della lettura agevolata. L'accessibilità andrà interpretata trasversalmente come una chiave di lettura di tutte le attività, dei contenuti, di tutti i servizi, della comunicazione, degli allestimenti e degli arredi;

14. avere un solido orientamento ai servizi di informazione di comunità, dal lavoro, alla salute, ai servizi civici, all'e-government;

15. coniugare la formazione permanente (corsi e gruppi informali) con le attività ricreative e performative e il gioco, per raggiungere pubblici diversi;

16. garantire la massima autonomia da parte dei fruitori nell'accesso ai servizi, parte dei quali, totalmente automatizzati, dovranno essere fruibili 24/24 ore 7/7 giorni.

17. essere sostenibile dal punto di vista dell'impatto ambientale, della gestione economica nel tempo e dell'impatto sociale. L'edificio della nuova Biblioteca Civica Centrale, nel quale dovranno armonizzarsi le esigenze di valorizzazione della qualità architettonica e le necessità funzionali legate alle attività di biblioteca (illuminotecnica, acustica, microclima, fruibilità degli spazi e dei servizi ecc.) dovrà caratterizzarsi per essere "facile e accessibile, amichevole, per tutti e per ognuno, esperienziale, non contenitore ma sintesi, evolutivo e flessibile, permeabile" (dalle Linee Guida della BCC).

6 Il 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). Per ciascun scenario era stata condotta un’analisi SWOT, individuandone i “punti di forza e opportunità” nonché i “punti di debolezza e rischi” oltre ai “costi” dei lavori desunti da valutazioni parametriche prudenziali ma prive dei costi di risanamento e conservazioni delle strutture storiche, la cui valutazione veniva demandata a successive indagini e sperimentazioni statiche e dinamiche ad ampio spettro e fatalmente di rilevante impegno economico e temporale.

Per la Città, oltre a due scenari che prevedevano l’insediamento della BCC era stata considerata anche, viste le perduranti difficoltà di finanziamento delle opere, l’opzione minimale della riqualificazione del complesso SOTTASS-NERVI ai fini della sua conservazione e del suo riuso per sole attività espositive.

Come appena detto le valutazioni prescindevano dalla conoscenza sperimentale del costruito, indispensabile per procedere al progetto dell’intervento di recupero degli immobili. L’esame delle alternative era affrontato dallo SdF applicando le analisi multicriteria: una volta definite le alternative, venivano individuati i criteri di scelta dipendenti dai requisiti da soddisfare; in seguito, veniva applicato un confronto tra coppie di alternative in merito a ciascun aspetto considerato. Introducendo un adeguato sistema di pesi, in regime dell’importanza relativa dei vari criteri, si giungeva ad un ordine di preferenza delle alternative.

La soluzione prescelta prevedeva l'insediamento, in due fasi temporali, della nuova BCC all'interno dei padiglioni 2, 2b, 4 e 3 (in quest'ultimo era collocata la biblioteca per ragazzi), con la demolizione della superfetazione sul fronte del 2b e di tutto il 3b, in luogo del quale ultimo veniva realizzato un giardino pensile a completamento della bordura a verde verso la fontana dei 12 mesi.

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.

A differenza dei campus anglosassoni, infatti, quello torinese non era dedicato alla sola formazione accademica, ma aperto al resto della cittadinanza, grazie alla sua struttura accogliente e fortemente permeabile, ancorché identitaria e dalla inequivocabile impronta culturale. Risultava quindi evidente quanto fosse di primaria importanza nel progetto il tema della convivenza tra cittadini e mondo accademico.

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. Per preservare la spazialità e valorizzare l'architettura esistente, era previsto di lasciare l'intero piano a quota ± 0.00 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, in adiacenza ad un nuovo parcheggio ipogeo per auto e per moto e stalli per biciclette in superficie. 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.

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, senza ricorrere a strutture fisse; lungo i lati: scaffali aperti, le zone di servizio e back office del personale, postazioni per prestito e restituzione in modalità selfservice. 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.

Nel piano interrato trovava posto anche una sala convegni flessibile che poteva cioè essere suddivisa in spazi più piccoli e acusticamente isolati, così da consentirne l'utilizzo per esigenze diverse. Tale sala, in adiacenza planimetrica al padiglione 2b, poteva fruire di servizi propri e di accessi indipendenti, tali da renderla fruibile autonomamente rispetto ai tempi di apertura della Biblioteca, quindi adatta anche per la funzione di "locale di pubblico spettacolo".

7 Il processo programmatorio in corso

A 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.

7.1.1 Il Recovery Fund – Next Generation EU

Lo strumento finanziario temporaneo, il cd Recovery Fund – Next Generation EU, ha offerto alla Città un'occasione importante per riqualificare il Parco anche dal punto di vista turistico e per rivitalizzare uno degli esempi più preclari dell'architettura del Novecento.

Nello specifico la Città, attraverso il recupero della funzione di connessione del Po e della sua navigabilità, con il conseguente ripristino degli approdi e delle infrastrutture necessari, intende ricucire in un unitario sistema paesistico-culturale le eccellenze paesaggistiche e architettoniche del Parco e quindi in particolare del comprensorio di Torino Esposizioni.

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. Come in parte anticipato all'art. 3 con riferimento ai funzionamenti PNRR-PNC gli interventi più generali programmati nel comprensorio del Valentino si riassumono nei seguenti:

- Recupero delle architetture d'autore di Torino Esposizioni da destinare alla nuova Biblioteca Civica e al Teatro Nuovo
- Riassetto complessivo e riqualificazione delle aree a verde del Parco e della sua viabilità
- Ripristino attracchi e nuove opere per la riattivazione del trasporto fluviale e ripristino dei Murazzi
- Sistemazione Borgo Medievale
- Altri interventi, tra i quali: digitalizzazione, percorsi di connessione, piattaforme digitali per la promozione, arredi per la fruizione dei percorsi interni al parco, illuminazione scenografica degli esterni a basso impatto, spazi per l'alta formazione.

Il finanziamento statale sarà poi integrato con le risorse proprie del Politecnico di Torino interessato, come sopra evidenziato, all'utilizzo di parte di Torino Esposizioni per lo sviluppo del campus universitario della Facoltà di Architettura, nonché con una quota residua dei cosiddetti fondi post-olimpici.

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).

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.

8 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 metaprogettuali 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).

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.

9 La soluzione progettuale prescelta

9.1 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.

9.1.1 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.

9.1.2 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.

9.1.3 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.

9.1.4 Gli indirizzi della Soprintendenza

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”.

9.2 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.”

Di seguito si riporta la segmentazione in macroaree delineata dalle Linee Guida del DIP che ne denomina le funzioni e ne dimensiona gli spazi

- Zona d'ingresso, area attualità, informazioni di comunità, restituzioni e prestito in self-service, ecc. (caffetteria, bookshop, ecc.): almeno 2.300 mq

- Prestito e assistenza, orientamento e reference - 500 mq

- Sale conferenze - 1000 mq - Si dovrà prevedere almeno una sala conferenze con una capienza di circa 300 posti oltre ad almeno due sale da 50/100 max.

- Area con volumi e riviste a scaffale aperto articolata in aree tematiche e spazi per la socialità diffusa (compresa la sezione Torino e Piemonte) - almeno 8000 mq - 150.00 volumi.

- Area ragazzi e area adolescenti - 3000 mq

- Collezioni storiche, manoscritti e libri rari e di pregio - 800 mq

- Deposito interrato - 5.000 mq - Area uffici - 1500 mq

- Spazi (magazzini e spogliatoi) per pulizie e spazio infermeria

Lo studio delle funzioni da insediare e della loro articolazione spaziale si è avvalso, lungo tutto il percorso decisionale, della consulenza biblioteconomica del professor Maurizio Vivarelli che ha contribuito in misura significativa all'impianto teorico delle scelte funzionali-distributive del progetto.

9.2.1 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. 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.

9.2.2 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.

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.

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.

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.

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.

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 compatte, 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.

9.3 Il comfort ambientale

9.3.1 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 il progetto si propone di sfruttare l'allestimento interno per creare delle zone acusticamente più protette: gli arredi potranno infatti 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 di adeguato isolamento in grado di contenere il disturbo acustico verso gli ambienti adiacenti.

Al fine di individuare le soluzioni acustiche più idonee è stata eseguita la mappatura degli ambienti a differente rumorosità. Ne sono derivate le seguenti tipologie:

- locali rumorosi e per attività di gruppo, da isolare;
- spazi adattativi (zona accoglienza, consultazione) che funzionino da zona di filtro tra le aree più rumorose e quelle più protette, in cui sono previste schermature e comportamento "virtuoso";
- locali per attività individuali (lettura, studio) in cui è richiesto di rispettare il silenzio;

- locali non destinati alla permanenza di persone (es. spazi di circolazione). Il progetto fornisce le specifiche tecniche per l'isolamento acustico e le prescrizioni circa i componenti edilizi (serramenti vetrati, partizioni verticali opache e vetrate, solai interpiano, trattamenti antirumore) 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 e i risultati di calcolo.

9.3.2 Il progetto illuminotecnico

9.3.2.1 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).

Sebbene non previsto dalla normativa nazionale, per maggior completezza, si è proceduto all'inclusione nell'analisi anche degli ambienti che non prevedono un'occupazione continua (es. ambienti distributivi, ingressi, salette riunioni, etc.), così da ricavare valori del FLDm per tutte le parti della struttura.

Considerando che il concetto di fattore di luce diurna medio fa riferimento al caso (peggiorativo) di una condizione di cielo coperto, si è ritenuto opportuno condurre ulteriori analisi di daylighting utilizzando anche metriche cosiddette "dinamiche" ("spatial Daylight Autonomy" e "AnnualSunlightExposure ASE").

Le attività condotte per la verifica del fattore di luce diurna medio (FLDm) e illustrate nella relazione specialistica di riferimento, permettono di accertare per tutti gli ambienti significativi testati la rispondenza ai requisiti di norma o valutarne gli scostamenti e le conseguenti integrazioni di illuminamento artificiale. Lo stesso dicasi per i valori di sDA e ASE.

Il successivo livello di progettazione disporrà di dati più dettagliati con i quali si potranno affinare gli attuali risultati delle simulazioni, dando attenzione alle situazioni che hanno evidenziato delle potenziali criticità (in particolare per i valori ASE).

Il progetto attuale fissa requisiti prestazionali che dovranno essere rispettati nelle successive fasi progettuali e poi della costruzione, soprattutto in termini di caratteristiche dei lucernari in copertura e dei serramenti.

9.3.2.2 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.

Le facciate Il criterio progettuale è di segnare e comunicare le forme delle architetture creando un dialogo armonico 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 sulla copertura del padiglione 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 piano terra del padiglione 2b conferiscono anche alle superfici cieche una propria visibilità.

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

La facciata orientale verso il parco è illuminata da apparecchi montati verticalmente, a luce diretta e indiretta, collocati nelle fasce cieche tra le vetrate dell'abside, a sottolineare la semicircularità dell'involucro. Questa è ulteriormente evidenziata dai corpi illuminanti lineari disposti radialmente sotto la struttura della balconata, evidenziandone lo sviluppo anulare. Infine, i mancorrenti della balconata sono equipaggiati con apparecchi led lungo tutto il profilo.

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

Gli ambienti interni

Per gli ambienti interni, ove possibile viene riproposta la situazione originale; diversamente si sono creati ambienti flessibili e adattabili a fruizioni alternabili, evitando elementi dal design caratterizzante che facciano "mostra di sé stessi" rispetto al contenitore edilizio.

Il padiglione 2b

Al piano terra, gli ambienti principali sono illuminati mediante apparecchi ad incasso nei controsoffitti, in un binario continuo che ospita faretti orientabili e dimmerabili lungo tutta la manica tranne nell'area dell'ingresso dove sono presenti incassi puntiformi. Al piano primo stesso criterio, un binario incassato nel controsoffitto percorre tutto il corridoio ed anche gli interni degli uffici avranno binari paralleli nel controsoffitto con sistema di faretti.

Il padiglione 2

Il sistema di illuminazione d'ambiente è speculare e simmetrico rispetto all'asse principale del salone, sia al piano terreno che al primo.

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

Al di sotto dei loggiati, per illuminare sia lo spazio centrale che le sale vetrate, sono previsti binari all'intradosso delle travi: ogni loggiato ha al di sotto quattro 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" è completata dai corpi luminosi integrati negli arredi, tavoli e scaffali.

I loggiati, al piano primo, sono illuminati mediante tre binari a soffitto paralleli alla balconata, in cui sono posizionati corpi Led regolabili. Sono inoltre illuminati i lucernari con elementi rettilinei. Nella mezzeria di ciascuna campata, inoltre, sono 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.

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.

9.3.3 Comfort termo-igrometrico - strategie energetiche e impiantistiche

L'edificio, di proprietà pubblica, ricade nei disposti dei CAM (DM 11 ottobre 2017) per gli interventi di Ristrutturazione Importante di I livello (così come definiti dal D.M 26 giugno 2015, Requisiti Minimi) per i quali occorre garantire condizioni conformi almeno alla classe B della norma UNI EN ISO 7730:2006 in termini di PMV (Valore medio previsto) e di PPD (Percentuale prevista di insoddisfatti).

Il PMV (Valore medio previsto) rappresenta il voto medio che un gruppo consistente di persone assegnerebbe alla propria sensazione termica su una scala di 7 punti.

A partire dal PMV è possibile calcolare l'indice PPD (Percentuale prevista di insoddisfatti), il quale fornisce una previsione della percentuale di persone termicamente insoddisfatte, che sentirebbero pertanto troppo freddo o troppo caldo.

Oltre agli indici di "comfort globale" si considerano anche le cause che provocano discomfort locale, dovuto alla disomogeneità del raffreddamento o riscaldamento del corpo umano. Tali aspetti dovranno essere approfonditi in fase di progettazione esecutiva, in quanto direttamente dipendenti dalle tipologie di terminali effettivamente selezionati per la ventilazione meccanica e la climatizzazione.

I principali parametri da tenere in conto sono: - differenza verticale di temperatura; - asimmetria della temperatura media radiante; - pavimento con temperatura eccessivamente bassa o alta; - correnti d'aria. Si riporta nella tabella a seguire un quadro riassuntivo delle strategie energetiche messe in atto e delle ricadute attese sul comfort termo-igrometrico degli ambienti.

La ventilazione a dislocamento permette di contenere le velocità dell'aria in ambiente e di garantire un efficace smaltimento degli inquinanti (quest'ultimo aspetto acquista particolare efficacia in ragione delle elevate altezze della navata centrale del padiglione 2). Il sistema prevede l'immissione in ambiente dal pavimento di aria a bassa velocità la quale, riscaldandosi in inverno grazie al sistema radiante e ai naturali pennacchi termici caratterizzanti le persone e le apparecchiature elettroniche, aumenta di quota trasportando eventuali inquinanti nella parte alta degli ambienti (volumi non occupati dalle persone), dove sono smaltiti.

Tale tecnologia è utilizzata nella navata caratterizzata da un'elevata altezza interna, mentre per gli ambienti di altezza più contenuta (uffici prospicienti corso Massimo D'Azeglio, locali sotto le balconate e in ipogeo) sono adottati sistemi di ventilazione a miscelazione.

Le modellazioni del comfort sono state effettuate per gli ambienti ritenuti significativi, comprendenti, oltre alla grande navata del piano terreno, anche diversi locali posti agli altri piani del complesso. Per l'analisi dei risultati dei calcoli si rimanda alla relazione tecnica specifica sul comfort dell'ambiente interno. Gli esiti ivi riportati confermano che per tutti gli ambienti significativi testati è confermata la rispondenza alla classe B della norma UNI EN ISO 7730:2006 così come prescritto dai CAM.

Le verifiche sono state condotte con riferimento ai dati resi disponibili dal livello di approfondimento progettuale raggiunto. Il successivo livello di progettazione permetterà di affinare i risultati delle simulazioni qui ottenuti, con particolare attenzione alle potenziali criticità.

Si segnala in particolare l'ambiente dell'abside al piano terra che per le particolari caratteristiche delle vetrate di grandi dimensioni potrebbe, nelle condizioni estive maggiormente gravose, non rientrare in Classe B ma decadere in Classe C. Sono comunque escluse cause di discomfort globale particolarmente significative. In fase di progettazione esecutiva se ne dovrà approfondire il comportamento e selezionare di conseguenza i sistemi impiantistici e d'involucro (serramenti e tende interne) in funzione del massimo miglioramento possibile.

Ulteriori approfondimenti progettuali sono anche richiesti per la selezione degli ugelli a lunga gittata per l'ottimizzazione del loro funzionamento, così come descritto nella relazione specialistica. L'analisi fluidodinamica numerica (CFD) sviluppata per la navata centrale fornisce esiti positivi circa il funzionamento dell'impianto a dislocazione che risulta in grado di garantire valori di comfort adeguati per tutta l'area occupata. Il progetto fissa requisiti prestazionali che dovranno essere rispettati nelle successive fasi di sviluppo del progetto e della costruzione, soprattutto in termini di isolamento dell'involucro, caratteristiche dei lucernari in copertura e dei serramenti, oltre che di velocità dell'aria nell'ambiente occupato, che non dovrà essere superiore ai 0,2 m/s. A mero titolo esemplificativo si riportano di seguito alcune immagini degli andamenti dei parametri velocità dell'aria e temperature valutati con l'analisi CFD.

9.4 Accessibilità

Il progetto garantisce un livello di accessibilità e/o di visibilità degli spazi interni tale da consentire la fruizione dell'edificio sia da parte degli utenti esterni che del personale in servizio, secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14-6-1989, n. 236. È garantita l'accessibilità a persone con disabilità per tutti i locali in progetto, fatta esclusione per i locali tecnologici. L'edificio della biblioteca ha tre varchi nel fronte principale, lato corso Massimo D'Azeglio, che portano direttamente alla quota di +0.49 m. alla quale si sviluppa il piano terreno. Tutti questi ingressi (A, C D, E di figura) sono fruibili da disabili su sedia a ruote, poiché la sistemazione del nuovo marciapiede prevede la realizzazione di rampe di raccordo.

Il cortile verso il parco è pavimentato in pietra e calcestruzzo architettonico, ma sempre con rampe di raccordo di pendenza inferiore al 5%. L'accesso E al vano scala-ascensore condiviso con il Politecnico e situato nel padiglione 1, è lo stesso per tutti gli utenti autorizzati (dipendenti), che potranno scegliere se utilizzare scale o ascensore: il livello primo del padiglione 2b è così completamente accessibile da disabili su sedia a ruote. L'accesso indicato con la lettera F è invece riservato a manutentori e addetti alla logistica. Il piano terra è interamente e liberamente fruibile da disabili su sedia a ruote, trattandosi di spazi posti alla medesima quota +0.49 m. senza ostacolo alcuno.

In corrispondenza dei vani scala sono sempre presenti ascensori. L'accessibilità al patio interrato nel padiglione 2 è garantita attraverso 4 nuovi ascensori. Per raggiungere l'interrato dall'abside, dove si trova il

fondo storico, il disabile potrà utilizzare gli ascensori posti agli estremi del fronte orientale, ove si innesta l'abside o in alternativa, in caso entrasse dal parco, utilizzare la piattaforma elevatrice di collegamento dal piano piazzale al piano ipogeo.

Dal piano terreno, l'utente può raggiungere le balconate utilizzando i 4 ascensori posti alle estremità del grande salone centrale. Anche tutto il piano primo sarà interamente e liberamente fruibile da disabili su sedia a ruote, trattandosi di spazi posti alla medesima quota +4.86 m. senza ostacolo alcuno.

Ai fini dell'eliminazione delle barriere architettoniche si sono considerati disabili (anche solo temporaneamente) tutte quelle persone con limitazioni permanenti o temporanee alle capacità fisiche, mentali, sensoriali o motorie. A titolo di esempio possono essere considerati tali non solo le persone su sedia a rotelle ma anche chi ha un arto fratturato, chi è portatore di menomazioni agli organi sensoriali, le donne in stato di gravidanza, gli anziani, i bambini e in generale le persone non autosufficienti. Il D.M. 10 marzo 1998 infatti fa riferimento a:

- le persone che utilizzano sedie a rotelle e quelle con mobilità ridotta
- le persone con visibilità o udito menomato o limitato. A garanzia della sicurezza di tali soggetti il gestore della BCC organizzerà opportune procedure gestionali, come per esempio incaricare alcuni addetti che possano, in caso di emergenza, assistere i disabili per metterli in salvo.

Ma già il progetto prevede misure edilizie e impiantistiche ai fini della sicurezza dei disabili in caso di evacuazione, come la collocazione degli "spazi calmi" individuabili nelle specifiche planimetrie ai vari piani dei tre pagliani 2, 2b e 4, e secondo le esigenze della normativa antincendio.

Pur tenendo conto che l'oggetto dell'intervento è un edificio esistente e vincolato, nel progetto sono eliminati gli ostacoli di tipo edilizio come la presenza di gradini e la non linearità dei percorsi, gli ostacoli di tipo impiantistico o gestionale come la presenza di porte che richiedono un sforzo eccessivo per l'apertura, l'organizzazione degli arredi e dei macchinari che rendano difficile i movimenti degli utenti, la mancanza di alternative all'utilizzo delle scale per l'esodo autonomo in caso di emergenza.

In conclusione, il progetto adotta le soluzioni necessarie per garantire l'accessibilità o la visitabilità dell'edificio prevedendo una adeguata distribuzione degli ambienti e specifici accorgimenti tecnici per contenere i rischi anche nei confronti di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

10 Sicurezza antincendio

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

- Conservare le caratteristiche architettoniche originarie 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). L'analisi prestazionale eseguita, con soluzioni "alternative" e studi fluidodinamici correlati, ne documenta la conformità normativa (v. relazione di prevenzione incendi).

Dalla relazione di prevenzione incendi sono estratte, a titolo meramente illustrativo, le figure a seguire che riportano in successione uno schema di scaffale librario con tettuccio tecnico porta rivelatori e ugelli watermist 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.

11 La fattibilità tecnica: vincoli, condizioni, caratteristiche progettuali

11.1 Ricognizione in merito alla disponibilità degli immobili oggetto di intervento

Tutti gli immobili oggetto d'intervento sono di proprietà della Città di Torino e liberi da diritti reali di terzi.

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

11.2.1 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". 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."

11.2.2 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 NUEA 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"

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 inserimento dell'intervento rispetto all'ambiente circostante."

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. [...]"

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 N.U.E.A: Quota della piena di riferimento incrementata di un valore di sicurezza, calcolata secondo il metodo riportato nell'allegato B alle N.U.E.A, al capitolo 4 "Quote di riferimento: metodo di calcolo". Nello stesso allegato B alle N.U.E.A 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 217 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 NUEA1, 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 Azionamento 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;
- 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;
- 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."

11.3 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.

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.

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.

11.3.2 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

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.

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

11.3.3 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)

Il rapporto del nuovo complesso di Torino Esposizioni con il contesto prossimo (Parco del Valentino, fiume Po e Castello del Valentino), è analizzato attraverso lo studio e lo sviluppo degli aspetti legati ai fattori urbanistici, alla viabilità, ai parcheggi, ai percorsi della mobilità debole (cicli/pedoni/mezzi elettrici e ad alimentazione pulita), nonché al rapporto degli spazi interni alla biblioteca con le aree esterne pubbliche e con i previsti insediamenti del Politecnico nei padiglioni 1 e 3. Per tali obiettivi, la visione d'insieme dei padiglioni e delle sue aree esterne è stata concertata con chi si occupa del riuso e restauro degli edifici

adiacenti, e ciò in modo da allineare le scelte e armonizzare l'impatto architettonico dell'intero complesso Sottsass -Nervi restaurato e riqualificato.

11.3.4 Gli spazi esterni in rapporto al Parco del Valentino - Un leitmotiv progettuale

Una linea guida del progetto vede l'edificio come un ibrido tra spazio aperto e spazio coperto. Tra le prime ipotesi progettuali tornava sempre sui fogli un lungo asse verde, che tagliava l'edificio centralmente, collegando il viale dei tigli di corso Massimo con il giardino del Borgo Medievale.

Quel disegno in parte viene ripreso dal "vallo" verde presente in pianta e scavato in sezione, segno che dichiara una duplice sensibilità del progetto: da una parte l'apertura verso la città e il parco e dall'altra il tentativo di connettere i due poli.

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.

11.4 Valutazioni sulla qualità dell'ambiente interno interessato dall'intervento (ante e post operam)

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 1: Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura – Componente 3: Turismo e cultura 4.09) sono state considerate le schede tecniche 2 e 5 applicando sia il regime 1 che 2. Non sono invece state considerate la scheda 6, in quanto afferente ad attività non comprese nel progetto e la scheda 12, in quanto il progetto non prevede pannelli solari; - rispetto dei CAM, considerando i limiti di applicabilità e le deroghe concesse per edifici sottoposti a vincolo;
- rispetto del protocollo LEED v4 BD+C: NC (New Construction) con l'obiettivo di perseguire il livello di certificazione corrispondente al livello GOLD (da 60 a 79 punti). Per ottenere la rispondenza dell'opera ai disposti sopra elencati, il progetto adotta necessariamente un approccio rigorosamente olistico, per affrontare in modo integrato tutti gli ambiti che concorrono a rendere l'opera sostenibile: dall'analisi energetica, alla modellazione del comfort interno e dell'impatto ambientale esterno, dall'analisi dell'impronta ambientale dei manufatti (attraverso il calcolo del LCA - life cycle assessment) alle strategie per l'efficienza dei sistemi di produzione energetica.

L'analisi di dettaglio e le risultanze di tali approfondimenti progettuali trovano esplicitazione nelle relazioni specialistiche dedicate. Il progetto prevede inoltre Capitolati Speciali d'Appalto che trattano nel dettaglio il tema della certificazione LEED e del Commissioning. Tali documenti intendono guidare il processo realizzativo dell'opera in modo da garantire che gli obiettivi definiti in sede di progettazione definitiva trovino attuazione, e se possibile anche miglioramento, nelle successive fasi di progettazione esecutiva e realizzazione delle opere.

11.5 Indicazioni per l'efficiamento dei sistemi di trasporto e logistica

Il Comune di Torino è dotato di un Piano Urbano della mobilità sostenibile (2010) che indica, come strategia principale "(..) un riequilibrio della domanda di trasporto tra collettivo e individuale, in modo da ridurre la congestione e migliorare l'accessibilità alle diverse funzioni urbane. Il perseguimento di questa strategia comporta una politica incisiva della mobilità, che favorisca l'uso del trasporto collettivo (..)" Le linee d'indirizzo che danno attuazione alla strategia sono:

- garantire e migliorare l'accessibilità al territorio
- garantire e migliorare l'accessibilità delle persone
- migliorare la qualità dell'aria
- migliorare la qualità dell'ambiente urbano
- favorire l'uso del trasporto pubblico
- garantire efficienza e sicurezza al sistema della viabilità e dei trasporti
- governare la mobilità attraverso tecnologie innovative e l'infomobilità
- definire il sistema di governo del Piano Molte delle azioni previste dal piano sono state realizzate e alcune sono in corso di realizzazione, ma ai fini del progetto di riqualificazione del complesso TOESPO è importante il riferimento alla strategia principale del PUMS enunciata nel 2010 e ribadita come un punto di forza all'interno dei documenti di indirizzo per la pianificazione territoriale e urbanistica, nonché nello strumento esecutivo PTE, approvato con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino n. 573 del 30/08/2022.

Inoltre, la riduzione dell'uso dell'auto privata in favore della cosiddetta mobilità dolce e del trasporto pubblico è diventata una strada obbligata per incidere sul miglioramento della qualità dell'aria, uno dei grandi problemi delle città contemporanee.

Il progetto della nuova Biblioteca si inserisce in un contesto che affronta il tema dell'accessibilità in modo integrato, con l'obiettivo di ridurre al minimo il ricorso all'auto privata, privilegiando un insieme di azioni tra loro connesse finalizzate ad aumentare l'efficacia e l'efficienza del "sistema della mobilità": trasporto pubblico, mobilità dolce, carsharing ecologico.

11.5.1 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.

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.

11.5.2 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. Il PTE, considerato il particolare pregio architettonico e ambientale del contesto e verificata la necessità di incentivare forme di mobilità sostenibile, auspica "che la dotazione delle aree richieste [venga] soddisfatta mediante la creazione di spazi adibiti a parcheggio di biciclette da individuarsi nell'ambito dell'intero complesso, anche nelle aree di cortile esterne ai fabbricati." Gli stalli per le biciclette sono collocati dal PTE all'interno delle aree individuate in modo indicativo e dimensionate a tale scopo.

11.5.3 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 HighwayCapacity 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. 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.

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 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.

11.6 Il progetto strutturale

11.6.1 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 "KeepingItModern" 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 MaireTecnimont, 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 sovrassollecitate 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.

11.6.2 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. Gli esiti delle prove effettuate sui diversi elementi strutturali sono riportati nella Relazione Tecnica.

11.6.3 Interventi di riqualificazione statica e antisismica delle strutture esistenti

A parte gli interventi locali di rinforzo dei singoli elementi critici, la misura di sicurezza più importante prevista è la protezione sistematica di tutti i nodi deboli, soprattutto quelli non confinati all'intersezione fra elementi verticali e orizzontali. L'intervento sui nodi consente un beneficio in misura ammessa dalle norme in termini di duttilità e riduzione dell'accelerazione spettrale: beneficio necessario poiché gli effetti di un eventuale cedimento sismico di un nodo potrebbero causare cedimenti differenziali importanti e la conseguente necessità di demolizioni sia pur localizzate

Le verifiche strutturali condotte sul padiglione assoggettato agli interventi di miglioramento sismico mostrano come l'indice di sicurezza sismica, IS a SLU, superi il valore di 0.60 di una misura non molto inferiore a quanto si richieda per un intervento di adeguamento sismico, con incrementi ben superiori a quelli minimi prescritti dalle NTC 2018. In definitiva, i risultati delle verifiche dimostrano la fattibilità dell'intervento sul padiglione 2 dal punto di vista della sicurezza statica e sismica. Infatti, i livelli di miglioramento strutturale calcolati soddisfano i requisiti di sicurezza richiesti per il miglioramento di edifici esistenti dalle NTC 2018, più restrittivi di quelli richiesti dalla norma di riferimento per edifici tutelati come è il complesso TOESPO.

11.6.4 Interventi di nuova realizzazione

Nuove strutture sono previste per la creazione dei nuovi volumi interrati per la sostituzione dei parapetti delle balconate interne ed esterna, per la realizzazione di gradonate sulle balconate interne e nella corte sul parco, per cunicoli, vasche, basamenti al servizio dell'impiantistica.

11.6.4.1 Nuovi volumi interrati

I nuovi volumi interrati realizzano grandi locali isolati acusticamente per utenze speciali e un grande locale tecnico a pianta anulare per i locali tecnici a servizio di tutto il fabbricato. Vengono "scavati" con un ingombro in pianta di circa 67,0x70 m nel centro del padiglione 2 e in adiacenza al padiglione 4, avendo cura di mantenere una distanza di sicurezza dal piede delle pilastri esistenti pari almeno alla profondità del nuovo interrato. Per procedere allo scavo in sicurezza lungo il perimetro è prevista una berlinese di contenimento provvisorio contro la quale viene gettato il muro perimetrale a protezione di tutti i nuovi volumi ipogei. La porzione dell'esistente cunicolo tecnico trasversale del padiglione 4 che confina con il nuovo interrato viene anch'essa abbassata, di circa 1,50 m, per creare un anello tecnico continuo attorno ai nuovi volumi in grado di servire tutto il fabbricato. La quota di fondo scavo è limitata dalla presenza di un collettore di acque bianche esistente (ovoidale H 2,0 m), per proteggere il quale è prevista una fascia di jet-grouting atta a consentire lo scavo senza detensionare l'ovoidale stessa. La struttura ipogea è costituita dai citati muri perimetrali di contenimento terra e da una serie di pilastri con scansione a 7,5m in asse alle campate della volta e variabile trasversalmente in ragione delle dimensioni dei nuovi locali. Il nuovo solaio

di calpestio di piano terra è progettato a piastra bidirezionale con casseri di alleggerimento in polipropilene riciclato e zone piene in corrispondenza della testa dei pilastri e dei setti.

11.6.4.2 Balconata esterna

La nuova balconata esterna è realizzata con mensole in acciaio a sezione variabile disposte in corrispondenza dei pilastri della corona esterna dell'abside, in continuità con le travi interne, fatta eccezione per la porzione in corrispondenza delle scale esistenti. Tra le travi a mensola viene disposta un'orditura secondaria sulla quale poggia un solaio in lamiera grecata con getto integrativo alleggerito, reso solidale mediante piolatura sulle travi di appoggio. Alle estremità della balconata vengono realizzate due scale in carpenteria metallica, lamiera grecata e getto integrativo, a due rampe con pianerottolo intermedio, per contenere la deformabilità della scala e mantenere il campo di frequenze della sua vibrazione nella "zona di comfort".

11.6.4.3 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 a rispettare i limiti di portanza orizzontale della normativa vigente.

11.6.4.4 Balconate interne

In appoggio sulle balconate interne è previsto un sistema gradonato per spazi di seduta/lettura e di scaffalatura lungo le pareti. Le gradonate sono progettate in modo da sfruttare le capacità delle strutture esistenti senza dover procedere al loro rinforzo, anche per non alterare in misura significativa i carichi statici in fondazione e quelli derivanti dalle azioni simiche: la loro struttura è costituita da una serie di reticolari con profili scatolari per montanti e correnti e coppie di profili per le controventature. I piani sono realizzati con lamiera grecata e getto integrativo in calcestruzzo alleggerito. La scelta di una struttura metallica è dettata da un lato per mantenere il sistema il più leggero possibile, dall'altro per agevolare la progettazione antincendio utilizzando materiale incombustibile.

11.6.4.5 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.

11.7 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.

11.7.1 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 edificioimpianto: 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 microeolici) e termica (solare termico). Uno studio attento e rispettoso

dell'architettura dell'edificio è stato allora condotto sul tema dell'isolamento termico, individuando soluzioni rispettose dell'architettura 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. Ciò ha indirizzato ad una soluzione comprendente anche una protezione dagli agenti atmosferici e conferente alla finitura esterna una colorazione in grado di limitare l'effetto isola di calore (oggi accentuata dal colore nero delle attuali guaine impermeabilizzanti).

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. L'impianto a dislocazione in associazione con pannelli radianti a pavimento presenta diversi vantaggi:

- limita l'azione di climatizzazione alla zona occupata;
- immette l'aria ad una temperatura più prossima a quella del comfort e a velocità molto ridotta migliorando le condizioni di comfort; - sfrutta al meglio il freecooling;
- limita i fabbisogni energetici in fase di raffrescamento.

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. Dunque, l'opzione di utilizzare gas naturale come vettore energetico (adottando, ad esempio, caldaie a condensazione per la produzione di acqua calda sanitaria e per coprire il carico termico di riscaldamento o di immaginare sistemi di cogenerazione a servizio del complesso) è stata considerata come non ottimale e non ulteriormente approfondita nell'analisi del ventaglio delle possibili architetture del sistema energetico. 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 (l'elettrificazione spinta degli usi finali sarà, ad esempio, uno dei topics dello Spoke 8 "Final Use Optimization, Sustainability&Resilience In Energy Supply Chain" del Partenariato Esteso 2 "Scenari energetici del futuro" - PNRR).

Alla luce di quanto sopra le scelte del concept del sistema tecnologico sono:

- 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 (nessuna emissione localizzata di inquinanti, massimizzazione delle opportunità di sfruttare energia prelevata dalla rete e prodotta – non on site – da RES) e allo stesso tempo permettere un recupero termico all'interno dello stesso edificio servito;
- l'adozione di macchine condensate ad acqua di falda (sistema geotermico open-loop), al fine di utilizzare sistemi di conversione energetica ad alta efficienza (COP ed EER significativamente più elevati rispetto ad analoghe macchine condensate ad aria). 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.

11.7.2 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. Le condizioni termo-igrometriche ambientali assunte a base di progetto sono:

- nel periodo invernale temperatura dell'aria di 20-22°C negli uffici e nei saloni biblioteca;
- nel periodo estivo temperatura massima di 27 °C negli uffici e nei saloni biblioteca;
- umidità relativa dell'aria controllata solo nel periodo estivo, nell'intervallo 50-60 %.

Al piano interrato, nella zona degli scaffali compattabili, i valori di temperatura e umidità da mantenere durante tutto l'anno e per 24 ore al giorno sono pari a 20°C con il 50% di umidità relativa; nella zona del fondo storico si devono garantire per tutta la durata dell'anno e per le 24 ore al giorno 23°C con il 50% di umidità relativa. Le temperature medie radianti dovranno risultare comunque non inferiori a 18°C nel periodo invernale e non superiori a 28°C nel periodo estivo; per il raggiungimento di questi obiettivi viene adottato un buon isolamento termico dell'involucro edilizio nel suo insieme ed una buona schermatura solare delle superfici vetrate, senza penalizzare l'illuminazione naturale. Al fine di adattare le condizioni ambientali alle percezioni soggettive è poi consentito di controllare direttamente la temperatura dell'aria negli intervalli su indicati; pertanto, l'impianto di climatizzazione è posto in grado di soddisfare tale esigenza mediante valvole di regolazione dei circuiti dei pannelli radianti.

11.7.3 Sistema di monitoraggio e controllo BMS

Si prevede un sistema di supervisione sul quale sono caricate tutte le pagine grafiche degli impianti fluidomeccanici, elettrici e speciali:

- Impianto rivelazione fumi;
- Impianto EVAC; • Impianto TVCC;
- Impianto antintrusione;
- Impianto illuminazione normale e di emergenza;
- Stati degli interruttori dei principali quadri elettrici;
- Stato di tutti gli UPS, registri modbus UPS;
- Stati del Gruppo Elettrogeno, registri modbus GE;

- CTA;
- Pompe di calore;
- Estrattori;
- Gli inverter di comando motori;
- Strumenti contacalorie e misuratori di portata;
- Multimetri di tutti i quadri con uscita Modbus;
- Stati dei quadri degli interruttori dei sistemi di sicurezza (luce ed antincendio);
- Gestione luci normale ed emergenza; Le principali funzioni dell'impianto di supervisione sono:
- Monitoraggio e controllo a distanza dei dispositivi che compongono i vari impianti tecnologici
- Comando remoto delle variabili di regolazione degli impianti tecnologici
- Elaborazione di sintesi dei dati raccolti ai fini della redazione di un piano energetico atto alla riduzione dei consumi medi e di picco di energia elettrica e termica
- Redazione in tempo reale di resoconti sullo stato degli impianti per la rapida individuazione di anomalie nel sistema;
- Supporto alla manutenzione preventiva di apparecchiature ed impianti al fine di ridurre al minimo il fermo impianto
- Monitoraggio degli allarmi incendio ed intrusione e dell'attivazione dei relativi sistemi di allarme, inclusa la diffusione sonora. Il sistema di supervisione e controllo esegue tutte le applicazioni di Automazione d'Edificio (Building Automation) ed è fortemente integrato col sistema operativo per fornire un ambiente operativo grafico strutturato, compatibile con le moderne tecnologie Web ed in grado di esporre le proprie funzionalità attraverso molteplici interfacce standard.

11.7.4 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. L'alimentazione normale viene sdoppiata in due alimentazioni indipendenti: - Servizi tecnologici ed impianti meccanici; - Servizi generali di edificio, quali luce/FM e impianti terminali.

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 di confine col Teatro Nuovo, dotato di cofanatura ed insonorizzazione, della potenza nominale di 500 kVA PRP. Il gruppo elettrogeno alimenta tutti i servizi antincendio, oltre agli UPS di sicurezza antincendio ed agli UPS di sicurezza luce. Gli impianti di sicurezza sono suddivisi in due categorie in funzione del servizio:

1. Servizi di sicurezza antincendio;
2. Illuminazione di sicurezza.

Per i servizi di sicurezza antincendio, che hanno necessità di continuità assoluta, è stato previsto un UPS EN50171 di potenza pari a 120 kVA, con autonomia 15 minuti. Per l'illuminazione di sicurezza sono stati previsti due UPS, uno a servizio del lato sinistro e l'altro a servizio del lato destro della biblioteca.

Per l'alimentazione dei sistemi IT del locale "centro stella di edificio" e Control Room (situato all'ingresso della zona uffici al primo piano del padiglione 2b) e per le varie postazioni di lavoro degli uffici, è previsto un UPS dedicato no-break per sopperire all'eventuale mancanza della rete ordinaria.. L'alimentazione delle utenze meccaniche è del tipo radiale punto-punto, cioè ciascuna utenza è alimentata con linea dedicata avente origine dal proprio interruttore di protezione sui relativi sottosquadri.

L'alimentazione delle utenze meccaniche a servizio dell'antincendio avviene dai vari quadri dedicati. Le utenze sono tutte sottese o direttamente a gruppo elettrogeno o ad UPS di sicurezza antincendio. 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. La maggior parte degli apparecchi illuminanti sono del tipo a sospensione o a plafone, ad esclusione delle aree in cui è previsto un controsoffitto, nel qual caso gli apparecchi sono da incasso.

Tutti gli apparecchi illuminanti sono previsti con cablaggio elettronico. Sulle aree esterne sono collocati proiettori ad accensione automatica da programmazione oraria e consenso crepuscolare, gestita da impianto di supervisione. L'impianto FM e TD si appoggia ad una distribuzione realizzata dal piano interrato che alimenta i vari quadretti prese posati all'interno dei pozzetti incassati nel pavimento.

Alcuni tavoli sono equipaggiati con prese FM alimentate tramite delle prolunghe attestate su prese presenti nei pozzetti. Negli uffici ipogei del padiglione 4 la distribuzione FM e TD è realizzata nel pavimento galleggiante, e le torrette sono del tipo a scomparsa da 16/20 moduli. Per gli uffici del piano primo del padiglione 2, la distribuzione è realizzata con canaline a parete in alluminio attrezzate per l'alloggiamento delle prese FM e TD. Con distribuzione regolare sono predisposti degli accespoint, al fine di permettere una connessione wifi a tutti gli utenti della biblioteca. 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 due console microfoniche, una da tavolo posizionata nella Control Room, ed una da parete in versione da VVF, in posizione da definire, con microfono push-to-talk. Gli altoparlanti sono collegati in parallelo distribuendoli su più montanti, separati per le diverse zone ed è garantita la ridondanza dei circuiti (due linee per ogni ambiente).

Il rilevamento dei principi di incendio viene gestito da un sistema automatico digitale; i rivelatori di fumo o calore in campo inviano ciclicamente alla centrale, alla quale sono collegati mediante loop, un segnale sullo stato della rispettiva camera di analisi.

Tutti i segnali vengono analizzati dalla centrale che identifica l'ampiezza dei valori di segnale discriminando tra i seguenti eventi: rivelatore sporco che necessita di pulizia, rivelatore guasto, rivelatore in allarme, loop interrotto. Ci sono due tipologie di rivelazione fumi, uno ad aspirazione per le aree del padiglione principale e per quelle nascoste nei controsoffitti, ed uno tramite rivelatori indirizzati nei restanti ambienti. Inoltre, sono previsti rivelatori di fumo dedicati sugli scaffali dei libri: al fine di un rilevamento precoce di eventuali incendi, questi rivelatori, tramite appositi moduli di comando, attivano direttamente l'impianto di spegnimento water mist dello scaffale.

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.

Al fine di massimizzare la sicurezza sono controllate tutte le porte di accesso alla biblioteca con dei contatti magnetici in alluminio di grado 2; sempre sugli accessi sono installati dei sensori inerziali a vibrazione in plastica, ed infine subito dopo le porte di accesso sono installati dei rivelatori volumetrici a doppia

tecnologia. Sono previste tre centrali, una per la biblioteca, una per l'area bar, ed una per il foyer/sala incontri. 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 con antenne posizionate in prossimità degli ingressi lato corso Massimo D'Azeglio e lato parco del Valentino.

Per ognuno dei varchi, sono previsti 2 gruppi di tre antenne ciascuno. Ognuno dei varchi antitaccheggio lavorerà in maniera autonoma, anche senza collegamento al gestionale della biblioteca. Al fine di permettere una migliore e più ordinata fruizione della biblioteca è previsto un sistema di contabilizzazione dei flussi, sia ai fini della sicurezza antincendio e sia a scopi statistici. Il sistema contabilizza le persone che entrano ed escono tramite sensori video 3D su ogni varco di accesso; posizionato in altezza, rileva tutte le persone che si trovano nella zona al di sotto del suo punto di attacco. I dati vengono poi rimandati ai server di gestione attraverso la rete della biblioteca; il software gestionale permette sia le prenotazioni degli ingressi, sia le analisi statistiche. Il sensore video è un sistema di conteggio molto preciso, anche in caso di passaggi ampi o di forte affluenza.

11.8 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

Dai risultati delle simulazioni emerge che i livelli sonori simulati nella configurazione post operam sono conformi ai limiti assoluti di immissione, relativi al periodo diurno e notturno, nella maggior parte dei punti di ricezione considerati. I valori in corrispondenza dei ricettori posti sugli edifici che si affacciano su corso Massimo d'Azeglio o che gli sono più vicini, risultano superiori ai limiti assoluti di immissione sia nella condizione ante operam sia in quella post operam esclusivamente a causa del rumore dell'intenso traffico stradale sul corso. Emerge inoltre che solo alcuni dei ricettori considerati risentono dell'installazione di quanto in progetto e che, per tutti i punti, è possibile affermare che gli interventi previsti non comportano impatto acustico, nel rispetto del criterio differenziale.