

# MAGNIFICA FABBRICA

La proposta raccoglie con entusiasmo la sfida che la più grande istituzione culturale internazionalmente riconosciuta della città diventi il motore della nuova vita di uno dei più identitari quartieri industriali di Milano, a testimonianza della vocazione della città al rinnovamento e del suo sguardo rivolto in maniera creativa alla continuità ed al futuro.

Nel più ampio quadro di una transizione dalla cultura della produzione alla produzione della cultura, il progetto offre una risposta specifica e approfondita alle richieste del bando e si propone nel contempo di contribuire ad una più ampia riflessione collettiva circa la funzione ed il ruolo delle istituzioni all'interno della città.

All'interno della cultura milanese il Teatro alla Scala svolge un ruolo che trascende i confini del Teatro Lirico o del Teatro di Musica per ascendere a simbolo di una intera comunità; un'eccellenza milanese riconosciuta in tutta il mondo. Per continuare ad essere punto centrale di incontro culturale, artistico, politico e sociale, il Teatro alla Scala non può sottrarsi al continuo aggiornamento delle proprie direttrici di lavoro - ivi compresi i suoi spazi di produzione - ed alla sua diffusione all'interno di una città in rapida trasformazione. La nuova localizzazione dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala nel quartiere di Lambrate persegue pertanto un duplice obiettivo. Da un lato permetterà di trovare spazi adeguati ad un processo di produzione culturale più efficiente e razionale. Dall'altro permetterà di potenziare ulteriormente le attività aperte al pubblico ed avvicinare i cittadini al mondo del teatro, rinnovando il ruolo del Teatro alla Scala come istituzione civica immersa nel cuore pulsante della città. Il progetto accoglie le richieste pervenute dal territorio e ripensa la vocazione pubblica della Grande Funzione Urbana Rubattino rendendo il quartiere ancora più verde con l'ampliamento del Parco della Lambretta e ancora più attrattivo grazie alla creazione di un grande polo culturale, artistico e produttivo attivo ventiquattro ore al giorno, sette giorni su sette.

Il progetto si comporrà infatti di spazi aperti al pubblico per lo svolgimento di attività a carattere creativo e culturale e di spazi di produzione, deposito e stoccaggio dei materiali scenici. Integrando il paesaggio industriale con il paesaggio naturale, la nuova sede dei depositi e laboratori del Teatro alla Scala è concepita come una città nuova in equilibrio coi ritmi dell'uomo e della natura per il benessere psicofisico dei lavoratori e dei visitatori; un grande "ensemble" di manufatti dal carattere industriale messi in connessione da grandi spazi verdi aperti verso il paesaggio circostante e da una scenografica galleria aerea che fungerà da osservatorio privilegiato sull'intero processo di produzione dello spettacolo. La proposta si basa sulla reciproca ibridazione di paradigmi e modelli differenti e fonde qualità architettonica, qualità paesaggistica, qualità dei luoghi di lavoro e sostenibilità. Combinando il restauro attento dell'archeologia industriale presente sul sito con un progetto orgogliosamente moderno e all'avanguardia dal punto di vista della tecnologia e delle prestazioni energetiche, il progetto dà forma alla visione del teatro come Magnifica Fabbrica dello spettacolo e si pone, nella sua interezza, come un luogo di partecipazione attiva aperto alla cittadinanza dove il processo di creazione è deliberatamente messo in mostra e condiviso.

(ITA)

Within Milanese culture, La Scala plays a role that transcends the boundaries of the Opera House or the Music Theatre to become the symbol of an entire community; a Milanese excellence recognised throughout the world. In order to continue to be a central cultural, artistic, political and social meeting point, La Scala cannot avoid the continuous updating of its work guidelines - including its production spaces - and its diffusion within a rapidly changing city. The new location of the theatre's workshops and warehouses in the Lambrate district therefore pursues a twofold objective. On the one hand, it will make it possible to find adequate space for a more efficient and rational process of cultural production. On the other hand, it will allow for the further development of activities open to the public and bring citizens closer to the world of theatre, renewing La Scala's role as a civic institution immersed in the beating heart of the city. The project responds to requests from the local area and rethinks the public vocation of the whole Rubattino Area, making the neighbourhood even greener with the extension of the Lambretta Park and even more attractive with the creation of a large cultural, artistic and productive centre that will operate 24 hours a day, seven days a week.

The project will include spaces open to the public for creative and cultural activities, as well as production, storage and warehouse spaces for stage materials. Integrating the industrial landscape with the natural landscape, the new depots and workshops of Teatro alla Scala are conceived as a new city in balance with the rhythms of man and nature and the psychophysical well-being of both workers and visitors; a large "ensemble" of artefacts with an industrial character connected by large green spaces open to the surrounding landscape and by a scenographic aerial gallery that will act as a privileged observatory on the entire production process of the theatre. The proposal, both in its landscape and architectural aspects, is based on the mutual hybridisation of different paradigms and models, merging architectural quality, landscape quality, workplace quality and sustainability. Combining the careful restoration of the industrial archaeology present on the site with a proudly modern project at the cutting edge of technology and energy performance, the project gives shape to the vision of the theatre as a Magnifica Fabbrica and stands, in its entirety, as a place of active participation open to citizenship where the process of creation is deliberately showcased and shared.

(ENG)

1.2  
Magnifica Fabbrica. Maquette di progetto.

3.  
Ed Ruscha, Hollywood, 1968  
Dai primi anni '60 fino al 1970 circa Ed Ruscha ha usato le parole come immagini nei suoi disegni e dipinti di architettura e paesaggi della West Coast americana. Il progetto immagina un complesso di edifici dal carattere autonomo che - come le lettere della celebre insegna ritratta da Ed Ruscha - si compongono alla scala del paesaggio in una immagine unitaria e significante.

4.  
Renzo Piano, Kansai International Airport, Osaka 1988-94  
La caratteristica principale dell'aeroporto è la visibilità senza ostacoli garantita dalla facciata continua della grande hall del terminal partenze. Il progetto per i nuovi laboratori e depositi del Teatro alla Scala si ispira alle grandi infrastrutture per la mobilità ed è pensato come un grande terminal affacciato simultaneamente verso il paesaggio circostante e verso le diverse attività dei singoli padiglioni.

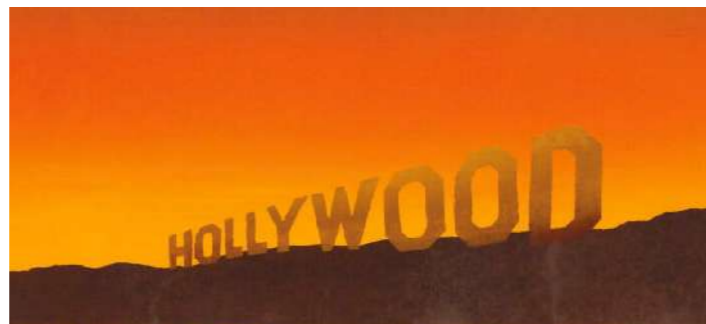
5.  
Olafur Eliasson, The Weather Project, Tate Modern, Londra 2003  
L'opera "The weather project" instaura un dialogo serrato con il maestoso spazio industriale della Turbine Hall da un lato e con il pubblico dall'altro. Il progetto per i nuovi laboratori e depositi del Teatro alla Scala propone di rendere accessibili al pubblico i laboratori del teatro trasformando gli spazi di produzione e la produzione dello spettacolo in scenografia e spettacolo stesso.



1



2



3



4



5

## MEMORIA, IDENTITÀ E RELAZIONI CON IL CONTESTO

Quale sia stata la funzione culturale, artistica, politica e sociale del Teatro alla Scala di Milano in ormai 250 anni di esistenza e come questa istituzione abbia adempiuto a tale funzione, prima in rapporto alla società milanese che l'ha fortemente voluta ed espressa, poi a quella italiana e quindi a quella europea ed internazionale, è cosa ampiamente nota e consegnata alla storia della nostra società civile. Nell'introduzione al volume curato da Luigi Lorenzo Secchi - per quasi 50 anni Conservatore degli immobili del Teatro alla Scala di Milano - Paolo Grassi ricordava:

"...la lunga lotta che i committenti impegnarono con le autorità per costruire il Teatro, anziché in una zona decentrata, ripetutamente offerta, nel centro, cioè nel cuore della città. Perché il teatro doveva essere, come dovrebbe sempre essere, punto centrale di incontro culturale, artistico, politico, sociale di una comunità..."

L'idea di teatro espressa dalle parole di Grassi non è cambiata. Ad essere cambiata è in parte Milano, certamente l'"Idea di Milano" che fa da orizzonte di riferimento alle sue attuali trasformazioni.

Il centro della Milano di Paolo Grassi coincideva ancora con il centro della Milano del Piermarini. Pur avendo conosciuto una radicale espansione e una successione di trasformazioni urbanistiche di rilievo, Milano è infatti rimasta fino alle soglie del nuovo millennio tra le poche città europee della sua scala ad aver conservato una forte convergenza - geometrica, funzionale e di significato - sul proprio centro storico. Se confrontata con metropoli di analoga rilevanza internazionale, Milano si presenta ancora oggi come una città

relativamente compatta. Questa dimensione contenuta si traduce da sempre in una estrema prossimità delle varie parti che compongono la città ed in una marcata convergenza verso il centro storico delle sue principali istituzioni culturali - qualcosa di impensabile per gli abitanti di città come Londra, Brussels o Berlino. Tale rigido monocentrismo è tuttavia in fase di discussione. La scelta localizzativa dei nuovi laboratori e depositi del Teatro alla Scala risponde infatti ad una strategia più ampia con la quale l'Amministrazione punta a rendere Milano una metropoli policentrica sul modello delle altre grandi capitali europee. Nell'ambito delle attuali trasformazioni, un ruolo particolare sarà riservato alle istituzioni culturali, chiamate ad assumere - assieme ai nuovi parchi - un ruolo centrale e propulsivo nella rigenerazione di aree industriali, sotto-utilizzate e abbandonate all'interno ed ai margini della città consolidata.

Il quartiere di Lambrate in particolare ha vissuto e sta vivendo una fase di grande trasformazione. La delocalizzazione delle aziende e la conseguente dismissione dei relativi stabilimenti hanno lasciato libere molte aree che sono state o saranno interessate da interventi di nuova costruzione e di recupero del patrimonio dismesso. Lambrate è uno dei più identitari quartieri industriali di Milano. Come tutta la città, il quartiere vive durante la Seconda Guerra Mondiale il dramma dei bombardamenti. Con gli anni Cinquanta e il boom economico, le fabbriche del quartiere, su tutte l'Innocenti, si ampliano e si consolidano, connotandone fortemente il territorio in termini urbanistici e sociali: un quartiere di operai che lavorano e vivono nel quartiere. A Lambrate si produce la mitica Lambretta, icona del romantico e americano "Vacanze Romane", ma a Lambrate Luchino Visconti girerà

anche "Rocco e i suoi fratelli", manifesto del neorealismo italiano. A partire dagli anni '70, inizia a Lambrate la dismissione industriale. L'Innocenti chiude gli stabilimenti nell'area e progressivamente molti altri impianti produttivi vengono delocalizzati, dando vita a un paesaggio post-industriale surreale e imponente. Con gli anni 2000 inizia il processo di riqualificazione. L'ex Faema e le aree dove un tempo prosperava l'indotto della Innocenti iniziano a trasformarsi nell'ambito di un progetto di rinnovamento del quartiere dotato di una identità culturale forte: creare conservando, ricordare proiettandosi nel futuro, attivare una ex-periferia con incursioni artistiche sempre in un doppio movimento di elevazione concettuale e ancoraggio storico. Da qui la Lambrate di oggi, il luogo ideale per accogliere i nuovi laboratori e depositi del Teatro alla Scala. Un luogo laborioso, ibrido e proprio per questo aperto ad essere contaminato, senza per questo perdere la propria identità.

Il progetto recupera e celebra la memoria industriale del sito e del quartiere attraverso il ricorso a strategie compositive fortemente influenzate dalla grande tradizione dell'edilizia industriale moderna. Nel contempo il progetto si apre a contaminazioni e suggestioni provenienti da altre presenze locali. In primis la tangenziale Est - presenza ineludibile nell'immaginario del quartiere di Lambrate, alla pari della ferrovia che lo separa dal centro città. In secondo luogo l'aeroporto di Milano Linate, la cui presenza è puntualmente segnalata dall'apparizione del profilo degli aerei in fase di decollo ed atterraggio.

La Magnifica Fabbrica - un grande hub intermodale per la produzione e lo scambio della cultura - si inserisce nel quartiere come una grande opera di Land Art che fonde natura e tecnologia, paesaggio ed astrazione.

1. Stabilimento Innocenti, 1960 circa.

La produzione della celebre Lambretta negli stabilimenti milanesi prende il via nel 1947 e l'enorme successo che riscuote non solo a livello nazionale fa sì che, nei quasi 25 anni di produzione, venga costruita su licenza anche in Argentina, Brasile, Cile, India e Spagna divenendo uno dei simboli del Boom economico e del Made in Italy.

2. Gli attuali laboratori del teatro alla Scala all'interno del Padiglione Benois nell'area ex Ansaldo.

3. Autostrada Torino-Milano, Autogrill Pavesi, 1962.

Negli anni '60, l'aumento del traffico legato al Boom economico porta alla costruzione dei grandi autogrill "a Ponte" che sovrastano le corsie stradali. Le costruzioni incontrano immediatamente il favore degli italiani e divengono presto un simbolo dell'Italia del dopoguerra.

4. Kunsthal di Rotterdam, Office for Metropolitan Architecture, 1992.

Il Kunsthal combina 3300 metri quadrati di spazio espositivo, un auditorium e un ristorante in un design compatto. La sua posizione, incuneata tra un'autostrada trafficata e la rete di musei e spazi verdi gli consente di fungere da porta di accesso ai servizi culturali più apprezzati di Rotterdam.

5. La Fabbrica Van Nelle, Rotterdam 1925-31.

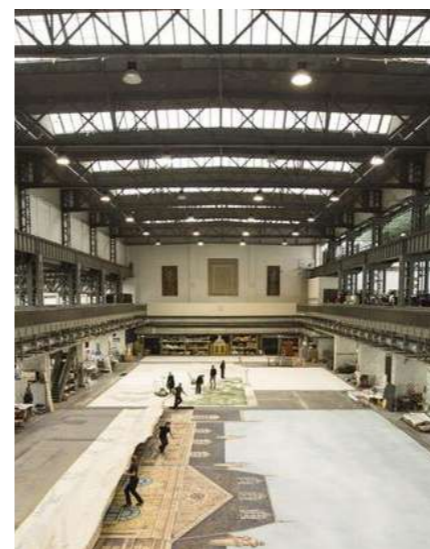
Progettata da Johannes Andreas Brinkman, la fabbrica è situata sul fiume Schie a Rotterdam, Paesi Bassi. È considerata uno dei più importanti esempi di architettura industriale modernista. Tra gli elementi più caratterizzanti, il complesso sistema di passerelle aeree che connette i diversi edifici.

6. Garfield Park Conservatory, Chicago.

7. Teatro alla Scala di Milano, vista dalla torre scenica.

8. Sunnei, Scenografia per la collezione primavera estate 2020

In occasione della fashion week Primavera-Estate 2020, parte del cavalcavia della tangenziale Est di Lambrate è stato rivalorizzato e trasformato in passerella. Con un aspetto drasticamente nuovo, l'area di 4000mq è pensata come una galleria d'arte en plein air.



3

4

7

8

**Rete Stradale**

La viabilità sull'area è stata riorganizzata tenendo conto che in entrambi gli scenari i mezzi pesanti e leggeri dovranno avere accesso alla nuova sede dei laboratori e depositi unicamente da Via Rubattino. In alternativa alla creazione di una intersezione a raso semaforizzata si prevede, in corrispondenza degli accessi alla INNSE e al progetto, l'inserimento di una **nuova rotondina**. La rotondina in progetto di diametro 32m su Via Rubattino risulta ideale per la circolazione dei mezzi pesanti e del trasporto pubblico. Essa soddisfa tutti i parametri normativi di dimensionamento. In prossimità dell'uscita Nord della rotondina si trova l'**area di carico/scarico** dei mezzi pesanti, provvista di stalli di sosta e aree sufficienti alle manovre di movimentazione. La **viabilità interna di servizio** che connette Via Rubattino a Via Caduti di Marcinelle è costituita da un ramo a senso unico verso Nord che attraversa l'intera area progettata e presenta stalli di sosta permanente e temporanea sul lato Est. Essa sfocia poi su Via Caduti di Marcinelle con un innesto a T rialzato.

**Sezioni tipologiche**

La sezione trasversale di Via Rubattino proposta non comporta un declassamento di categoria della stessa e consiste in un'unica carreggiata con doppia corsia per senso di marcia della larghezza complessiva di 15m, due fasce verdi laterali di 1m, piste ciclabili monodirezionali di 1,50m e marciapiedi di larghezza minima 1,50m. **(3)** Per coerenza anche la sezione trasversale di Via Caduti di Marcinelle presenta fasce verdi, piste monodirezionali e marciapiedi, ma la carreggiata avrà una sola corsia per senso di marcia per una larghezza complessiva di 7,50m. **(2)** Essa viene concepita come **"zona 30 km/h"**, infatti, oltre all'innesto a T totalmente rialzato in prossimità della viabilità interna di servizio, si propongono altri **due attraversamenti ciclopedonali rialzati** in corrispondenza delle due piazze a nord della via.

**Aree di Sosta**

L'area di parcheggio di Via Rubattino in prossimità del viadotto della Tangenziale Est verrà completamente riorganizzata in modo da garantire la realizzazione di **282 stalli di sosta di cui 15 per utenti disabili**, ciò allo scopo di assorbire la domanda generata dalla realizzazione del progetto. Il 50% dei parcheggi sarà dotato di sistema di **ricarica di veicoli elettrici**. Stalli di sosta per **biciclette ed e-bike** saranno presenti sia nella suddetta area di parcheggio che in prossimità della nuova rotondina in progetto coincidente con l'ingresso ai laboratori.

**Rete ciclabile e pedonale**

L'attenzione al tema della sostenibilità si riflette anche sulla circolazione. Si propone infatti la creazione di **itinerari ciclabili e pedonali continui** e percorribili in totale sicurezza. Si garantisce il collegamento tra le piste ciclabili esistenti di Via Milano e Via Piaggio nel Comune di Segrate, ed il Parco della Lambretta includendo il passaggio sotto il viadotto della Tangenziale Est e sopra il Fiume Lambro fino all'intersezione con Via Caduti in Missione di Pace.

1. Masterplan di progetto\_Scenario I. In evidenza i principali interventi sulla viabilità

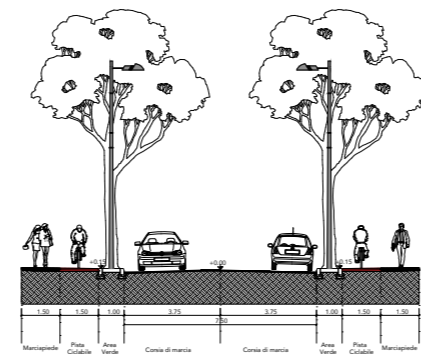
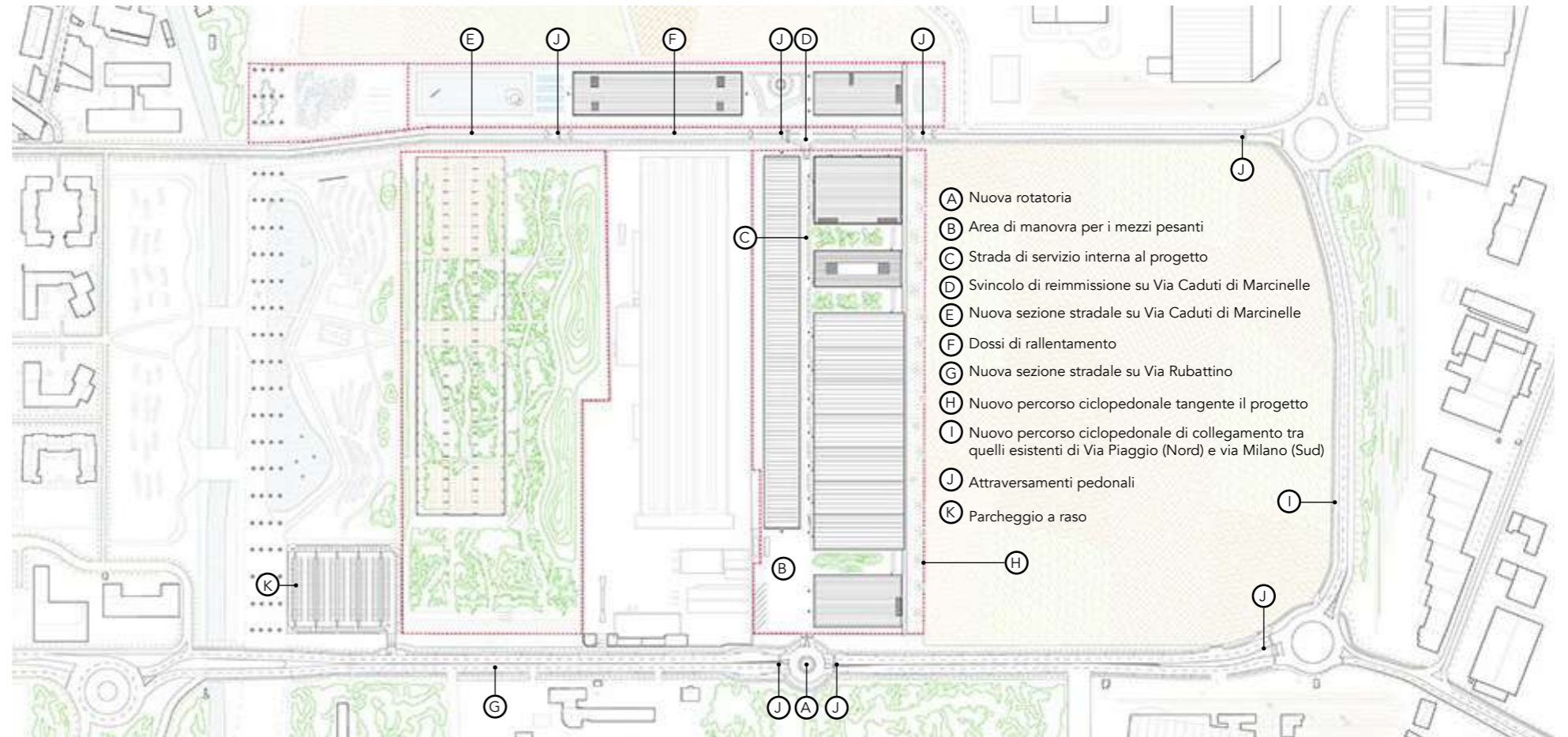
2. Sezione stradale su Via Caduti di Marcinelle

3. Sezione stradale su Via Rubattino

4. Dettaglio della nuova rotondina su via Rubattino, della strada di distribuzione interna al progetto e dello svincolo di reimmissione su Via Caduti di Marcinelle

5. Dettaglio del parcheggio a raso su Via Rubattino

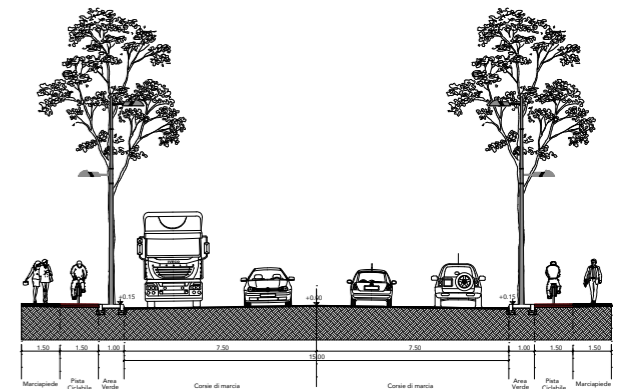
6. Schema della mobilità sull'area. In rosso i percorsi ciclopedonali. In blu la mobilità carrabile



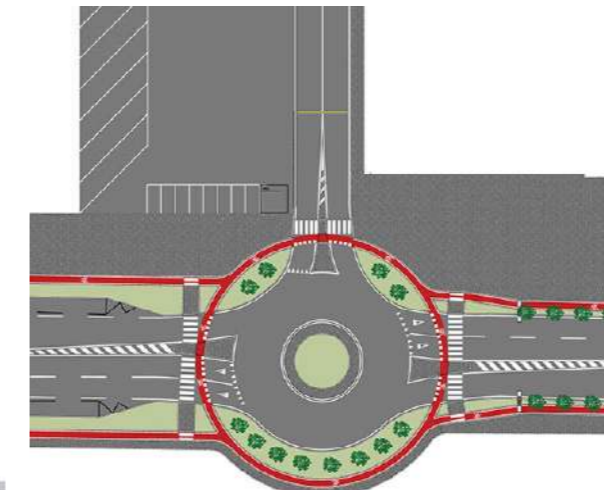
2



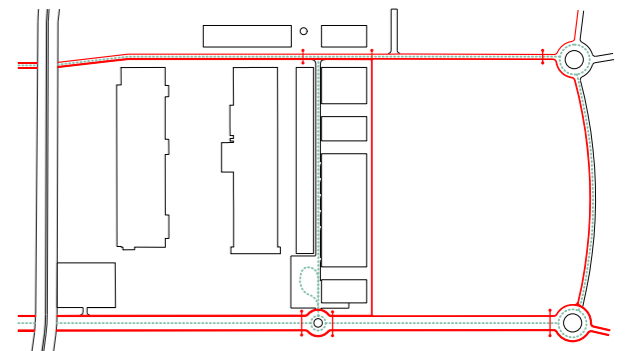
3



5



4



6. Schema della mobilità sull'area. In rosso i percorsi ciclopedonali. In blu la mobilità carrabile

**Lo spettacolo del back-stage**

Il parco vuole rispecchiare l'anima teatrale della Scala e generare un'esperienza rivelatrice delle attività e delle infrastrutture che supportano l'attività teatrale. Il palcoscenico, il pubblico e le scenografie sono infatti solo la parte emersa, visibile, di un processo creativo e logistico molto più complesso. Così come i Laboratori sveleranno una parte dell'attività teatrale solitamente nascosta, il progetto del paesaggio vuole spettacolarizzare tutto ciò che è nascosto agli occhi del pubblico. La frenetica attività di carico e scarico, porzioni di scenografie passate, palchi per eventi all'interno del palazzo di cristallo, e altri manufatti fluttuanti nella Piazza d'acqua, sono alcuni degli elementi che comporranno un paesaggio da scoprire, un backstage accessibile e interattivo per scoprire il mondo nascosto dietro al sipario.

**Paesaggi**

Il progetto propone la coesistenza di differenti tipologie di paesaggio: "Acquatico", "Infrastrutturale", "Industriale" e "Vegetale". L'ampliamento del Parco della Lambretta è legato alla volontà di implementare la dotazione di aree verdi e spazi pubblici della città, contribuendo, nel contempo, a rispondere in modo efficace e significativo alle attuali sfide ambientali. In continuità con l'approccio strategico implementato nella realizzazione del parco esistente, grande enfasi è stata posta sull'integrazione di diverse forme di paesaggio - acquatico, infrastrutturale, industriale e vegetale. Uno degli aspetti fondativi della proposta è la creazione di un "anello verde" che abbraccia tutti gli ambiti di intervento garantendo una piena continuità ciclo-pedonale tra il quartiere, il parco ed i nuovi laboratori.

**Un progetto di margini: sistemi integrati**

Lungo il perimetro si susseguono differenti tipologie di spazi pubblici caratterizzati sia dal valore collettivo in relazione ai Laboratori sia dal valore tecnico relativo al controllo delle acque meteoriche e del fiume Lambro. Il sistema di raccolta, stoccaggio e riuso delle acque risulta fondamentale per contenere i rischi e mitigare l'impatto sul sistema fognario. Il margine settentrionale dell'Ambito 1A prevede come elemento caratterizzante l'acqua, presente soprattutto in una grande Piazza d'acqua che potrà all'occasione essere allestita come un vero e proprio teatro all'aperto in grado di ospitare eventi e spettacoli.

**Un parco attivo: persone e vegetazione al centro della scena**

In un'ottica di maggiore apertura e connessione verso la città, il parco sarà concepito come il palinsesto in cui mettere in scena diverse attività all'aperto legate alla vita quotidiana del quartiere e ad occasioni eccezionali quali eventi sportivi, spettacoli, sfilate e concerti. Diverse scenografie teatrali vengono disposte all'interno del parco rendendolo interattivo e rafforzandone il carattere identitario, rafforzando la relazione tra la vegetazione rigogliosa e la presenza scultorea del Palazzo di Cristallo. A seguito della necessaria messa in sicurezza del Palazzo di Cristallo, la sua pavimentazione viene rimossa creando così una grande superficie di terreno permeabile trasformato in un grande giardino botanico in grado di stabilire una forte relazione con l'archeologia industriale. Gli spazi pubblici inoltre vengono risolti puntualmente da diversi oggetti che reinterpretano gli elementi del teatro: scenografie, faretto, scritte luminose, torri sceniche e una graticcia si susseguono rendendo l'esperienza immersiva.

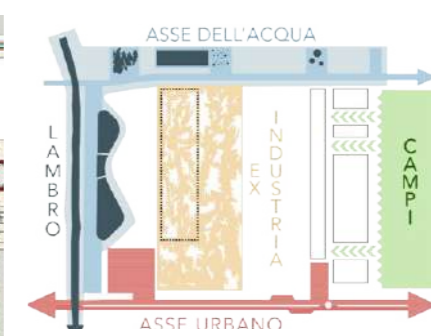
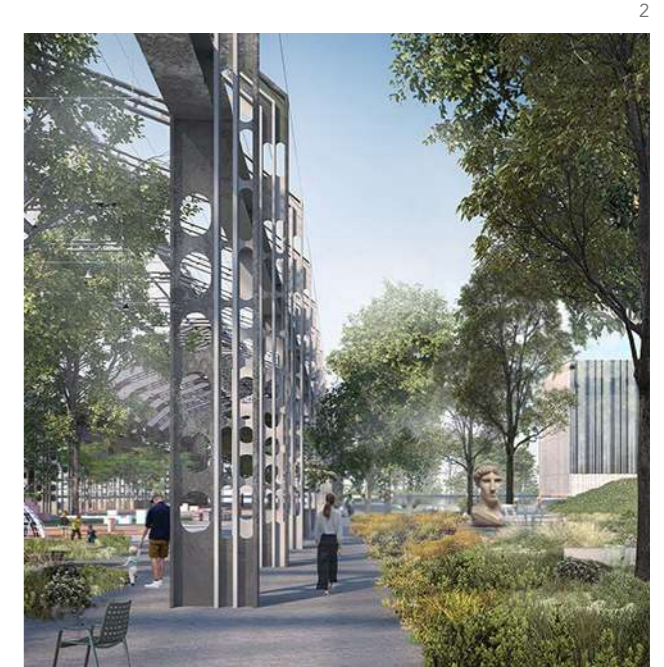
**Superfici**

Il progetto del paesaggio si propone di massimizzare la presenza di superfici verdi e superfici permeabili. In questo modo il parco stesso e le differenti tipologie di spazi pubblici che lo caratterizzano diventano l'occasione per intensificare la piantumazione di specie arboree, arbusti, vegetazione perenne e piante acquatiche. Per i percorsi del parco e del palazzo di cristallo si utilizzano differenti tipologie di calcestruzzo, una pavimentazione che garantisce allo stesso tempo un elevato grado di permeabilità (mitigando così i rischi idrogeologici), la circolazione di mezzi per gli utenti con capacità motorie ridotte (sedie a rotelle, passeggini) e la possibilità di installare elementi architettonici temporanei (elementi teatrali, chioschi, palchi). Si viene così a creare un parco urbano con un elevato indice di flessibilità programmatica capace, al contempo, di garantire un elevato confort microclimatico.

**Palazzo di Cristallo: un restauro conservativo**

La struttura metallica del Palazzo di Cristallo sarà oggetto di restauro conservativo volto a garantire la sicurezza e la durabilità degli elementi. In particolare si prevede la rimozione di tutti gli elementi di tamponamento, la sostituzione degli elementi strutturali danneggiati e la sabbatura e verniciatura per esterni di quelli che vengono mantenuti in opera. Sarà assicurata la stabilità dei telai metallici in relazione allo stato di conservazione degli stessi attraverso un'analisi di vulnerabilità ai sensi delle NTC 2018 di cui al DM 17.01.2018. Nelle zone ove saranno realizzate delle coperture con elementi metallici leggeri autoportanti tipo sandwich, si procederà al rinforzo degli elementi portanti principali e secondari.

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|    | <i>Betulla papyrifera</i><br>Betulla da carta        |    | <i>Buddleja davidii</i><br>Arbusto delle farfalle  |
|    | <i>Prunus serrulata</i><br>Ciliegio giapponese       |    | <i>Sambucus nigra</i><br>Sambuco comune            |
|  | <i>Acer griseum</i><br>Acer di carta                 |  | <i>Borragine officinalis</i><br>Borrana            |
|  | <i>Pennisetum alopecuroides</i><br>Penniseto         |  | <i>Cichorium intybus</i><br>Cicoria comune         |
|  | <i>Stipa tenuissima</i><br>Erba della pampa          |  | <i>Platanus acerifolia</i><br>Platano ibrido       |
|  | <i>Rudbeckia fulgida</i><br>Margherita gialla        |  | <i>Populus tremula</i><br>Pioppo tremolo           |
|  | <i>Sanguisorba officinalis</i><br>Pimpinella         |  | <i>Acer campestre</i><br>Acer campestre            |
|  | <i>Echinacea purpurea</i><br>Echinacea               |  | <i>Salix alba</i><br>Salice bianco                 |
|  | <i>Echinops ritro</i><br>Cardo-pallottola cocodrillo |  | <i>Carpinus betulus</i><br>Carpino bianco          |
|  | <i>Salix viminalis</i><br>Salice viminale            |  | <i>Typha latifolia</i><br>Lisca maggiore           |
|  | <i>Lythrum salicaria</i><br>Salcerella               |  | <i>Peltandra virginica</i><br>Arposellum morbidoso |
|  | <i>Iris pseudacorus</i><br>Giaggiolo acquatico       |  | <i>Carex elata</i><br>Carice spondicola            |
|  | <i>Quercus ilex</i><br>Leccio                        |  | <i>Quercus robur</i><br>Farnia comune              |



**Ambiti territoriali**  
Via Marcinelle legata al contesto ripario del Fiume, Via Rubattino si integra alla città, il contesto post-industriale ingloba la natura esistente, l'apertura verso i campi viene mantenuta.



**Funzioni**  
La molteplicità di spazi rende il progetto appetibile per diversi target di età e favorisce molteplici utilizzi, sia pubblici che privati.



**Paesaggi**  
Quattro diversi paesaggi caratterizzano lo spazio pubblico per una visita immersiva sia nella cultura che nella natura.

**Assetto idrogeologico**

L'area oggetto di intervento (1) appartiene alla Fascia C ("Area di inondazione per piena catastrofica") del PAI "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico" e rientra tra le "aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti" nel PGRA "Piano di Gestione Rischio Alluvioni". L'area è inoltre classificata secondo il PGT in classe di fattibilità III ("Fattibilità con consistenti limitazioni" ai sensi dell'art. 45 delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole del PGT) e nello specifico in classe IIIa ("aree a pericolosità di inondazione - condizioni di gravosità media") e in classe IIIc ("aree a bassa soggiacenza della falda acquifera - inferiore a 5 m").

**Rischio inondazioni**

Come previsto ai sensi dell'art. 45, comma 3, lett. b, l'intervento di nuova edificazione in oggetto deve risultare compatibile dal punto di vista idraulico con riferimento a piene aventi tempo di ritorno di 200 anni. In tale scenario, le altezze idriche massime sul piano campagna sono pari a circa 1,50 m sulla parte perimetrale dell'area e a 0,50 m sulle parti interne; poiché l'area di intervento risulta a quote altimetriche di circa +115,0 m s.l.m. su via Caduti di Marcinelle (lato nord) e di circa +114,0 m s.l.m. su via Rubattino (lato sud), il livello idrico massimo è compreso mediamente tra +115,50 m s.l.m. e +116,0 m s.l.m.

Al fine di rendere l'area di intervento meno vulnerabile dal punto di visto idraulico sono previsti specifici interventi.

In primis si è deciso di impostare il piano terra degli edifici ad una quota pari a +115.70 m s.l.m.; circa 70 cm sopra piano di campagna lungo via Caduti di Marcinelle e circa 170 cm sopra il piano campagna in prossimità di via Rubattino. (2) Tale primo accorgimento è sufficiente al contenimento delle piene con tempo di ritorno di 10 anni, per le quali l'innalzamento del tirante idrico è pari a circa 70 cm.

In secondo luogo, sul fronte nord - direzione principale di provenienza della piena - è prevista la realizzazione di una trincea avente lunghezza pari a circa 450 m e profondità pari a 1 m in grado di convogliare la piena verso vasche di nuova esecuzione poste lungo la fascia a nord di via Caduti di Marcinelle aventi volumetria complessiva pari a circa 7.000 mc. Il sistema complessivo di invaso, costituito da trincea e vasche, consente di ridurre ulteriormente il tirante idrico della piena duecentennale su tutta l'area oggetto di intervento e di ricondurre il rischio idraulico a valori residuali compatibili. (3-arancio)

**Falda acquifera e tutela dei suoli**

L'area di intervento è individuata in classe IIIc "aree a bassa soggiacenza della falda acquifera - inferiore a 5 m". La falda si trova infatti all'incirca alla una quota di +110 m s.l.m. Per gli interventi di nuova edificazione in queste aree sono previsti interventi di regimazione idraulica per lo smaltimento delle acque superficiali ricadenti sulle superfici impermeabili. L'art. 45 comma 5 delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole del PGT richiede di considerare gli aspetti inerenti ai vani interrati e seminterrati, gli scarichi delle acque e la compatibilità con i criteri di invarianza idraulica.

Il progetto non prevede porzioni di fabbricato interrate o seminterrate. Considerata l'estensione delle nuove superfici impermeabilizzate superiore a 50.000 mq, sarà necessario realizzare un invaso di laminazione avente un volume pari a circa 5.200 mc. La volumetria dell'invaso viene determinata mediante la procedura dettagliata così come previsto dal Regolamento Regionale n. 8 del 19.04.2019 ("Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica

ed idrologica") sulla base dei dati pluviometrici ricavati dal Portale Idrologico Arpa Lombardia caratteristici della zona in oggetto e per un tempo di ritorno pari a 50 anni, con verifica dei franchi di sicurezza per un tempo di ritorno pari a 100 anni.

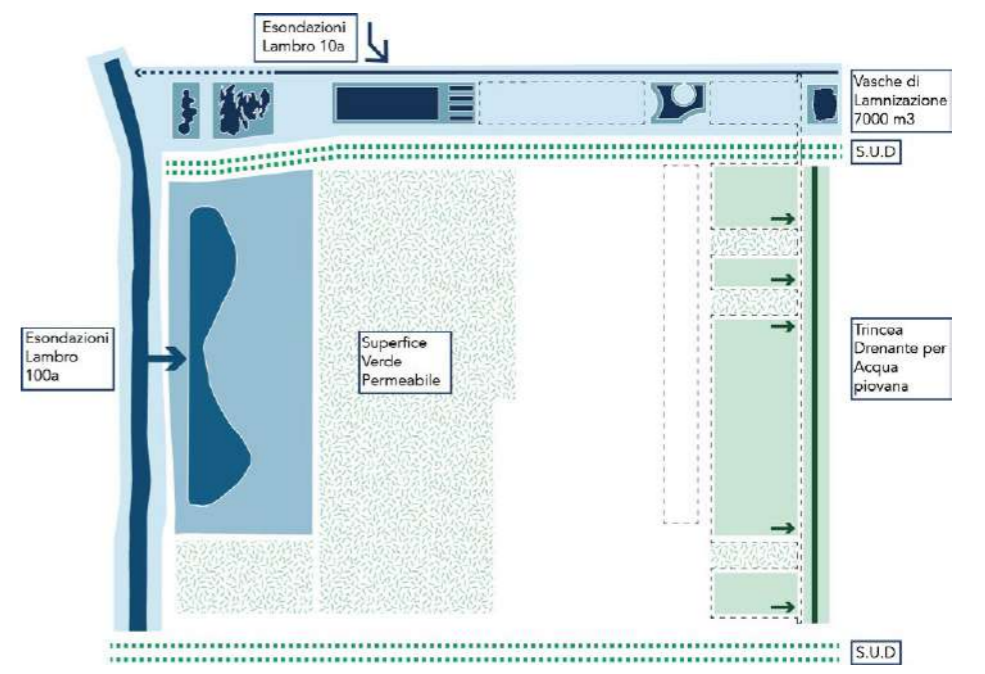
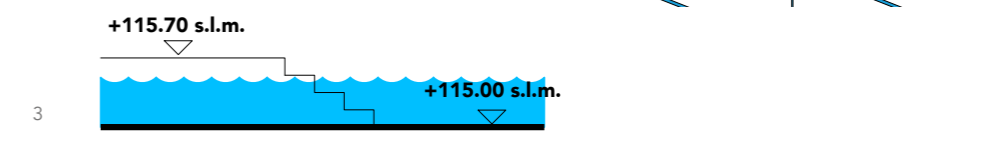
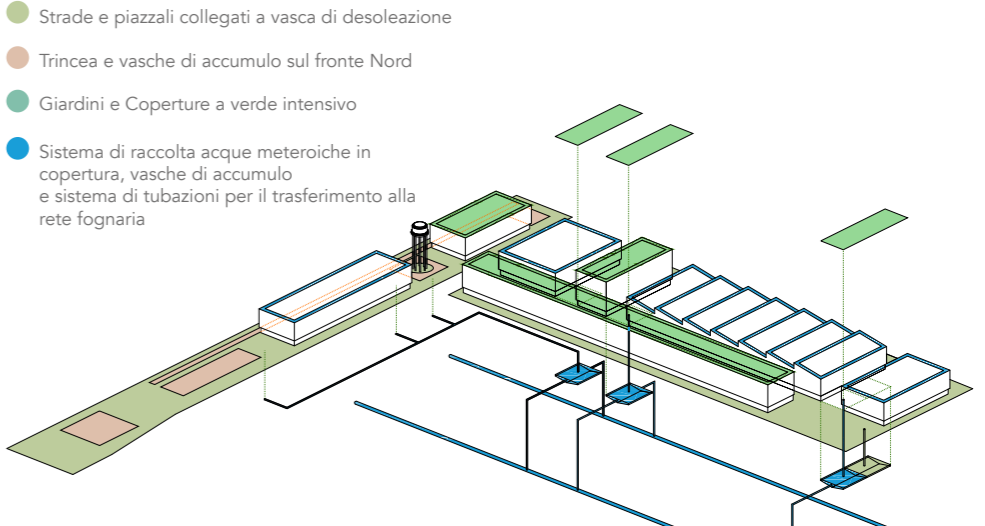
Essendo la falda piuttosto superficiale, al fine di non contaminare la falda sotterranea, non è possibile realizzare un sistema di dispersione nel sottosuolo. Verrà quindi previsto un volume di laminazione realizzato mediante un invaso delle dimensioni sopra citate ed un gruppo di pompaggio con recapito finale nella fognatura comunale.

**Recupero acque meteoriche**

Al fine di evitare il sovraccarico della fognatura comunale e in ottemperanza ai CAM ed al protocollo LEED, è previsto il riutilizzo delle acque meteoriche per l'irrigazione delle aree verdi (3-verde) - ivi comprese le coperture a verde intensivo degli edifici 2,4 e 7 - mediante il collettamento delle acque pluviali provenienti dalle coperture degli edifici verso tre vasche di accumulo interrate poste tra l'edificio "Prove regia" e l'edificio "Sartoria", tra l'edificio "Sartoria" e l'edificio "Laboratori" e tra l'edificio "Laboratori" e l'edificio "Depositi", in corrispondenza dei giardini interni al plesso.

Il troppo-pieno delle vasche di accumulo sarà convogliato verso il vero e proprio volume di invaso e laminazione costituito da due tubazioni di grande diametro (2800 mm - profondità 4m ca.) spiralate in polietilene e rinforzate in acciaio, in classe C - S16 (16 kN/m²) ai sensi della norma UNI11434. A dette tubazioni saranno recapitate anche le acque meteoriche di strade e piazzali previo trattamento di desoleazione (3-giallo) mediante rete di raccolta costituita da caditoie e griglie di tipo stradale classe D400 e tubazioni in PVC SN8. Le tubazioni verranno posate interrate, la prima sul lato est dei nuovi edifici "Prove regia", "Sartoria", "Laboratori" e "Depositi" e la seconda tra i suddetti fabbricati e l'edificio "Containers", entrambe in direzione nord-sud. (3-blu)

Entro le 48/72 ore successive all'evento meteorico, le acque stoccate all'interno delle grandi tubazioni saranno trasferite mediante gruppo di sollevamento alla rete fognaria con portate pari a 10 l/s per ettaro di superficie impermeabile come previsto dal Regolamento ovvero con portate non superiori a 50 l/s del tutto compatibili con la capacità idraulica del ricettore finale esistente.



1. Gestione del rischio idraulico  
Altezza dell'acqua per tempo di ritorno 200 anni  
Verde <0.3m - Giallo 0.31m-0.699m - Rosso >0.7m La topografia presente sul sito viene in gran parte conservata. Sono scavate alcune vasche (bacini di laminazione), il terreno di scavo sarà gestito in-situ.
2. Gestione del rischio idraulico  
In rosso il sistema di trincee e vasche predisposto sul fronte Nord dell'ambito 1A - direzione principale di provenienza della piena. Il sistema complessivo di invaso, costituito da trincea e vasche, consente di ridurre ulteriormente il tirante idrico della piena duecentennale su tutta l'area oggetto di intervento e di ricondurre il rischio idraulico a valori residuali compatibili.
- In blu nello schema il sistema di gestione e recupero delle acque meteoriche.  
All'interno dell'ambito 1B il progetto prevede il ricorso a tre vasche di accumulo delle acque meteoriche che potranno essere utilizzate per l'irrigazione degli spazi verdi. Le quote in eccedenza potranno essere convogliate alla rete fognaria comunale attraverso due tubazioni collocate sul margine Est del progetto e al di sotto della strada di collegamento tra Via Rubattino e Via Caduti di Marcinelle con funzione di serbatoi di laminazione.  
In giallo la vasca di desoleazione per le acque provenienti da strade e piazzali  
In verde le aree a verde comprese le coperture degli edifici 2, 4, Sartoria e 7, Deposito Containers
3. Gestione del rischio idraulico  
Il piano terra degli edifici della Magnifica Fabbrica è impostato ad una quota pari a +115.70 m s.l.m.; circa 70 cm sopra piano di campagna lungo via Caduti di Marcinelle.
4. La gestione dell'acqua, dall'run-off alla mitigazione delle eventuali esondazioni del Lambro, sono declinate in una serie di interventi puntuali nello spazio pubblico.

La proposta tiene conto di due scenari legati a due possibili giaciture di Via Caduti di Marcinelle.

**Scenario 1**

Il Primo Scenario, compatibile con l'attuale stato dei luoghi, prevede che l'Ambito 1 sia suddiviso in due sotto ambiti (1A e 1B), separati da Via Caduti di Marcinelle.

**Scenario 2**

Il Secondo Scenario prevede di unificare i due sotto-ambiti 1A e 1B in un unico ambito spostando sul margine Nord dell'area di intervento il tracciato di Via Caduti di Marcinelle.

In entrambi gli scenari la viabilità sull'area è stata riorganizzata tenendo conto che i mezzi pesanti dovranno avere accesso alla nuova sede dei laboratori e depositi unicamente da Via Rubattino. Accessi lungo Via Caduti di Marcinelle saranno riservati unicamente ai mezzi leggeri e di emergenza.

Dal punto di vista dell'organizzazione funzionale del progetto, il passaggio da uno scenario all'altro non implicherà radicali stravolgimenti, fermo restando che da un punto di vista prettamente funzionale e viabilistico si ritiene il primo scenario di gran lunga preferibile al secondo.

La proposta per i nuovi depositi e laboratori del Teatro alla Scala si caratterizza infatti per la logica additiva di fasce programmatiche disposte parallelamente alla giacitura di Via Caduti di Marcinelle e Via Rubattino in volumi autonomi e separati da grandi spazi verdi.

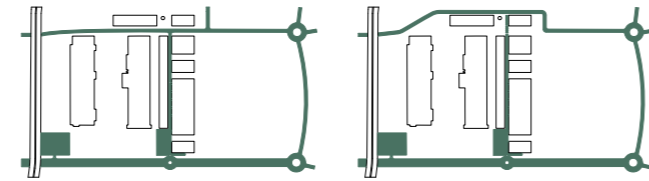
Tale layout permetterà di assorbire facilmente il passaggio da uno scenario all'altro così come di suddividere la realizzazione del progetto in **diverse fasi di esecuzione**.

Il progetto, composto da 7 edifici autonomi, prevede una realizzazione per fasi a partire da Via Rubattino, salendo progressivamente verso Via Caduti di Marcinelle; procedendo dagli spazi più strettamente funzionali disposti a Sud (depositi e laboratori) a quelli a maggiore vocazione pubblica a Nord (spazio polifunzionale, blocco accoglienza e sale prove).

1. Scenari di progetto  
La proposta è in grado di assorbire senza stravolgimenti lo spostamento verso Nord del tracciato di Via Caduti di Marcinelle. Nel Secondo Scenario lo spazio ad oggi occupato dalla strada verrà trasformato in una ulteriore fascia di verde, analoga a quelle che separano i diversi volumi del progetto all'interno del sotto ambito 1B. Da una preliminare simulazione dei flussi di traffico carrabile, oltre che dal punto di vista della fattibilità economica, rimane preferibile il Primo Scenario.

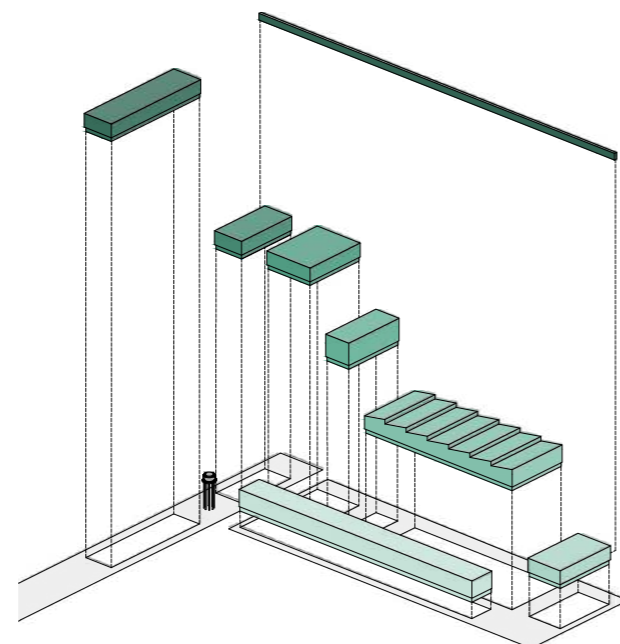
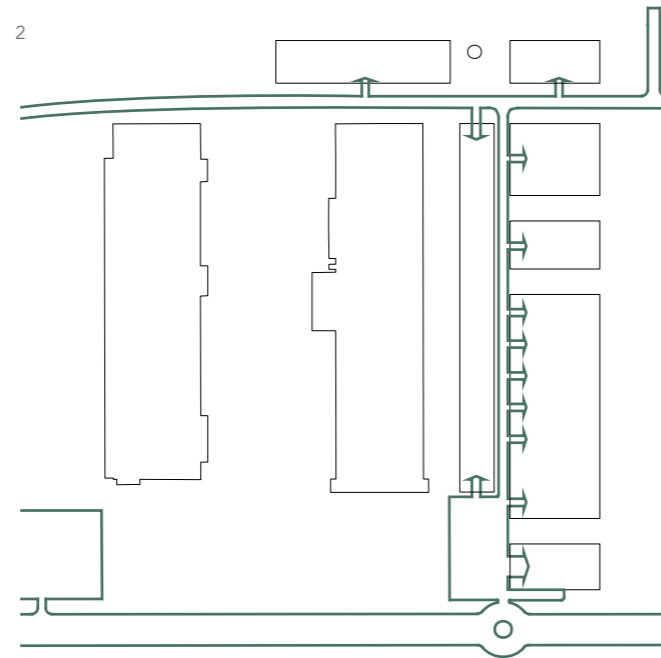
2. Viabilità di progetto  
In evidenza (A) la nuova rotonda che permetterà anche l'inversione per i veicoli in arrivo dai comparti a Sud di Via Rubattino senza dover raggiungere la rotonda al confine col comune di Segrate, l'area di manovra per i mezzi pesanti (B) la nuova strada di accesso per i mezzi di servizio (C). Tutti gli edifici sono direttamente accessibili dai mezzi di servizio e di soccorso.

3. Fasi di realizzazione  
Il progetto prevede una realizzazione per fasi a partire dal fronte Sud dell'ambito1, Via Rubattino, salendo progressivamente verso Nord e Via Caduti di Marcinelle; procedendo dagli spazi più strettamente funzionali disposti a Sud a quelli a maggiore vocazione pubblica a Nord.



**Scenario I**  
In evidenza in tratteggio la viabilità interna ad uso esclusivo degli addetti ai lavori

**Scenario II**  
In evidenza in tratteggio la viabilità interna ad uso esclusivo degli addetti ai lavori



2022

2026

Al pari delle differenti parti che compongono il complesso, anche gli spazi di accesso e distribuzione del progetto sono chiaramente identificabili in modo da agevolare l'orientamento e lo spostamento delle diverse categorie di utenti, siano essi visitatori o lavoratori.

**Ingresso per il pubblico**

L'ingresso per il pubblico è stato posto in diretta continuità con una grande piazza in corrispondenza della torre dell'acqua esistente, di cui si prevede il mantenimento e che fungerà anche da elemento di orientamento.

**Ingresso per i lavoratori**

I lavoratori potranno usufruire del medesimo ingresso o utilizzare un **secondo ingresso riservato ai soli operatori**, posizionato al margine opposto dell'area lungo Via Rubattino.

La distribuzione tra i vari volumi che compongono il progetto avviene tramite una **galleria sopraelevata** - +7.5m rispetto a Via Caduti di Marcinelle - che mette in collegamento tutti i diversi edifici. Concepita come una monumentale vetrina affacciata ad Est verso il paesaggio e ad Ovest sui laboratori e sui giardini che si dispongono in successione da Nord a Sud nell'ambito 1 questo spazio si ispira, da un lato, ai grandi atrii di distribuzione degli aeroporti, dall'altro alle gallerie espositive e alle quadre della tradizione classica come le logge del Belvedere, utilizzate simultaneamente come **luogo di transito e come luogo di contemplazione di e osservazione**.

La Galleria è accessibile tanto al pubblico quanto ai lavoratori, che attraverso ingressi controllati con badge, potranno discendere agli spazi ad essa sottostanti che ospiteranno spogliatoi, bagni e uffici e quindi accedere ai diversi laboratori e spazi di lavoro.

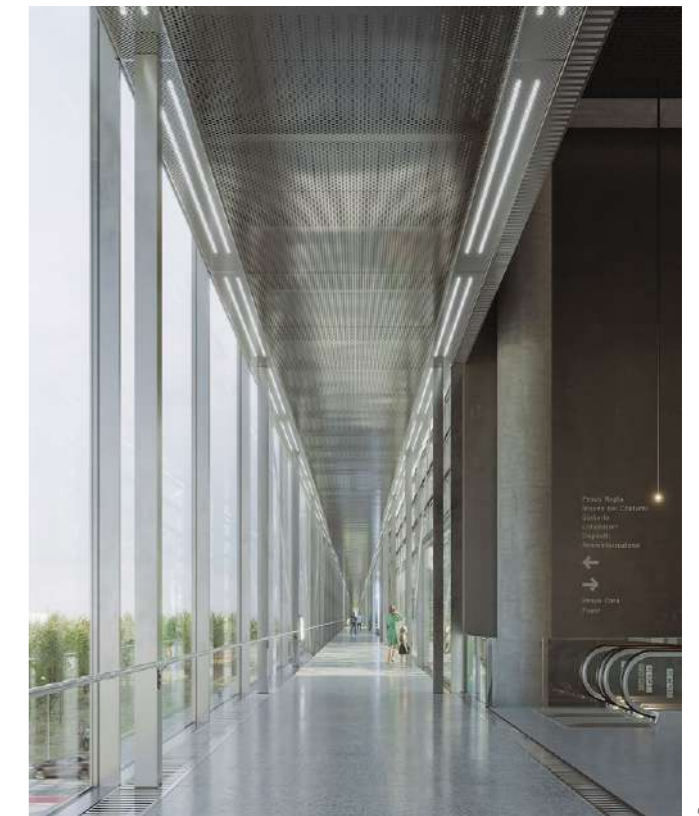
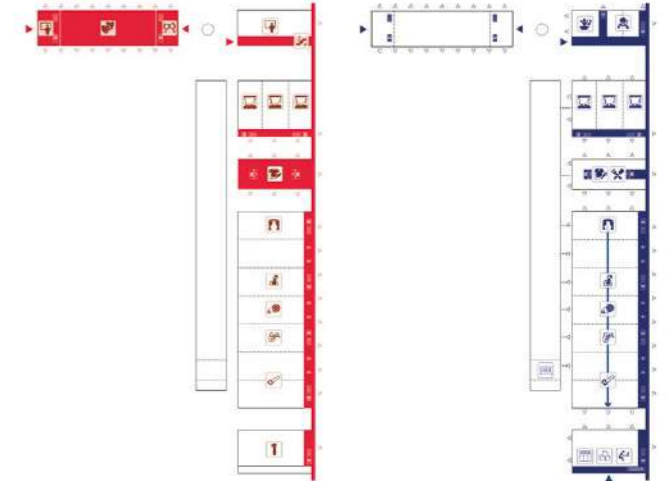
La galleria ha una sezione di circa 4 metri di larghezza per 7,5m di altezza e costituisce l'elemento più caratterizzante - dal punto di vista dell'esperienza così come dell'immagine complessiva del progetto. Essa è pensata non solo per essere uno strumento efficiente di distribuzione e connessione ma anche come **luogo di incontro** e di pausa, insieme ai giardini che separano i diversi edifici.

**"la galleria è simultaneamente un luogo di transito e di contemplazione. La sua facciata in vetro ondulado si presenta verso la città come una vetrina sul mondo dei laboratori del Teatro alla Scala"**

4. Schemi della distribuzione ai diversi comparti.  
In Rosso la distribuzione e gli accessi per il pubblico.  
In Blu la distribuzione e gli accessi per il personale e gli addetti ai lavori.

5. Herzog&DeMeuron, Tate Modern, Londra 2000  
Particolare delle gallerie che si affacciano sulla grande hall delle turbine. Permettendo ai visitatori di prenderne visione da una prospettiva inedita.

6. La galleria di distribuzione ai vari comparti.  
Sul fronte est la galleria si apre completamente verso il paesaggio.



# AMBITO 1\_FUNZIONALITA' ED ORGANIZZAZIONE DEGLI SPAZI

La nuova sede dei Laboratori e Depositi si comporrà di spazi, parzialmente aperti al pubblico, per lo svolgimento di attività a carattere creativo e culturale e di spazi di deposito e stoccaggio dei materiali scenici.

La proposta prevede una serie di volumi autonomi disposti parallelamente l'uno all'altro lungo l'asse Nord-Sud. Il programma funzionale è stato distribuito in 7 nuovi edifici, corrispondenti ad altrettante fasi di esecuzione.

## Edificio 1 - Spazio Polifunzionale

Lo spazio polifunzionale (h21m) è ospitato all'interno di un volume autonomo localizzato nel sotto-ambito 1A. Il nuovo volume ha un'impronta a terra di circa 35x145m per un'altezza di circa 25m.

## Edificio 2 - Accoglienza, Servizi, Sale Prove Coro e Orchestra

All'interno del secondo comparto trovano spazio la Hall principale di accesso, le sale prova per il coro (h12m) e per l'orchestra (h12m) coi relativi camerini e depositi

## Edificio 3 - Sale Prove Regia

Il terzo comparto è interamente occupato dalla sala prove per la Regia (h25m). Concepita come un unico grande ambiente di circa 50x75m la sala prevede 5m di retropalco, 20 m di palco e 25m di spazio antistante il palcoscenico. La sala è a sua volta divisibile in tre sale da 25m di larghezza ciascuna.

## Edificio 4 - Sartoria

Concepito come un padiglione immerso nel verde di un grande giardino, tra il terzo ed il quarto comparto si inserisce il volume che ospita mensa ed infermeria (h10m)

## Edificio 5 - Laboratori

Il quinto edificio è interamente dedicato ai laboratori ed ai depositi. Al suo interno si susseguono - da Nord a Sud - Scenografia, Scenoplastica, Scultura, Officina Meccanica, Falegnameria

## Edificio 6 - Depositi

Il sesto edificio ospita l'elaborazione attrezzi, il deposito attrezzeria ed il magazzino generale unitamente agli uffici direzionali ed agli spogliatoi per il personale localizzati in corrispondenza dell'accesso di servizio da Via Rubattino.

## Edificio 7 - Deposito containers

L'area containers si sviluppa parallelamente al complesso della INNSE ed è accessibile dall'area smistamento su Via Rubattino.

## Locali tecnici

Il progetto prevede la localizzazione di tre cabine di trasformazione all'interno dell'Edificio II (Accoglienza), dell'Edificio IV (Sartoria) e dell'Edificio VI (Depositi). Al piano terra dell'Edificio IV (Sartoria) è collocata una centrale termofrigorifera. Al piano terra dell'Edificio VI (Depositi) è collocata una stazione di trigenerazione. La testa dell'Edificio VII (Deposito Containers) - direttamente accessibile da Via Caduti di Marcinelle - è adibita alla centrale antincendio.

Codice	Descrizione	SN
<b>EDIFICIO I - SPAZIO POLIFUNZIONALE</b>		
<b>E1.0</b>	<b>Piano terra (+0.00)</b>	
E1.0.1	Sale polifunzionale	4000 m²
E1.0.2	Bar tavola calda	600 m²
<b>E1.1</b>	<b>Piano primo (+7.50)</b>	
E1.1.1	Camerini	1160 m²
<b>E1.2</b>	<b>Piano secondo (+11.70)</b>	
E1.2.1	Deposito	1160 m²
<b>E1.3</b>	<b>Piano terzo (+15.90)</b>	
E1.3.1	Deposito	1160 m²
<b>E1.4</b>	<b>Piano terzo (+20.10)</b>	
E1.4.1	Locale impianti	1160 m²
Sv	Servizi Vari	55 m²
Cn	Connettivo	700 m²

Codice	Descrizione	SN
<b>EDIFICIO II - ACCOGLIENZA / PROVE</b>		
<b>E2.0</b>	<b>Piano terra (+0.00)</b>	
E2.0.1	Foyer	650 m²
E2.0.2	Sale prove per l'orchestra (22x30m)	660 m²
E2.0.3	Foyer artisti	70 m²
E2.0.4	Biglietteria e guardaroba	70 m²
E2.0.5	Deposito strumenti dell'orchestra	160 m²
E2.0.6	Cabina di trasformazione	105 m²
E2.0.7	Spogliatoi per gli orchestrali	372 m²
E2.0.8	Servizi visitatori	50 m²
<b>E2.1</b>	<b>Piano primo (+3.75)</b>	
E2.1.1	Foyer artisti	70 m²
E2.1.2	Deposito strumenti dell'orchestra	370 m²
E2.1.3	Spogliatoi per gli orchestrali	372 m²
E2.1.4	Servizi visitatori	50 m²

Codice	Descrizione	SN
<b>E2.2</b>	<b>Piano secondo (+7.50)</b>	
E2.2.1	Foyer artisti	70 m²
E2.2.2	Sale prove per il coro #1 (22x16m)	352 m²
E2.2.3	Sale prove per il coro #2 (22x25m)	550 m²
<b>E2.3</b>	<b>Piano terzo (+12.30)</b>	
E2.3.1	Foyer artisti	70 m²
E2.3.2	Spogliatoi per i coristi	640 m²
<b>E2.4</b>	<b>Piano quarto (+16.05)</b>	
E2.4.1	Foyer artisti	70 m²
E2.4.2	Spogliatoi per i coristi	640 m²
Sv	Servizi Vari	120 m²
Cn	Connettivo	1545 m²

Codice	Descrizione	SN
<b>EDIFICIO III - PROVE REGIA</b>		
<b>E3.0</b>	<b>Piano terra (+0.00)</b>	
E3.0.1	Regia (50x75m)	3500 m²
E3.0.2	Spogliatoi	180 m²
<b>E3.1</b>	<b>Piano primo (+3.75)</b>	
E3.1.1	Spogliatoi	180 m²
<b>E3.2</b>	<b>Piano secondo (+7.50)</b>	
E3.2.1	Platea per il pubblico	360 m²
<b>E3.3</b>	<b>Piano terzo (+14.80)</b>	
E3.3.1	Locali tecnici	360 m²
Sv	Servizi Vari	55 m²
Cn	Connettivo	830 m²

Codice	Descrizione	SN
<b>EDIFICIO IV - SARTORIA</b>		
<b>E4.0</b>	<b>Piano terra (+0.00)</b>	
E4.0.1	Mensa	645 m²
E4.0.2	Cucina	260 m²

Codice	Descrizione	SN
E4.0.4	Locali tecnici	185 m²
E4.0.5	Locali quadri	185 m²
E4.0.6	Centrale termofrigorifera	425 m²
<b>E4.1</b>	<b>Piano primo (+7.50)</b>	
E4.1.1	Museo dei costumi	1380 m²
<b>E4.2</b>	<b>Piano secondo (+13.50)</b>	
E4.2.1	Museo dei costumi	1380 m²
<b>E4.3</b>	<b>Piano terzo (+19.00)</b>	
E4.3.1	Lavanderia	300 m²
E4.3.2	Modisteria	250 m²
E4.3.3	Maglieria	500 m²
E4.3.4	Area taglio	200 m²
E4.3.6	Area confezioni	350 m²
E4.3.7	Area confezioni intimo	350 m²
E4.3.8	Area campionature	250 m²
<b>E4.4</b>	<b>Piano quarto (+24.50)</b>	
E4.4.1	Elaborazione costumi	400 m²
E4.4.2	Camera di prova	300 m²
E4.4.3	Deposito provvisorio	300 m²
E4.4.4	Deposito tessuti	300 m²
Sv	Servizi Vari	200 m²
Cn	Connettivo	1790 m²

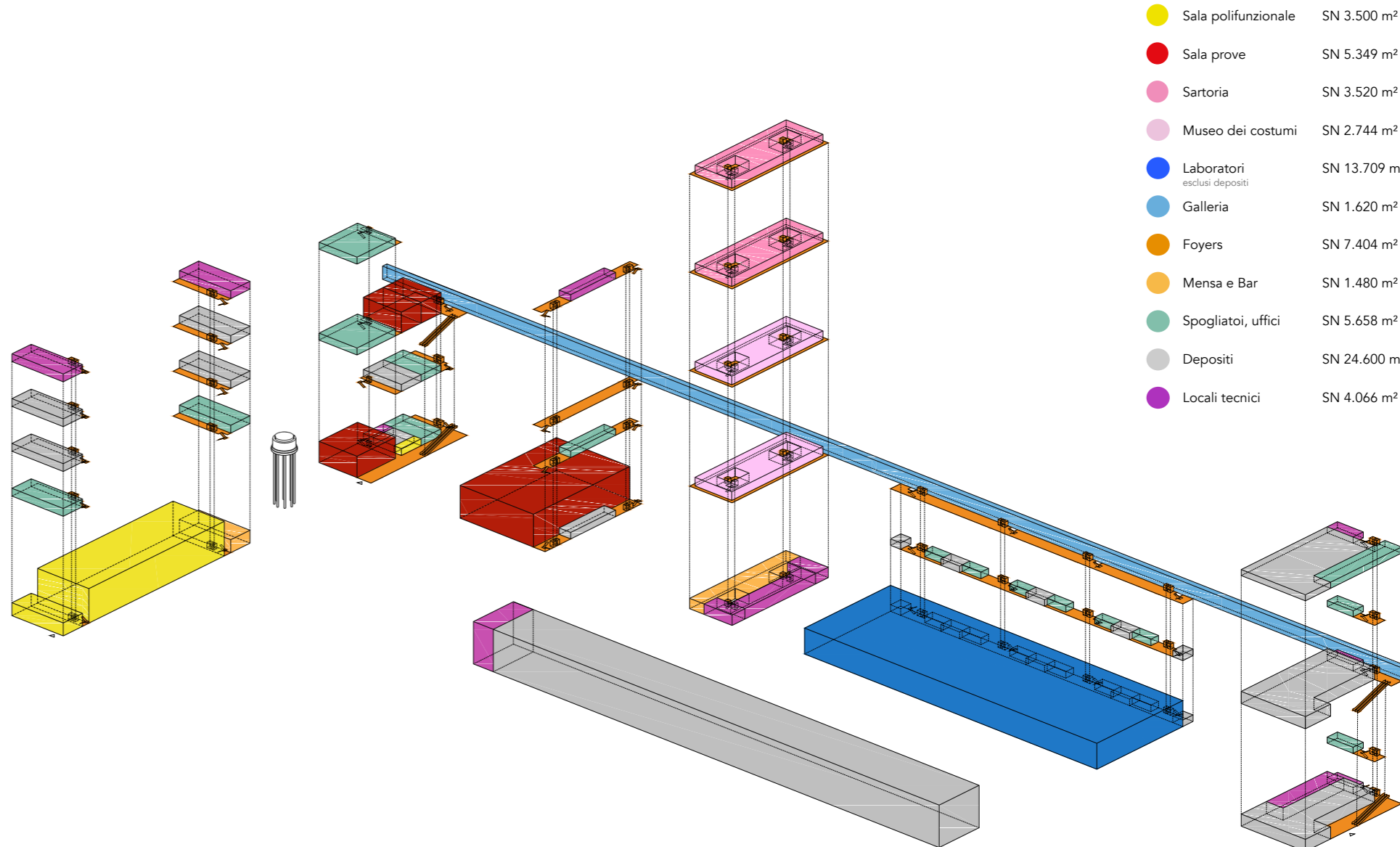
Codice	Descrizione	SN
<b>EDIFICIO V - LABORATORI</b>		
<b>E5.0</b>	<b>Piano terra (+0.00)</b>	
E5.0.1	Scenografia	12830 m²
E5.0.2	Deposito Scenografia	340 m²
E5.0.3	Locali (preparazione colori)	85 m²
E5.0.4	Scenoplastica	600 m²
E5.0.5	Deposito Scenoplastica	100 m²

Codice	Descrizione	SN
E5.0.6	Scultura	1800 m²
E5.0.7	Officina Meccanica	1800 m²
E5.0.8	Deposito Officina Meccanica	265 m²
E5.0.9	Falegnameria	3800 m²
E5.0.10	Deposito Falegnameria	380 m²
E5.0.11	Spogliatoi	352 m²
<b>E5.1</b>	<b>Piano primo (+3.75)</b>	
E5.1.1	Spogliatoi	600 m²
<b>E5.2.1</b>	<b>Piano secondo (+7.50)</b>	
E5.2.1	Galleria laboratori	1400 m²
Sv	Servizi Vari	80 m²
Cn	Connettivo	3000 m²

Codice	Descrizione	SN
<b>EDIFICIO VI - DEPOSITI</b>		
<b>E6.0</b>	<b>Piano terra (+0.00)</b>	
E6.0.1	Ingresso Servizio	365 m²
E6.0.2	Deposito carico e scarico	1155 m²
E6.0.3	Magazzino	880 m²
E6.0.4	Centrale di cogenerazione	490 m²
E6.0.5	Portineria	60 m²
E6.0.6	Deposito	30 m²
<b>E6.1</b>	<b>Piano primo (+7.50)</b>	
E6.1.1	Magazzino	1440 m²
E6.1.2	Deposito	1150 m²
E6.1.3	Locale tecnico	30 m²
<b>E6.2</b>	<b>Piano secondo (+13.10)</b>	
E6.2.1	Magazzino	1440 m²
E6.2.2	Deposito	1150 m²
E6.2.3	Locale tecnico	30 m²
E6.2.4	Archivio	500 m²

Codice	Descrizione	SN
E6.2.5	Uffici direzionali	60 m²
E6.2.6	Sala riunioni	40 m²
E6.2.7	Spazio lavoro collettivo	20 m²
E6.2.8	Studio medico	15 m²
E6.2.9	Studio per l'infermiere	10 m²
E6.2.10	Sala visita	15 m²
Sv	Servizi Vari	90 m²
Cn	Connettivo	835 m²

Codice	Descrizione	SN
<b>EDIFICIO VII - DEPOSITI CONTAINER</b>		
<b>E7.0</b>	<b>Piano terra (+0.00)</b>	
E7.0.1	Area container	8360 m²
E7.0.2	Area smistamento	1000 m²
E7.0.3	Locale antincendio	330 m²
<b>GALLERIA</b>		
G1	Galleria	1690 m²



- Sala polifunzionale SN 3.500 m²
- Sala prove SN 5.349 m²
- Sartoria SN 3.520 m²
- Museo dei costumi SN 2.744 m²
- Laboratori esclusi depositi SN 13.709 m²
- Galleria SN 1.620 m²
- Foyers SN 7.404 m²
- Mensa e Bar SN 1.480 m²
- Spogliatoi, uffici SN 5.658 m²
- Depositi SN 24.600 m²
- Locali tecnici SN 4.066 m²

1. Laboratori e depositi del Teatro alla Scala. Quantità di progetto. Le superfici indicate per ciascun ambiente sono al netto di pareti perimetrali esterne e pareti divisorie interne

2. Laboratori e depositi del Teatro alla Scala. Esploso programmatico e funzionale.

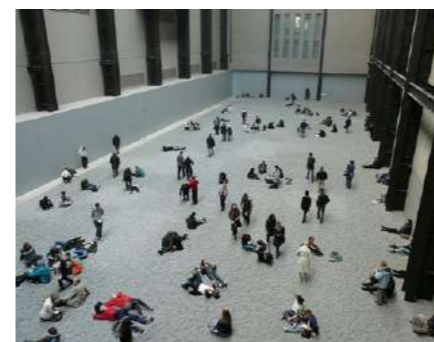
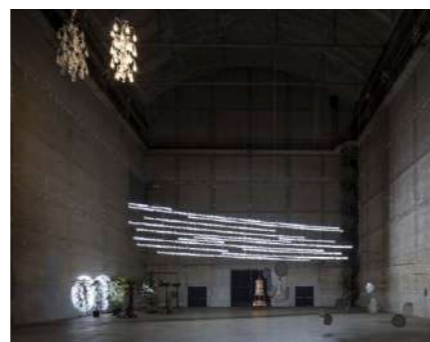
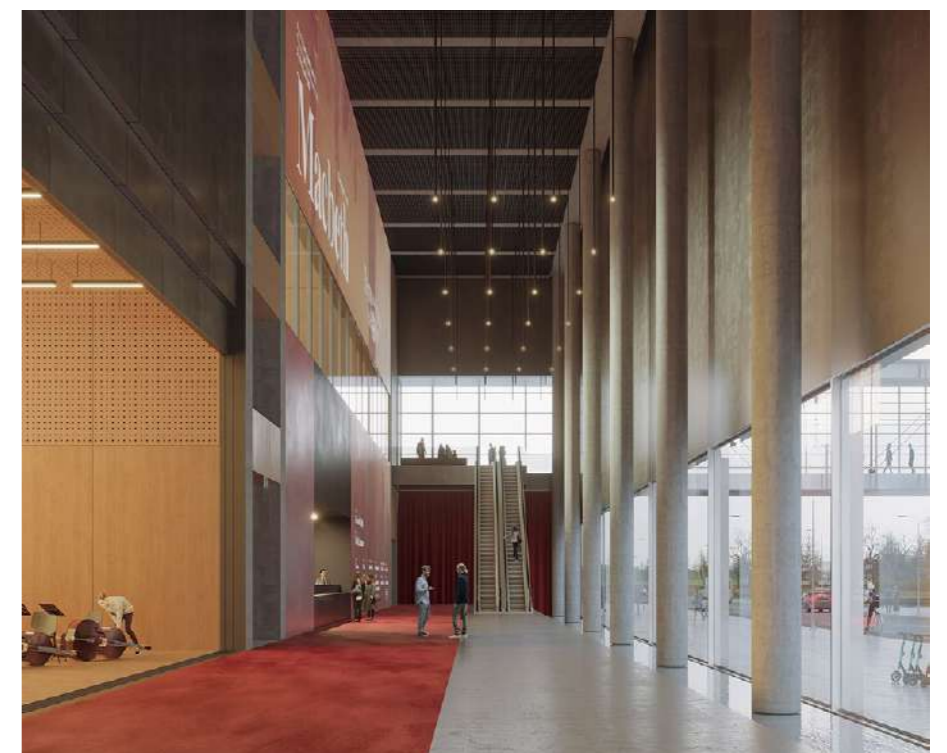
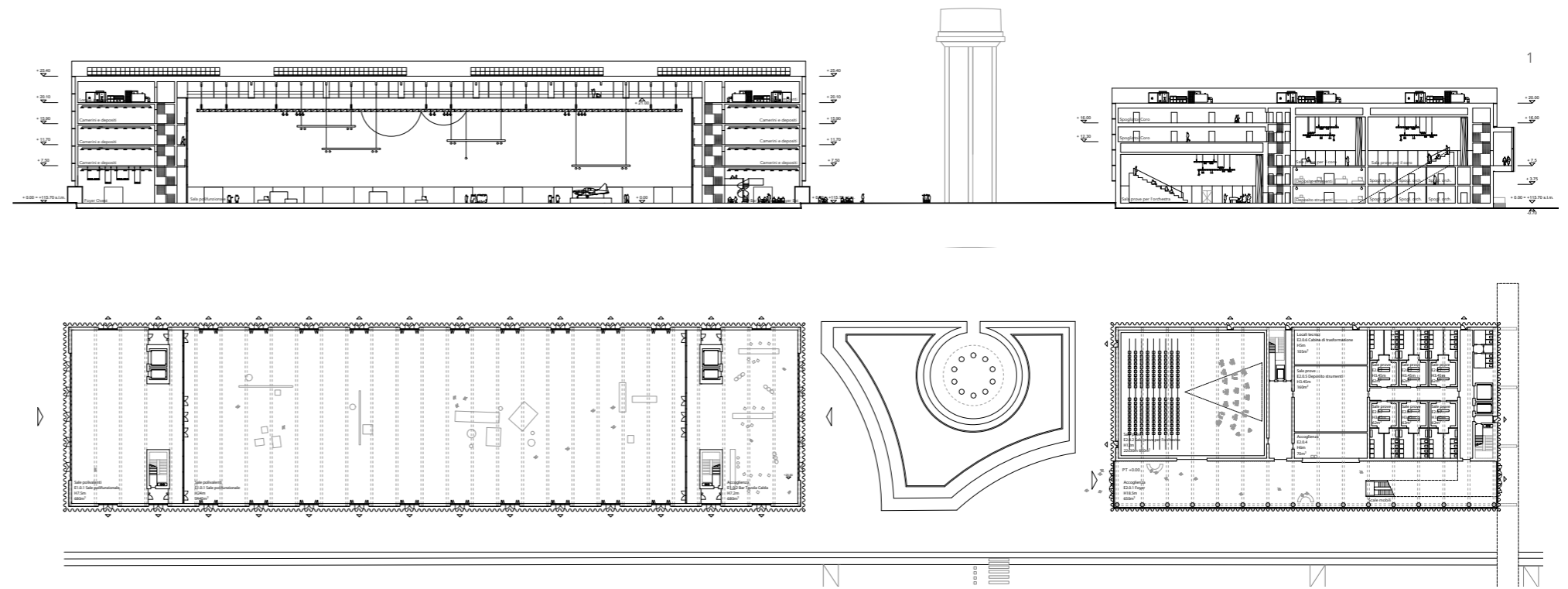


## Edificio I Spazio polifunzionale

Lo spazio polifunzionale (h21m) è ospitato all'interno di un volume autonomo localizzato nel sotto-ambito 1a. Il nuovo volume ha un'impronta a terra di circa 35x145m per un'altezza di circa 25m. L'ingresso principale è localizzato in corrispondenza della Torre dell'Acqua. Qui, al piano terra, è anche collocata la caffetteria/tavola calda (600m<sup>2</sup>) accessibile dall'esterno e fruibile sia dai lavoratori che dai visitatori. L'edificio è pensato per essere suddiviso in due grandi spazi nell'eventualità di eventi simultanei e soprattutto per permettere di affittare l'intero spazio, o parte di esso a soggetti terzi in particolari occasioni. Le due teste del volume - Est ed Ovest - sono infatti attrezzate con accesso autonomo, servizi e spogliatoi. L'edificio potrà ospitare eventi di diversa natura (sfilate, concerti, mostre, etc.) ed al suo interno sarà possibile montare le scenografie utilizzate durante gli spettacoli in Teatro.

## Edificio II Accoglienza, Sale Prove Coro e Orchestra

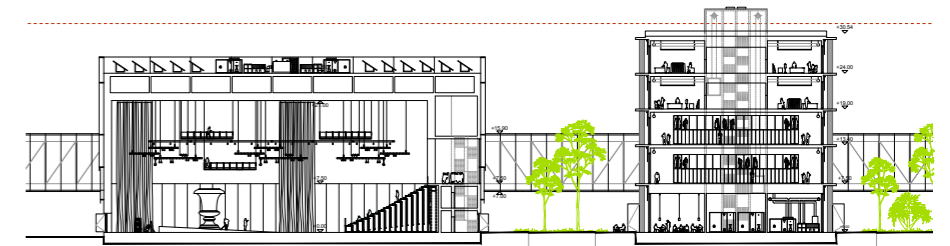
Il secondo edificio collocato all'interno del sotto ambito 1a costituisce la vera e propria porta di accesso ai nuovi depositi e laboratori del Teatro alla Scala. All'interno di questo edificio sono collocati il Foyer principale di accesso, la reception/biglietteria con relativi uffici, le due sale prova per il coro (22.5x14.5m e 20,5x25,5m, H12m) e la sala prove per l'orchestra (29,5x25,5m, H12m) coi relativi camerini e depositi. Dal grande Foyer di ingresso, attraverso due scale mobili, è possibile accedere alla galleria che collega i diversi edifici. Lo schema funzionale per la disposizione delle sale e dei relativi spazi di servizio riprende fedelmente lo schema proposto dal bando di gara con sala prove, deposito strumenti e camerini per l'Orchestra al piano terra e le due sale prove per il Coro e i relativi spogliatoi ai piani superiori con un nucleo di distribuzione verticale a connettere i due ambiti. Un secondo nucleo di distribuzione verticale, comprensivo di ascensore e montacarichi dimensionato per la movimentazione di carrelli (4x3x3m) è collocato immediatamente a ridosso della galleria insieme ai servizi igienici per il pubblico.



1. Sottoambito 1A. Edificio I ed Edificio II. Planimetrie e sezioni di progetto. L'edificio I accoglie il grande spazio polifunzionale, accessibile autonomamente dalla piazza della torre dell'acqua. L'edificio II accoglie le funzioni di accoglienza - foyer, guardaroba, servizi, etc. - e le sale prove per l'orchestra e per il coro con i relativi servizi.
2. Laboratori e depositi del Teatro alla Scala. Il grande spazio polifunzionale. In evidenza i grandi lucernari della parte superiore delle facciate ed il sistema mobile della copertura. Sullo sfondo il bar collocato in prossimità dell'ingresso dalla piazza della Torre dell'Acqua e sullo sfondo l'ingresso per il pubblico ai Laboratori del Teatro alla Scala.
3. Hangar Bicocca, Milano. Hangar Bicocca è uno spazio dedicato alla produzione, esposizione e promozione dell'arte contemporanea. Gli spazi espositivi sono collocati all'interno dei grandi spazi industriali della ex Pirelli.
4. Tate Modern, Londra. Ospitato in una ex centrale elettrica, la Tate Modern è il museo d'arte moderna più visitato al mondo. Nell'immagine, un allestimento all'interno del monumentale spazio della Turbine Hall.
5. Laboratori e depositi del Teatro alla Scala. Foyer e sale prove. In evidenza il grande atrio di ingresso ai nuovi laboratori e depositi del Teatro alla Scala di Milano. In evidenza, sulla destra, le grandi colonne del foyer dei nuovi Laboratori che reinterpretano il tema della colonna libera dei ridotti del Teatro alla Scala. Sulla sinistra - al piano terra - la sala prove per l'orchestra e la biglietteria. Ai piani superiori le vetrate delle sale prove per il coro. Sullo sfondo le scale mobili che conducono alla galleria di collegamento tra i diversi edifici.
6. Biblioteca Nazionale di Francia, Parigi. Vista del grande foyer che conduce all'interno del progetto.
7. Teatro alla Scala, Milano. Vista del ridotto verso la sala degli specchi.

**Edificio III**  
**Sale prove Regia**

Il terzo edificio è interamente occupato dalla sala prove per la Regia (H21m). Concepita come un unico grande ambiente di circa 74,5x50m, la sala prevede 5m di retropalco, 20m di palco e 25m di spazio antistante il palcoscenico. La sala è a sua volta divisibile in tre sale da 25m ca. di larghezza ciascuna per permettere di provare tre scene contemporaneamente. Il lato Sud del volume prevede la realizzazione di uno spazio soppalcato su tre livelli. La quota superiore del soppalco (+7.50m) è accessibile direttamente al pubblico dalla galleria che connette i diversi edifici e permetterà ai visitatori di assistere alle prove. Al di sotto di tale quota si collocano due livelli che ospitano spogliatoi, camerini, depositi e servizi igienici ad uso dei lavoratori e degli artisti. Il lato Nord del soppalco, esposto verso le sale prova, è attrezzato con tribune traslabili a scomparsa. Il Foyer da cui il pubblico potrà assistere alle prove si affaccia verso il giardino che separa l'edificio III dall'edificio IV (Sartoria). Interamente realizzata in carpenteria metallica, la copertura delle sale permetterà una agevole gestione e movimentazione delle scenografie e delle diverse componenti tecniche necessarie alle prove. L'ambiente sarà completamente oscurabile attraverso il ricorso a tende e pannellature mobili.



**Edificio IV**  
**Sartoria**

L'edificio IV accoglie la sartoria ed è concepito come un edificio multipiano di cinque piani fuori terra con altezza totale di circa 30.50m. Al suo interno si progetteranno, realizzeranno e proveranno gli abiti da utilizzare in scena. Al piano terra dell'edificio si trova la mensa per i lavoratori con relativa cucina (tot. 800m<sup>2</sup>) direttamente accessibile per le operazioni di carico e scarico dalla strada di servizio compresa tra i vari edifici ed il deposito containers. Sul lato opposto, sempre al piano terra, sono collocati una delle tre cabine di trasformazione elettriche e la centrale termofirgorifera dell'intero complesso. Il primo ed il secondo piano dell'edificio (+7.50,+13.40) ospitano il deposito costumi, una cui parte, - particolarmente quella accessibile direttamente dalla galleria - potrebbe essere allestita come un vero e proprio museo dei costumi. Una ulteriore quota di deposito costumi - dal carattere piu' intensivo e non accessibile al pubblico - è destinata all'interno dell'edificio VI - lato Via Rubattino. Ai piani superiori (+19.00,+24.00; sviluppo al piano di circa 2200m<sup>2</sup>) sono collocati i diversi reparti che compongono le aree lavoro della Sartoria:



Lavanderia	300m <sup>2</sup> ca.	Confezioni	350m <sup>2</sup> ca.
Modisteria	250m <sup>2</sup> ca.	Confezioni intimo	350m <sup>2</sup> ca.
Maglieria	500m <sup>2</sup> ca.	Campionature	350m <sup>2</sup> ca.
Area taglio	200m <sup>2</sup> ca.	Costumi	400m <sup>2</sup> ca.
Deposito tessuti	600m <sup>2</sup> ca.	Camerini	300m <sup>2</sup> ca.

La copertura dell'edificio Sartoria (+30.50) è pensata come un giardino a cielo aperto accessibile ai lavoratori.

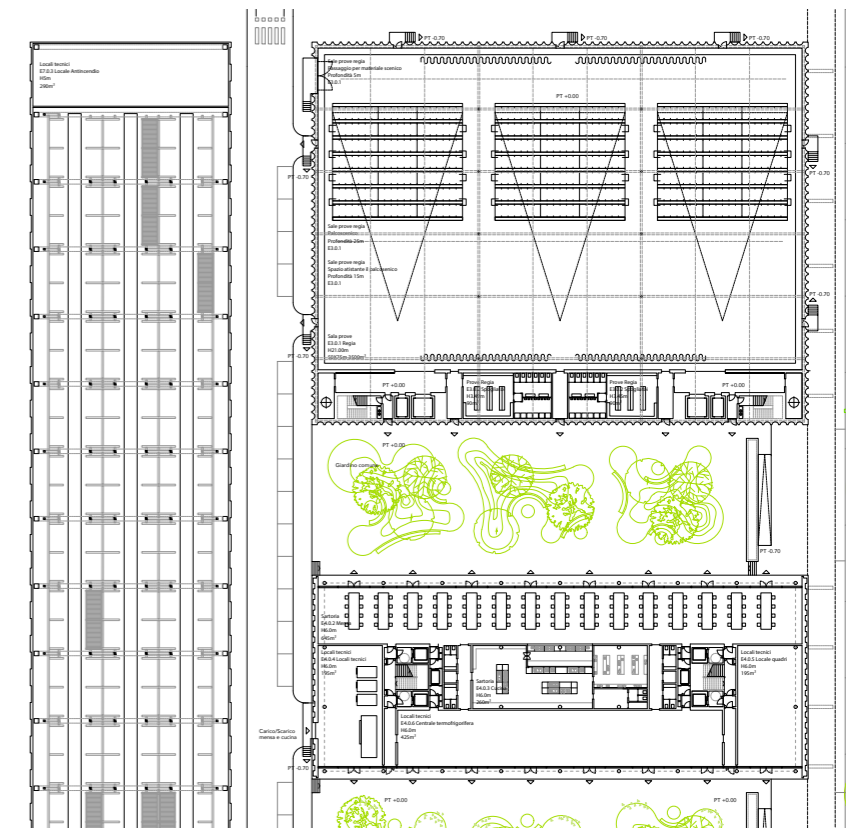
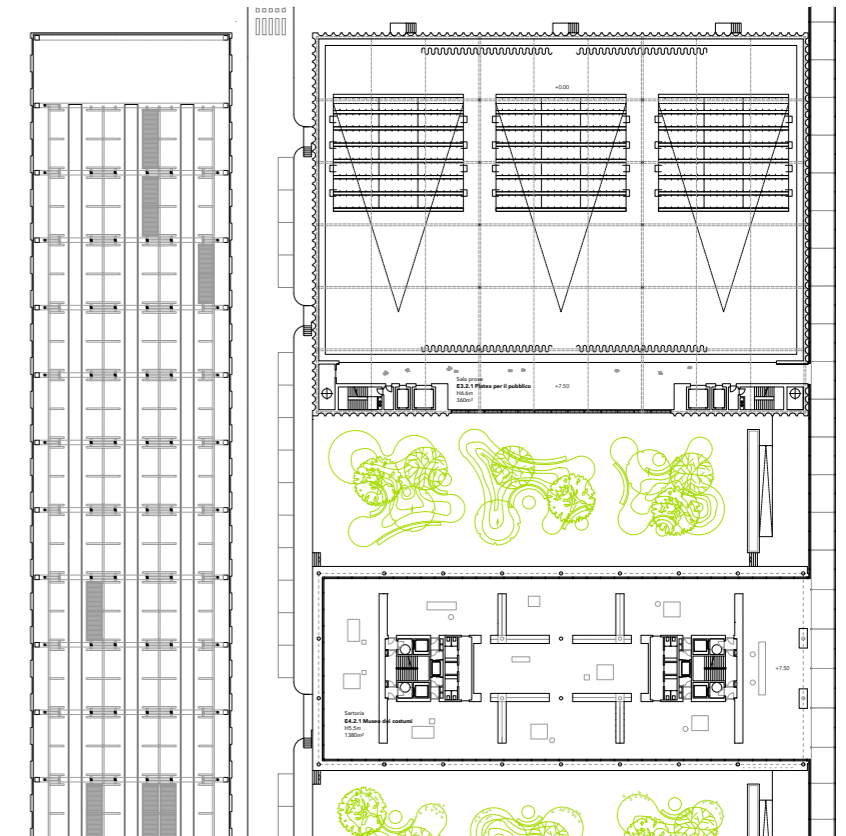
1. Laboratori e depositi del Teatro alla Scala. Sale prove Regia  
Vista dal soppalco da cui i visitatori potranno assistere alle prove. Sullo sfondo, l'accesso alla galleria che collega i diversi edifici. Sulla destra, le vetrate che affaccia su uno dei giardini del progetto. Sulla sinistra le tribune traslabili affacciate sulle sale prove.

2. Laboratori e depositi del Teatro alla Scala. Sartoria  
Vista del Museo dei Costumi al primo piano. Sulla sinistra il percorso di distribuzione lungo le facciate vetrate dell'edificio.

3-4. Museo del Tessuto di Prato e Museo del Teatro alla Scala.

5. Sottoambito 1B. Edificio III ed Edificio IV. Sezione trasversale di progetto

6-7. Sottoambito 1B. Edificio III ed Edificio IV. Planimetrie di progetto dei pinai primo (+7.50) e terra (+0.00)



**Edificio V  
Laboratori**

Il quinto edificio è interamente dedicato ai laboratori. Il suo volume si sviluppa per una lunghezza complessiva di 200m circa. Gli spazi interni, con una altezza libera di 15m ca. sono organizzati in 7 campate da 29m ciascuna. Ciascuna campata è atterzata con un carroponete automatizzato con due carrelli con ganci e portata pari a 5 ton a gancio.

All'interno dell'edificio V si susseguono - da Nord a Sud - i seguenti laboratori:

Scenografia	5100m <sup>2</sup> ca.
Scenoplastica	700m <sup>2</sup> ca.
Scultura	1900m <sup>2</sup> ca.
Officina Meccanica	2000m <sup>2</sup> ca.
Falegnameria	4000m <sup>2</sup> ca.

I laboratori sono separati e collegati tra loro mediante grandi porte tagliafuoco alte circa 12m per il passaggio delle merci e del personale addetto ai lavori. Tutti i laboratori sono collocati al piano terra (+0.00) e dotati di aperture verso l'esterno - dalla viabilità di servizio che attraversa il progetto in direzione Sud-Nord - per garantire l'accessibilità a camion e facilitare le operazioni di carico e scarico. Tutti gli ambienti di servizio quali spogliatoi, servizi igienici, uffici per i capi reparto ed altri locali specifici - preparazione colori, deposito materie prime, etc. - sono collocati sul fronte Est su due livelli (+0.00, +3.75) insieme ai nuclei di distribuzione verticale che conducono direttamente dalla galleria (+7.50) ai laboratori (+0.00) passando attraverso gli spazi filtro degli spogliatoi e dei servizi.

I diversi spazi collocati nella fascia di servizio e distribuzione sul fronte est affacciano talvolta direttamente verso l'esterno - ad esempio nel caso degli uffici dei capi reparto - e talvolta verso i laboratori stessi. Dall'interno dei laboratori la serie di aperture del blocco dei servizi si presenta come una sequenza di logge teatrali coronate dal loggione della galleria, trasformando lo spazio di produzione in palcoscenico.

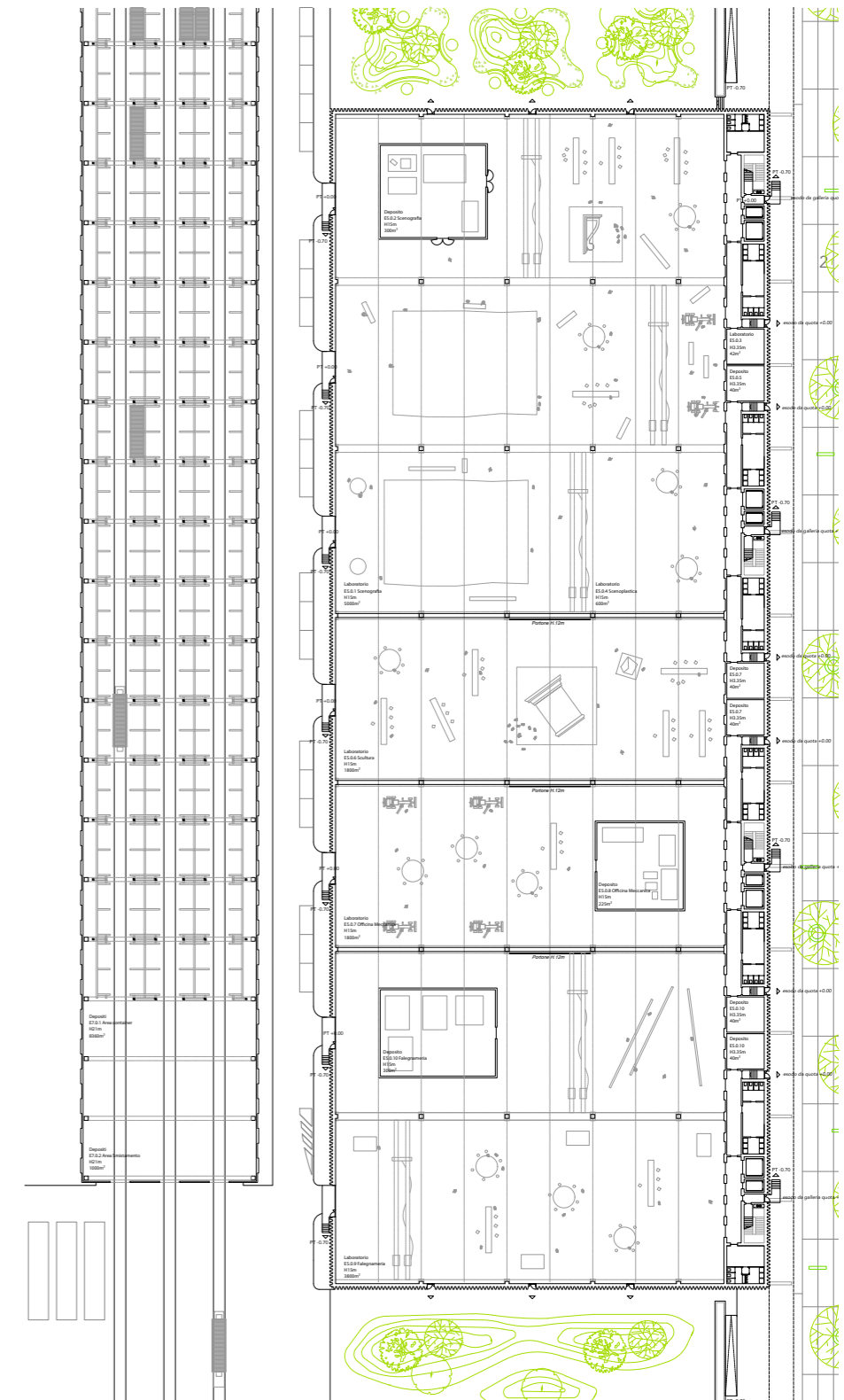
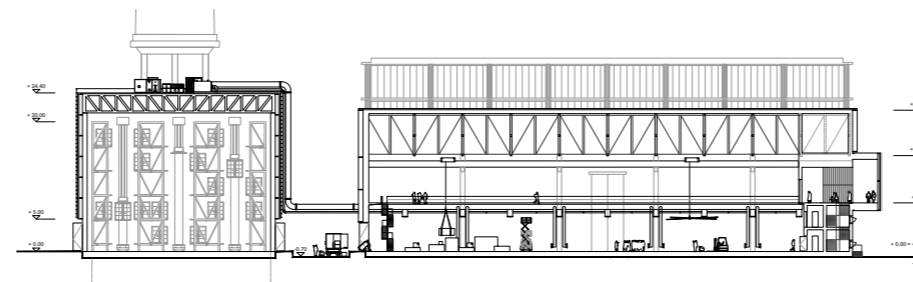
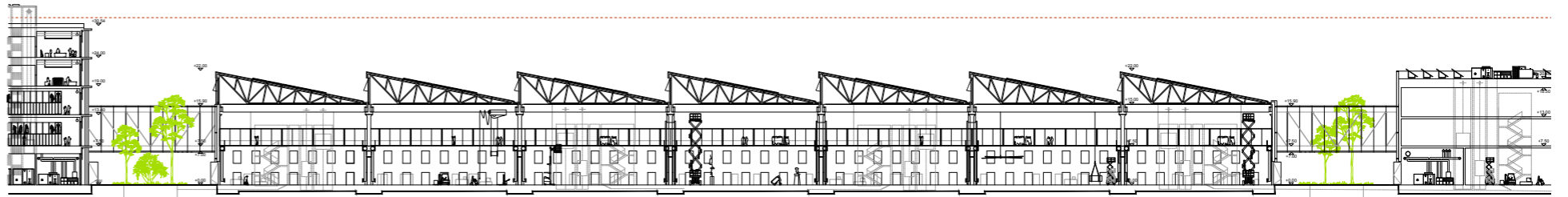
Per conferire leggerezza e luminosità agli ambienti, le strutture dell'Edificio V sono interamente realizzate in carpenteria metallica e presentano una copertura a shed realizzati attraverso grandi travi reticolari. La componente impiantistica, analogamente a quanto oggi in essere nei laboratori dell'Ansaldo, è integrata alle strutture alla quota di circa 7m, sormontata da un sistema di passerelle tecniche che permetteranno di muoversi a 360 gradi intorno agli ambienti di lavoro e di facilitarne la manutenzione.

1. Laboratori e depositi del Teatro alla Scala.  
Vista dal laboratorio di falegnameria verso la Galleria. In evidenza ai piani inferiori gli accessi ai nuclei di distribuzione verticale e gli ambienti destinati a spogliatoi, depositi e servizi. Al di sopra, la grande vetrata della Galleria affacciata verso gli spazi di produzione.

2. Andreas Gursky, Mercedes Rastatt, 1993  
La fotografia di Gursky ha esplorato la grande dimensione degli spazi (artificiali come naturali) ed è caratterizzata da un marcato senso del Sublime. La tensione tra il macro e il micro è alla base di molte sue foto. Il progetto per i nuovi depositi e laboratori del Teatro alla Scala espone in maniera monumentale il processo produttivo agli occhi del visitatore e agli occhi dei lavoratori stessi.

3. Christ&Gantenbein, Lindt Home of Chocolate, Kilchberg 2020  
Il progetto per la fabbrica di cioccolato Lindt&Sprungli combina spazi di produzione con un programma di uso misto incentrato sulla possibilità per il visitatore di prendere visione dell'intero processo di produzione.

4. Sottoambito 1B. Edificio V. Planimetria (+0.00) e sezioni di progetto.



**Edificio VI**

**Depositi e amministrazione**

L'edificio VI è il volume - assieme al deposito containers - con la minore vocazione pubblica dell'intero progetto. Al suo interno sono collocati una serie di spazi strettamente funzionali quali:

<u>Deposito Attrezzeria</u>	5000m <sup>2</sup> ca.
su due piani alle quote superiori dell'edificio	
<u>Elaborazione attrezzi</u>	1000m <sup>2</sup> ca.
al primo piano dell'edificio, accessibile dalla galleria	
<u>Magazzini e depositi ad uso dei laboratori</u>	1000m <sup>2</sup> ca.
al primo piano dell'edificio, accessibile dalla galleria	
<u>Area amministrativa unitamente all'infermeria</u>	1000m <sup>2</sup> ca.
all'ultimo piano dell'edificio con affaccio su Via Rubattino	
<u>Locali tecnici ed impiantistici</u>	1000m <sup>2</sup> ca.
al piano terra accessibili dal giardino	

Al piano terra dell'edificio VI, lato via Rubattino, è collocato un accesso di servizio ad uso esclusivo dei lavoratori.

**Edificio VII**

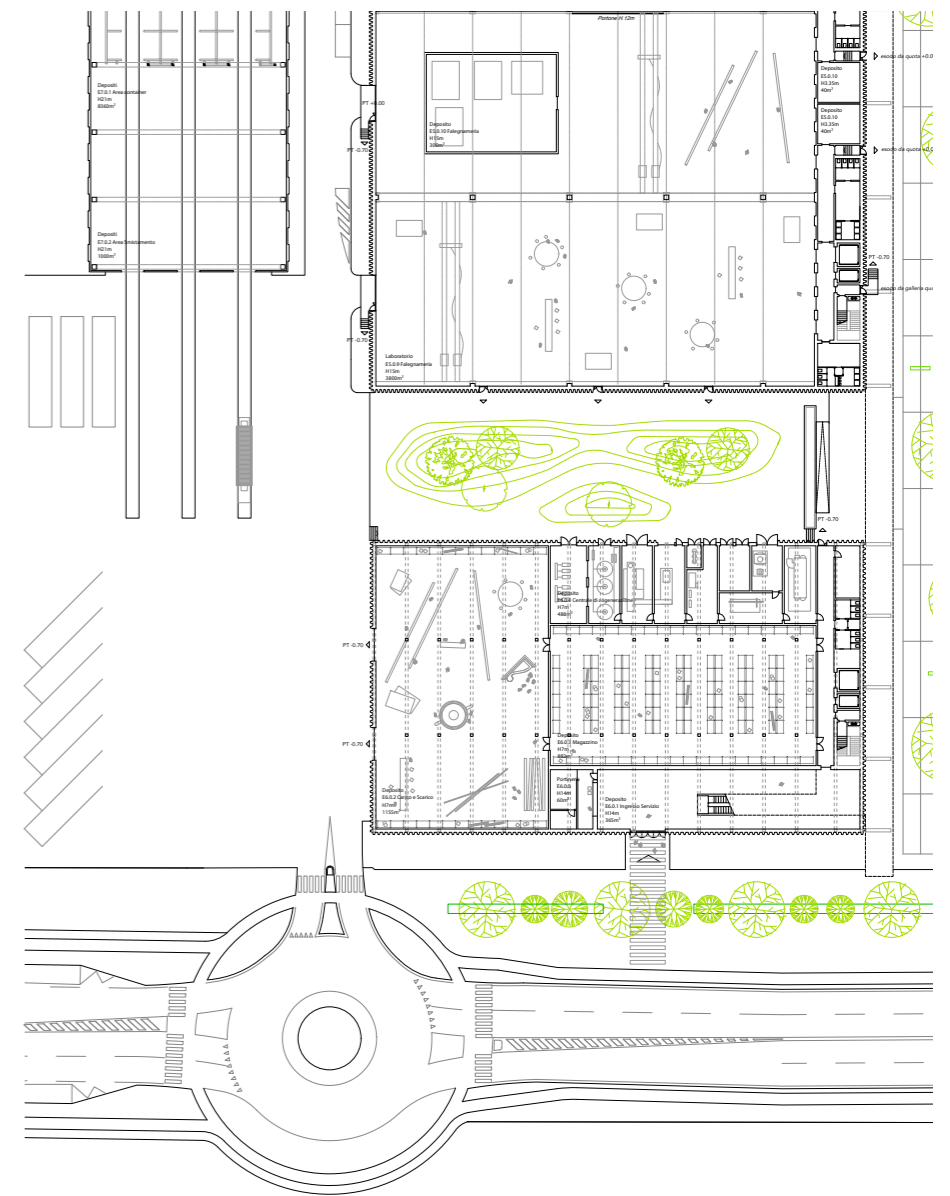
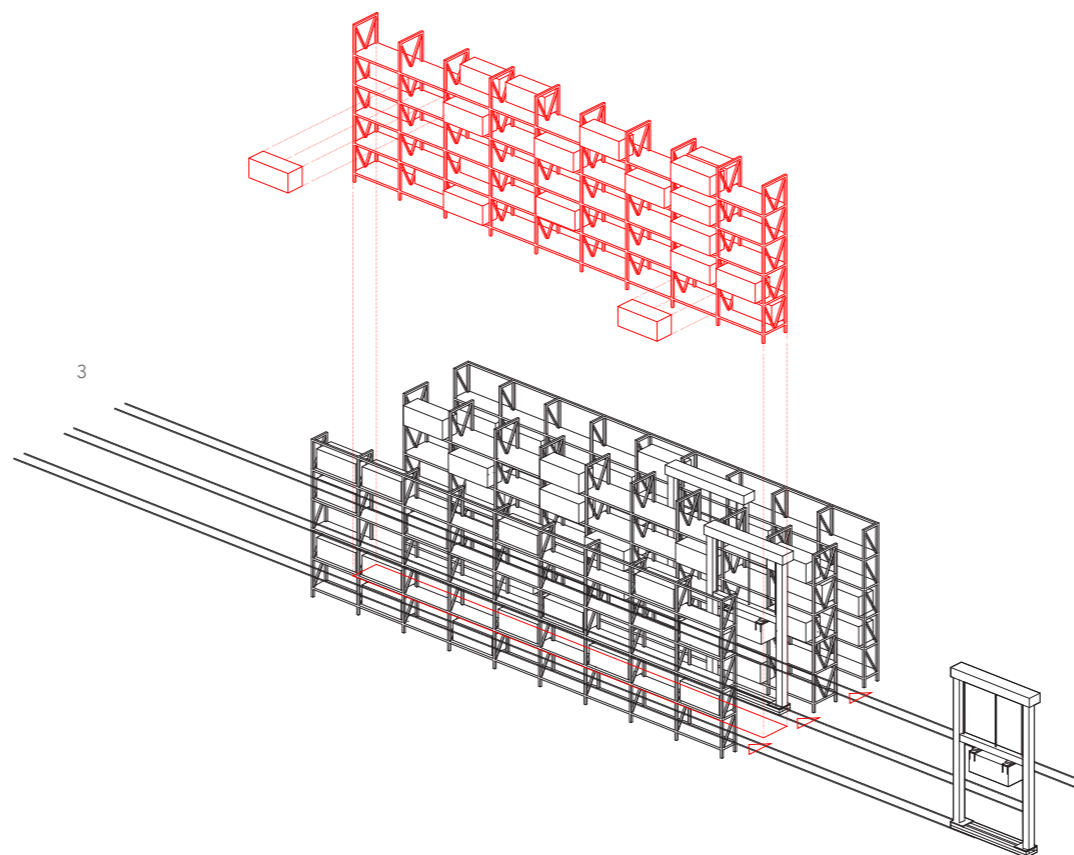
**Deposito Containers**

Il progetto si ispira esplicitamente alle grandi infrastrutture per il trasporto dei terminal ferroviari, navali e aeroportuali. Tale suggestione non attiene solo alle forme architettoniche ma ha a che fare con la natura profonda del progetto. I nuovi Depositi e Laboratori del Teatro alla Scala non saranno infatti solamente un luogo di lavoro e di visita per numerose persone ma anche un vero e proprio Hub logistico per lo smistamento - in entrata ed in uscita - di materiali e prodotti. Dal punto di vista logistico ed infrastrutturale, la sfida più grande è posta dall'organizzazione efficiente del deposito containers. La nostra proposta non solo riduce considerevolmente l'impronta a terra del deposito containers, ma ne incrementa considerevolmente l'efficienza in virtù dell'impiego di un diverso sistema di stoccaggio e movimentazione di recente ideazione e già in uso presso grandi aeroporti e porti commerciali. Il sistema di stoccaggio in questione - cosiddetto BOXBAY - è il risultato dell'applicazione alla logistica di una tecnologia originariamente sviluppata per processi completamente automatizzati nel campo della logistica dei prodotti in acciaio. Il primo sistema di stoccaggio a scaffalatura per container BOXBAY è stato realizzato presso il porto di Jebel Ali a Dubai ed è entrato in funzione nel 2020.

Il tradizionale metodo di stoccaggio dei container prevede che questi siano accatastati uno sopra l'altro utilizzando elevatori manuali o automatici fino ad un massimo di sei container. Il problema si pone nel momento in cui i container già depositati devono essere movimentati. Più alto è lo "stack", più difficile è accedere a un container specifico. Per essere prelevato, diversi container devono prima essere rimescolati fino a quando non è possibile accedere liberamente al container desiderato, per poi sollevarlo, scaricarlo e ricaricarlo su camion. Lo spazio di manovra da riservare a tale operazione di rimescolamento, oscilla mediamente tra 40 ed il 60 percento della superficie complessiva delle aree destinate a deposito containers. Uno dei principali vantaggi del sistema di stoccaggio a scaffalatura BOXBAY non è solo il fatto che più del triplo dei container possono essere alloggiati sulla stessa superficie a pavimento rispetto ai sistemi convenzionali, ma soprattutto che ogni container è direttamente accessibile, eliminando completamente il rimescolamento. I limiti di altezza imposti dal vincolo aeroportuale sull'area non permettono purtroppo di usufruire pienamente del potenziale

incremento in altezza offerto dall'applicazione di tale tecnologia; essendo infatti possibile arrivare fino ad 11 file di containers - 50m ca. Tuttavia, nei limiti di altezza imposti dal bando, è possibile ipotizzare di avere fino a 6 file di containers, eliminando completamente la superficie extra da destinarsi alla movimentazione. Il sistema è modulare e prevede scaffalature fino ad un massimo di 11 livelli per containers ISO da 20, 40 e 45 piedi con carichi fino a 36 tonnellate per container. Il sistema prevede scaffalature doppie per containers ISO da 20, 30, 40 e 45 piedi con carichi fino a 36 tonnellate per container, alternate a corridoi che identificano le "navate" di distribuzione all'interno delle quali sono disposti i binari per i traslo-elevatori automatizzati che movimentano i diversi containers da e verso l'area di carico-scarico. Tutti i movimenti di stoccaggio o prelievo dei container vengono eseguiti da traslo-elevatori (STC) automatizzati in grado di prelevare il container dal punto di raccolta e di movimentarlo (depositarlo e/o prelevarlo) senza bisogno di alterare l'organizzazione degli altri containers.

Il deposito containers dei nuovi depositi e laboratori del Teatro alla Scala si sviluppa su un'area di circa 10.000m<sup>2</sup> per 30m di larghezza e 330 di lunghezza. Il progetto prevede l'impiego di un sistema a 3 navate, con scaffalature da 7 ripiani di containers. Per un numero di containers allocabili massimo pari a circa 1250 containers. Una ulteriore area di circa 4000m<sup>2</sup> comprensiva di area di manovra per gli autoarticolati è disposta di fronte al deposito containers. Sul margine Est di tale area affaccia inoltre l'edificio VI destinato ad ulteriori depositi con una superficie disponibile di stoccaggio pari ad ulteriori 3000m<sup>2</sup>. I containers saranno prelevati e depositati sul fronte Sud del deposito, in corrispondenza dell'area di manovra per i grandi mezzi, con accesso diretto da Via Rubattino.



Sistema di stoccaggio per containers BOXBAY. Foto del deposito in costruzione presso il porto di Dubai

Sottoambito 1B. Edificio VI ed Edificio VII. Planimetrie e sezioni di progetto.

Edificio VII. Deposito containers. Sezione ed assonometria di progetto

1

2

1

2

3

## Concept

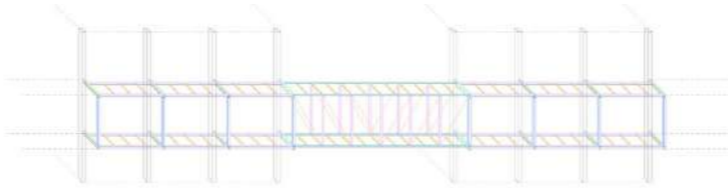
Il concept tipologico della Magnifica Fabbrica si rifà in maniera esplicita all'architettura delle grandi strutture ed infrastrutture per la logistica ed il trasporto. Al pari di una Fiera o di un Aeroporto - ma anche ad alcuni casi studio provenienti dal mondo del teatro e della produzione teatrale - la Magnifica Fabbrica del Teatro alla Scala si articola in una serie di "padiglioni" connessi da un unico elemento, accessorio e fondamentale nello stesso tempo.

La distribuzione tra i vari volumi che compongono il progetto avviene tramite una **galleria sopraelevata** - +7.5m rispetto a Via Caduti di Marcinelle - che mette in collegamento tutti i diversi comparti. Concepita come una monumentale terrazza affacciata ad Est verso il paesaggio e ad Ovest sui laboratori e sui giardini che si dispongono in successione da Nord a Sud nell'ambito 1, questo spazio si ispira - da un lato - ai grandi atri di distribuzione degli aeroporti - dall'altro - alle gallerie espositive e alle quadriere della tradizione classica come le logge del Belvedere, utilizzate simultaneamente come **luogo di transito e come luogo di contemplazione e di osservazione.**

La Galleria è accessibile tanto al pubblico quanto ai lavoratori, che attraverso ingressi controllati potranno discendere agli spazi ad essa sottostanti (+3.75) che ospiteranno spogliatoi, bagni e uffici e da qui proseguire fino ai diversi laboratori e spazi di lavoro collocati al piano terra (+0.00) La galleria ha una sezione di circa 4 metri di larghezza per 7,5m di altezza e costituisce l'elemento più caratterizzante dell'intero progetto - dal punto di vista dell'esperienza così come dell'immagine complessiva. Essa è pensata non solo per essere uno strumento efficiente di distribuzione e connessione ma anche come **luogo di incontro** e di pausa, insieme ai giardini che separano i diversi comparti.

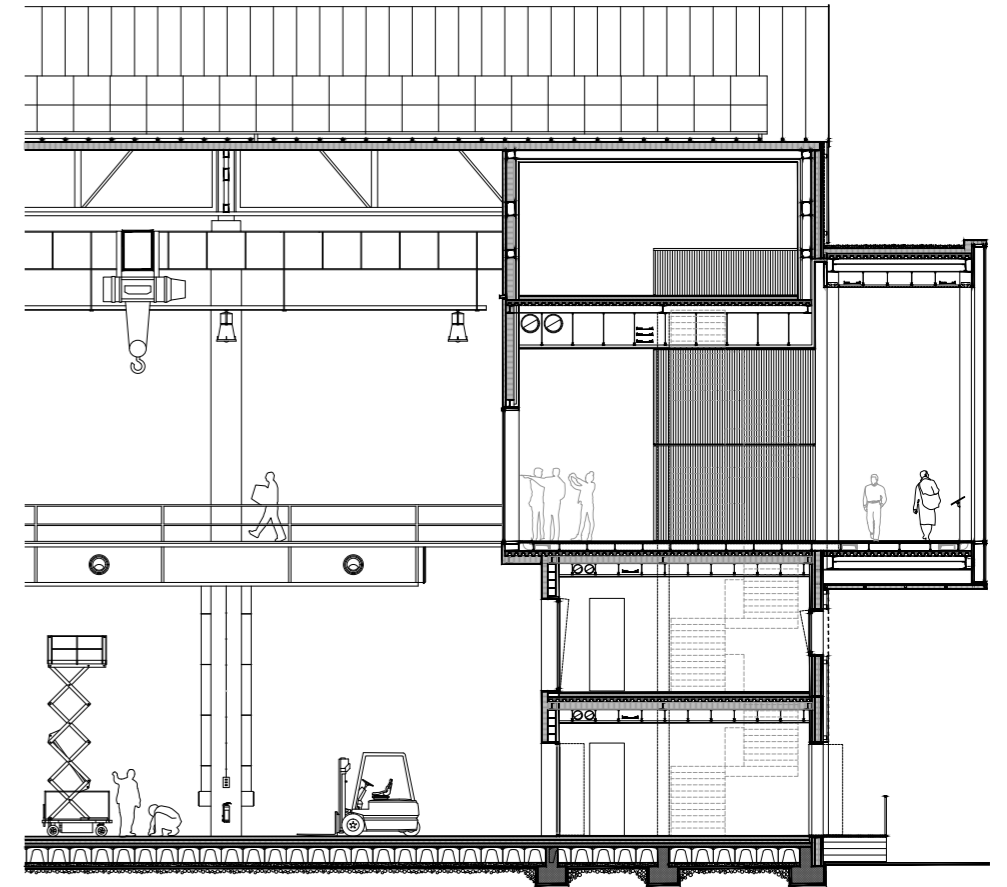
## Strutture

Dal punto di vista strutturale la Galleria consiste in una serie di ponti in carpenteria metallica, di luce sino a 40m e con altezza totale della struttura reticolata pari a circa 6,5m, che consentono il camminamento da un edificio all'altro. In corrispondenza dei singoli edifici, la Galleria si interfaccia in maniera organica con ciascun ambiente, consentendo ai visitatori di osservare e partecipare alle attività in esso contenute. In corrispondenza degli edifici la struttura della Galleria sarà supportata da mensole in carpenteria metallica integrate alle strutture dei vari edifici e sarà pertanto scevra di elementi di controventamento diagonali - necessari invece nella campate in aggetto tra un edificio e l'altro.



## Facciata

A differenza degli altri volumi del progetto, caratterizzati - con la sola eccezione della Sartoria - da una marcata opacità, la Galleria è concepita come un elemento altamente trasparente; un ponte sospeso verso il paesaggio e una terrazza affacciata sulle diverse attività del campus. La facciata della galleria è stata preliminarmente progettata come un sistema del tipo a montanti e traversi, con profili commerciali in alluminio a taglio termico e vetrate isolanti con doppia vetrocamera.



1. Sezione di dettaglio sulla Galleria di collegamento ai vari edifici. In evidenza sulla sinistra la vetrata che affaccia sui Laboratori. Ai due livelli inferiori i locali che accolgono spogliatoi, uffici dei capo reparto, depositi, servizi e altri locali accessori. In basso a destra, le vie d'esodo dirette dai Laboratori con percorso autonomo rispetto alle vie d'esodo dalla Galleria che avvengono attraverso in nuclei di distribuzione verticale.
2. Magnifica Fabbrica. Vista da Segrate. In evidenza la Galleria che collega i diversi edifici del progetto. Da destra a sinistra: Accoglienza e sale prove per Orchestra e Coro (ed.2), Sale Prove regia (ed.3), Sartoria (ed.IV), Laboratori (ed.VI) e Depositi (ed.VI). Sullo sfondo il Deposito Containers (ed.VII) e il grande Spazio Polifunzionale (ed.I)
3. OMA, Universal Studios, Los Angeles 2002. Il progetto prevede una serie di volumi autonomi messi in connessione da un grande atrio vetrato aperto verso il paesaggio.
4. Renzo Piano, Aeroporto del Kansai, 1999.
5. Massimiliano e Doriana Fuksas, Nuova Fiera di Milano, 2003-05. Vista aerea con in evidenza la galleria coperta all'aperto che connette i differenti padiglioni.
6. Fres Architectes, Centre Comedie, Ginevra 2021. Il progetto ospita gli spazi scenici e di produzione del teatro di Ginevra. Le varie funzioni, allocate i volumi distinti, sono messe in connessione da un grande atrio lineare.

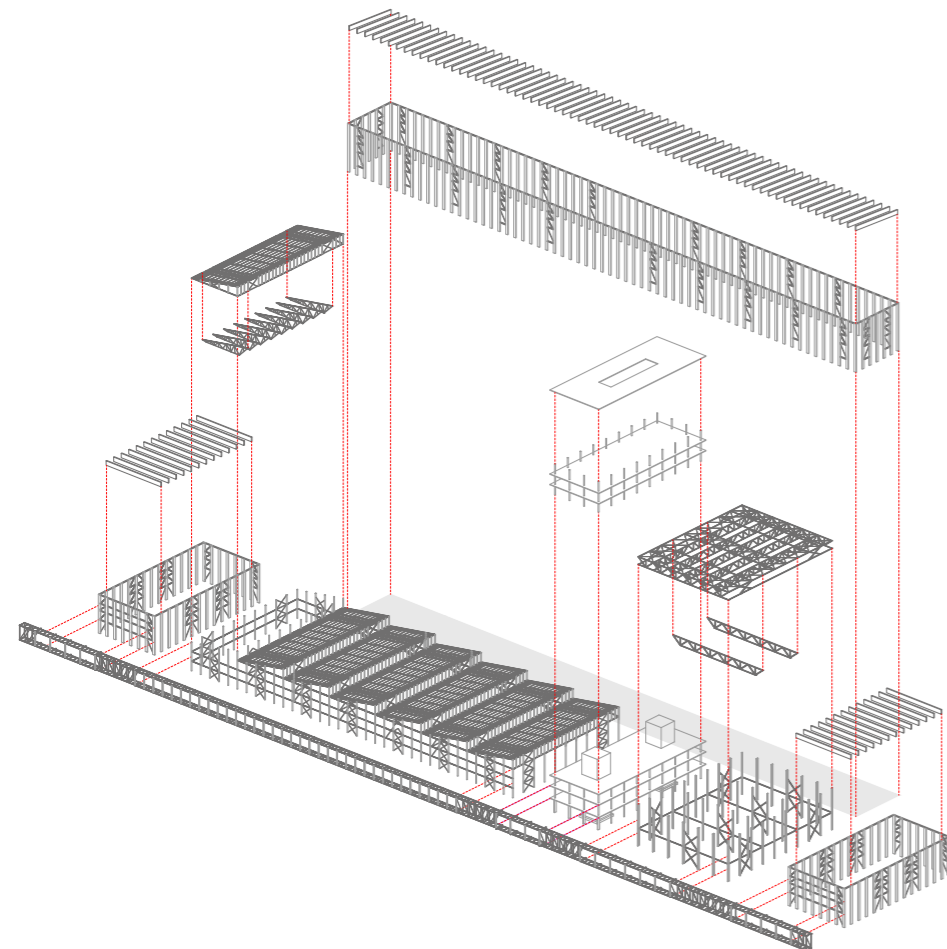


**Strutture**

Con riferimento alle strutture primarie, la proposta progettuale prevede, per ciascun edificio, una soluzione dedicata e specifica. L'architettura della Magnifica Fabbrica si articola in molteplici volumi, con diverse funzionalità e caratteri distintivi. È pertanto necessario adoperare soluzioni strutturali che siano in grado di integrarsi al meglio con l'architettura ed al tempo stesso perseguire key-drivers fondamentali quali economicità ed efficienza strutturale, semplicità costruttiva e reperibilità dei materiali da costruzione, sostenibilità ambientale e riduzione del Carbon Footprint.

Per l'edificio destinato al grande Spazio Polifunzionale (**Edificio I**) si propone una struttura in Calcestruzzo Armato Prefabbricato. I pilastri sono disposti perimetralmente a 5m di passo; su di essi gravano le travi in calcestruzzo precompresso, con luce pari a 35m, che costituiscono l'orditura principale di copertura. Delle lastre in Predalles posizionate sulle travi consentiranno il completamento del diaframma di copertura mediante getto da eseguirsi in opera. La stabilità nei riguardi delle azioni laterali è garantita dai nuclei in calcestruzzo armato nonché da sistemi di controventamento posti perimetralmente.

L'edificio Accoglienza (**Edificio II**) avrà una struttura simile, con elementi prefabbricati in calcestruzzo che consentiranno di ottimizzare i processi costruttivi in cantiere e minimizzare i costi rispetto ad altre tecnologie. Per l'edificio in esame, si prevede la realizzazione di una grande aula al piano terra (Prove Orchestra), con due livelli sovrastanti dedicati a varie funzioni tra cui due ulteriori sale (Porve Coro). L'impalcato strutturale di copertura del teatro dovrà anche fungere da struttura di trasferimento per i piani superiori e pertanto sono state disposte travi precomprese di 25m di luce ad un passo di 2,5m.



Le Sale Prove Regia (**Edificio III**) avranno struttura in acciaio, al fine di consentire la realizzazione di soffitti di grande luce, capaci di sostenere le macchine ed i sistemi di movimentazione delle luci di scena ed al tempo stesso offrire spazio per delle passerelle secondarie necessarie al passaggio degli operatori.

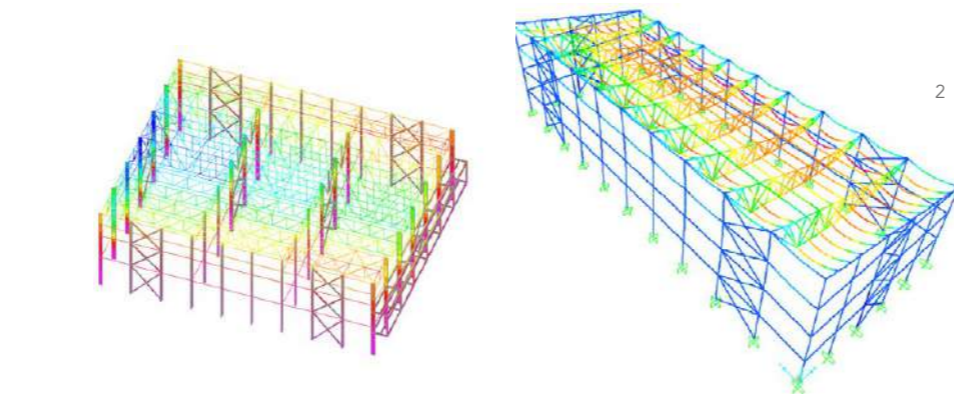
La Sartoria (**Edificio IV**) è il più "tradizionale" tra gli edifici del lotto, ed avrà struttura multipiano in calcestruzzo armato ordinario, con pilastri e nuclei gettati in opera a supporto di solette piene bidirezionali.

I Laboratori (**Edificio V**) sono progettati come edifici industriali con copertura a "shed", che garantirà un'adeguata illuminazione naturale e vivibilità degli spazi di lavoro. Le coperture, di luce sino a 30m, rappresentano un vero e proprio elemento caratterizzante della struttura, e saranno formate mediante travature reticolari con elementi tubolari saldati.

Per l'Edificio dei Depositi e dell'Amministrazione (**Edificio VI**) e per il Deposito Containers (**Edificio VII**) è stata scelta la soluzione economicamente più efficiente, in quanto tali edifici avranno una destinazione relativamente secondaria rispetto agli altri. Pertanto, saranno realizzati come classici capannoni in Calcestruzzo Armato Prefabbricato.

**Involucri**

Gli involucri dei diversi edifici sono accomunati dal ricorso alle medesime tipologie costruttive e - in varie declinazioni dimensionali - alle medesime finiture superficiali.



1. Strutture  
Il progetto prevede la realizzazione di 7 volumi edilizi distinti, esclusa la galleria che collega quelli disposti sul margine Est dell'area di intervento. Le strutture portanti degli edifici I. Spazio Polifunzionale, II. Accoglienza, VI. Depositi e VII. Deposito Containers sono realizzati in calcestruzzo prefabbricato. Le strutture portanti degli edifici III. Sale Regia, V. Laboratori e della galleria di collegamento sono realizzate in carpenteria metallica. Le strutture dell'edificio IV. Sartoria è realizzato in calcestruzzo gettato in opera.

2. Strutture  
Simulazione delle deformazioni applicate agli edifici III e V

3. Involucri  
Campionatura di possibili rivestimenti di facciata. Nella parte superiore lamiera piegata in alluminio. Nella parte inferiore elementi estrusi in ceramica.

**Tamponamenti prefabbricati**

Considerate le altezze dei volumi edilizi e la loro estensione il progetto fa ricorso ad una logica strettamente modulare funzionale a velocizzare il processo di posa in opera e a contenere i costi dell'intervento. Per la tamponatura delle superfici opache del progetto è stato preso in considerazione un sistema di pannelli prefabbricati in calcestruzzo con taglio termico. Internamente, il pannello è completato da una controparete in cartongesso; esternamente è invece prevista l'applicazione di un rivestimento ventilato.

**Facciate ventilate**

Le facciate degli edifici sono realizzate con sistemi ventilati montati a secco tramite sottostruttura metallica ancorata ai pannelli prefabbricati di calcestruzzo dei tamponamenti verticali. Le facciate ventilate prevedono, per tutti gli edifici, il ricorso ad **elementi estrusi di terracotta** per i piani terra fino ad una quota di circa 5m dalla quota di calpestio del progetto (+115.70 s.l.m.) ed il ricorso a **lamiere ondulate in alluminio** per le facciate dei piani superiori. Tale sistema permette di conferire uniformità e coerenza all'intervento, garantendo nel contempo la possibilità di personalizzare e caratterizzare i diversi edifici. Il ricorso alla terracotta per i piani terra è determinato dalla volontà di nobilitare ed arricchire, da punto di vista materico e tattile, l'esperienza dei una architettura dalle logiche costruttive prettamente industriali. Il ricorso alle lamiere ondulate con diversi gradi di microforatura - dallo 0% dei laboratori al 50% del foyer della sala prove regia - permette l'inserimento puntuale di aperture verso l'esterno senza interrompere la continuità dei grandi volumi. **Applicate talvolta come veli in maniera stratificata e non complanare le lamiere ondulate si ispirano alle grandi tende dei palchi e dei palcoscenici teatrali.**



**Strategia energetica**

La normativa vigente (DM 26/06/2015, DL 28/2011 e DM 11/10/2017) impone che tutti i nuovi edifici pubblici siano del tipo **nZEB (Near Zero Energy Building)**. La recente entrata in vigore del DL 199 8/11/2021 rafforza ulteriormente l'utilizzo di energie rinnovabili, introducendo l'obbligo per gli edifici pubblici di coprire almeno il 65% dei propri consumi energetici con tali fonti. A tale scopo, il progetto approfondisce i seguenti aspetti:

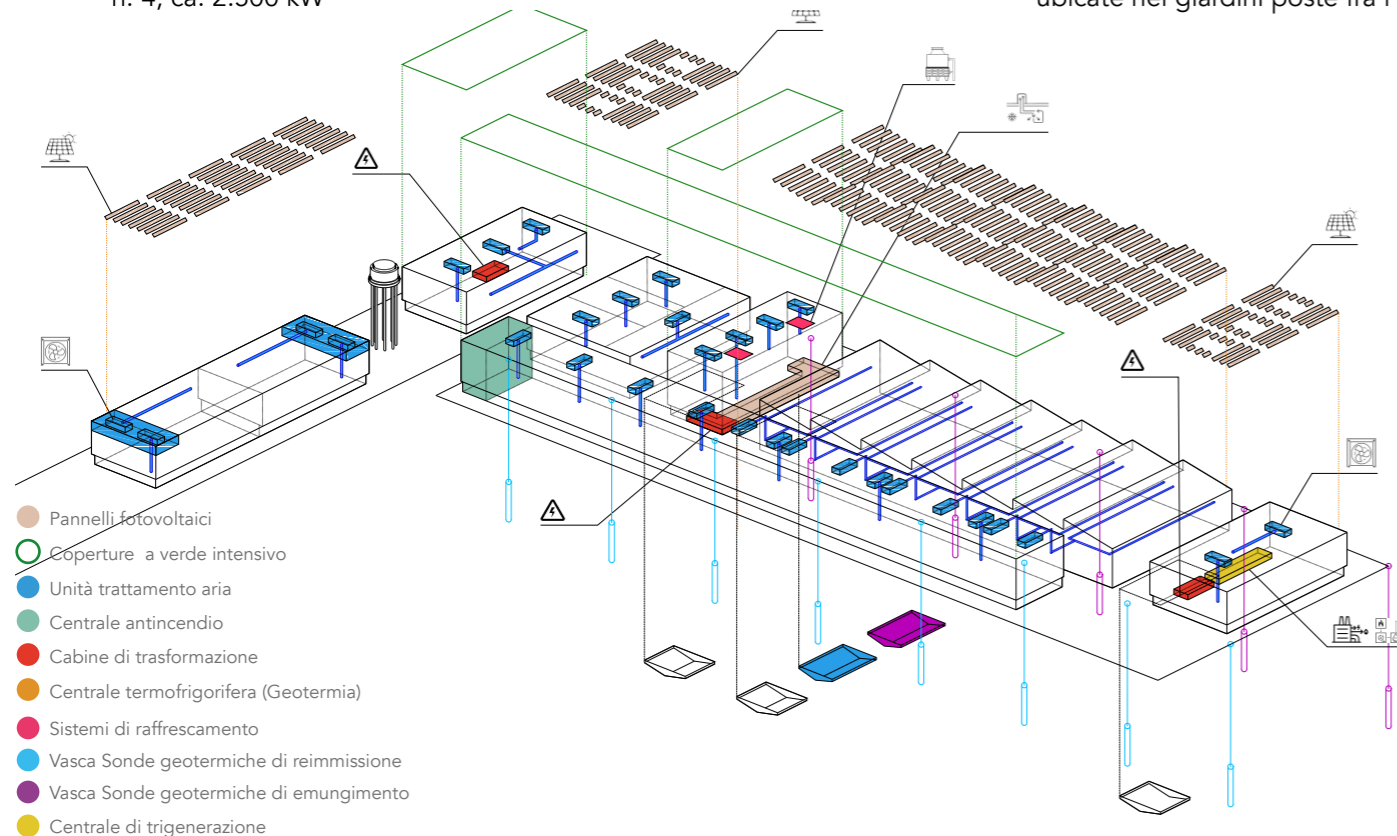
- Definizione di un involucro con elevata capacità di isolamento termico, bassa permeabilità all'energia solare, elevata capacità di trattenere/accumulare calore;
- Introduzione di sistemi impiantistici che garantiscano elevati livelli di efficienze e basse emissioni inquinanti;
- Impiego di energia rinnovabile (FV, geotermia e implementazione della trigenerazione).

Le prestazioni del complesso edilizio sono state valutate con simulazione energetica a partire dall'analisi bioclimatica del sito, metodologia che consente di individuare terminali impiantistici per massimizzare l'impiego di soluzioni in bassa temperatura, dei rendimenti energetici e dei parametri di comfort percepito. Come evidenziato nei paragrafi a seguire, la simulazione utilizzata ai fini della progettazione è stata altresì impiegata per la determinazione degli indici di consumo e per quantificare l'impatto del progetto in relazione ai parametri del protocollo LEED.

**Impianti Meccanici**

Il progetto degli impianti meccanici prevede l'installazione delle seguenti grandi apparecchiature:

- **Centrale termo-frigorifera**  
**Pompe di calore polivalenti condensate con acqua di falda**  
n. 4, ca. 2.500 kW



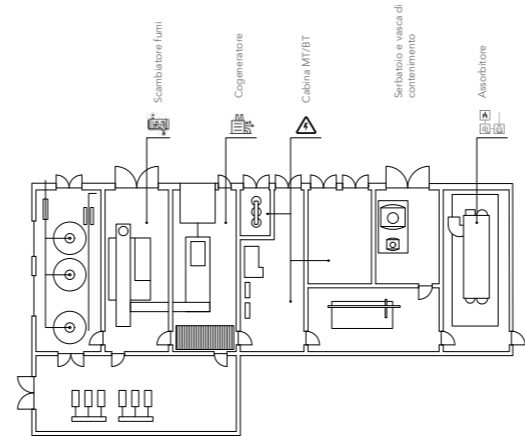
- Pannelli fotovoltaici
- Coperture a verde intensivo
- Unità trattamento aria
- Centrale antincendio
- Cabine di trasformazione
- Centrale termofrigorifera (Geotermia)
- Sistemi di raffrescamento
- Vasca Sonde geotermiche di reimmissione
- Vasca Sonde geotermiche di emungimento
- Centrale di trigenerazione

- **Pozzi geotermici**  
n. 5 in emungimento (- 60 mt), 325.000 lt/h  
vasca di accumulo da 300 mc  
n. 7 in re-immissione (- 40 mt), 650.000 lt/h  
vasca di accumulo da 300 mc  
n. 8 filtri dissabbiatori
- **Centrale di trigenerazione alimentata a Gas Metano**  
Cogeneratore da 2 MW elettrici + 2,6 MW termici  
Assorbitore da 1,6 MW
- **Unità di Trattamento Aria ad altissima efficienza**  
Ed. I – Polifunzionale: n.4 macchine per complessivi 200.000 mc/h  
Ed. II – Accoglienza: n.3 macchine per complessivi 150.000 mc/h  
Ed. III – Prove regia: n.4 macchine per complessivi 250.000 mc/h  
Ed. IV – Sartoria: n.4 macchine per complessivi 200.000 mc/h  
Ed. V – Laboratori: n.7 macchine per complessivi 800.000 mc/h  
Ed. VI – Depositi: n.2 macchine per complessivi 150.000 mc/h  
Ed. VII – Containers: n.7 macchine per complessivi 200.000 mc/h  
Galleria: n.2 macchine per complessivi 30.000 mc/h

I sistemi di climatizzazione sono:

- Tutt'aria per gli Ed. I, II, III, IV (area destinata alla cucina), V, VI (ad eccezione dell'area destinata a uffici), VII
- Aria primaria + Travi fredde, per l'area di lavoro e gli uffici degli Ed. IV – Sartoria e Ed. VI – Depositi
- Aria primaria + Ventilcovettori a pavimento per la Galleria aerea

Gli impianti di produzione acqua calda sanitaria per i servizi igienici sono centralizzati (il caso dell'Ed. IV, che ospita anche mensa e cucina, collegato alla centrale termo-frigorifera) o in isola con pompe di calore elettriche per la produzione istantanea. In linea con i **CAM** e il Protocollo LEED, è prevista la realizzazione di un impianto per il riutilizzo ad uso irriguo delle acque meteoriche che utilizza il primo accumulo all'interno di n. 3 vasche interrato ubicate nei giardini poste fra i vari edifici (III-IV, IV-V e V-VI).



1. Impianti ed energia  
Schema generale delle dotazioni impiantistiche di progetto  
In Arancione i pannelli fotovoltaici sulle coperture.  
In Blu le unità di trattamento aria  
In Verde la centrale antincendio  
In Arancione La centrale termofrigorifera  
In Rosso le cabine di trasformazione MT/BT  
In giallo la centrale di trigenerazione  
In Azzurro e Viola le sonde geotermiche e le relative vasche di accumulo

2. Centrale di trigenerazione  
Schematizzazione della centrale di trigenerazione collocata al piano terra dell'Edificio VI

**Impianti elettrici**

L'analisi dei carichi elettrici di punta all'interno del sito ha condotto i seguenti risultati: impianti di condizionamento 2 MW (flessibile per il 40%), carichi forza motrice e illuminazione 4 MW (flessibile per il 10%); ricarica autoveicoli elettrici (Perimetro 2) 2,6 MW (flessibile per l'80%). La produzione elettrica avviene tramite:

- Impianto di trigenerazione a gas metano ad alto rendimento da 2 MW
- Impianto fotovoltaico da 4 MW di picco

Il sistema di media tensione che conetterà carichi e generatori sarà costituito da **4 cabine secondarie** posizionate all'interno dell'Ed. II Accoglienza, Ed. IV Sartoria, Ed. V Depositi e un manufatto ad-hoc posizionato nei pressi del parcheggio a raso di Via Rubattino (a servizio delle postazioni di ricarica). La ricezione sarà posizionata nei pressi dell'ingresso del complesso. Il sistema di media tensione sarà esercito ad **anello chiuso** al fine di massimizzare l'affidabilità di alimentazione.

Tale sistema elettrico offre i seguenti vantaggi:

- **Funzionamento in isola di emergenza sui carichi privilegiati e preferenziali**, senza la presenza di gruppi elettrogeni e UPS (statici o rotanti), a eccezione sei soccorritori dei servizi ausiliari di cabina e illuminazione di emergenza;
- Massimo autoconsumo delle **fonti rinnovabili**;
- Qualificare il punto di connessione del complesso come una **UVAM** (Unità Virtuale Abilitata Mista di generazione e carico) **abilitata alla fornitura dei servizi di dispacciamento**: con possibili importanti ricadute economiche derivanti dal MSD (Mercato dei Servizi di Dispacciamento);
- Sviluppo e utilizzo del **V2G** come richiesto dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 30 gennaio 2020 "Criteri e modalità per favorire la diffusione della tecnologia di integrazione tra i veicoli elettrici e la rete elettrica, denominata Vehicle to Grid";
- Accesso agli **incentivi CAR** (Cogenerazione ad Alto Rendimento) come da DM 5/9/2011 e s.m.i. e alla defiscalizzazione del gas naturale L 44/2012;
- Qualifica dell'impianto come **SEU** (Sistema Efficiente di Utenza) con incentivi economici previsti dal Decreto Competitività 91/2014.

I sistemi di illuminazione saranno a **flusso luminoso variabile con tecnologia DALI gestiti da BMS** con protocollo KNX e regolati da segnali derivati da sensori di presenza e illuminamento.

I seguenti sistemi saranno **integrati al BMS** che gestisce i carichi elettrici e termici dell'intero sito:

- Rivelazione fumi;
- Diffusione sonora EVAC;
- Controllo accessi;
- TVCC.

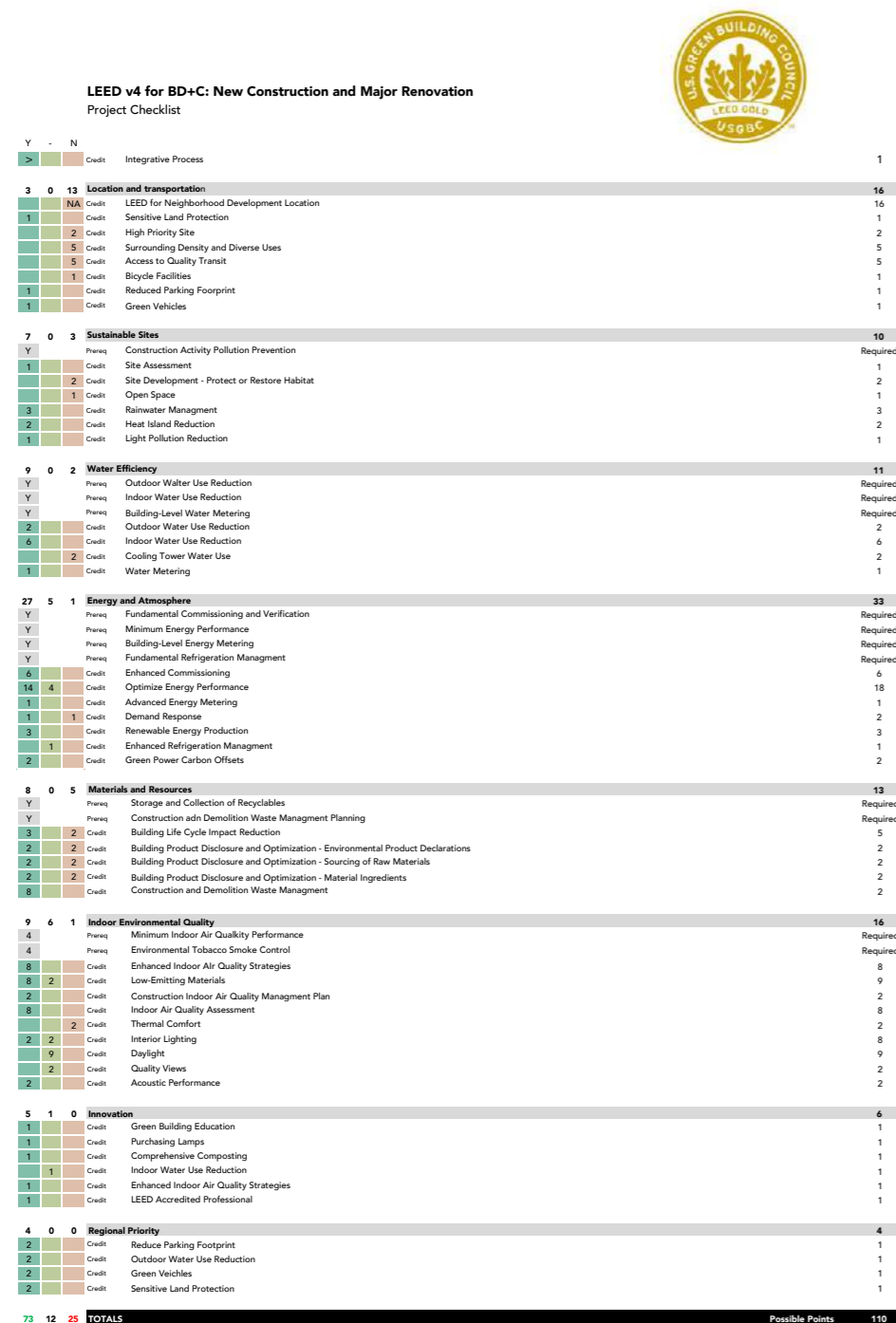
Sarà anche installato un sistema di cablaggio strutturato per tutti gli edifici con dorsali di connessione in **fibra ottica**. Con riferimento al **Perimetro 2**, nel parcheggio a raso di Via Rubattino è prevista l'installazione **colonnine di ricarica veicoli elettrici** per la metà dei posti disponibili. Di queste il 50% avrà caricabatterie rapidi DC da 30 kW (Livello 2) e **possibilità di inversione del flusso di potenza V2G** (Vehicle to Grid). L'altro 50% avrà basi di ricarica trifase AC da 22 kW con 2 Prese. Quest'ultime potranno effettuare V2G sfruttando i caricabatterie bidirezionali a bordo dei veicoli. Le postazioni di ricarica saranno dotate di un sistema di comunicazione bidirezionale UNI EN ISO 15118, integrato al sistema BMS/BEMS del plesso.

Sostenibilità certificata LEED di livello Gold

Il complesso edilizio della Magnifica Fabbrica sarà certificato con il **protocollo LEED v4** con l'obiettivo di ottenere il livello Gold.

Le tematiche che sono state considerate nello sviluppo del progetto hanno dunque riguardato i seguenti argomenti: la sostenibilità del sito e la gestione delle acque; l'energia e le emissioni di gas climalteranti; i materiali da costruzione e l'analisi del ciclo di vita della costruzione; il comfort termico, acustico e visivo; la domanda di energia e la produzione di energia rinnovabile; i consumi idrici e il recupero delle acque meteoriche.

È stata pertanto redatta una ipotesi di pre-assessment coerente con il progetto, da approfondire in accordo con la committenza in caso di proseguimento del rapporto professionale. **(1)**



Y	N	Credit	Points
>		Integrative Process	1
<b>3 0 13 Location and transportation 16</b>			
	NA	LEED for Neighborhood Development Location	16
1		Sensitive Land Protection	1
2		High Priority Site	2
5		Surrounding Density and Diverse Uses	5
5		Access to Quality Transit	5
1		Bicycle Facilities	1
1		Reduced Parking Footprint	1
1		Green Vehicles	1
<b>7 0 3 Sustainable Sites 10</b>			
Y		Construction Activity Pollution Prevention	Required
1		Site Assessment	1
2		Site Development - Protect or Restore Habitat	2
1		Open Space	1
3		Rainwater Management	3
2		Heat Island Reduction	2
1		Light Pollution Reduction	1
<b>9 0 2 Water Efficiency 11</b>			
Y		Outdoor Water Use Reduction	Required
Y		Indoor Water Use Reduction	Required
Y		Building-Level Water Metering	Required
2		Outdoor Water Use Reduction	2
6		Indoor Water Use Reduction	6
2		Cooling Tower Water Use	2
1		Water Metering	1
<b>27 5 1 Energy and Atmosphere 33</b>			
Y		Fundamental Commissioning and Verification	Required
Y		Minimum Energy Performance	Required
Y		Building-Level Energy Metering	Required
Y		Fundamental Refrigeration Management	Required
6		Enhanced Commissioning	6
14	4	Optimize Energy Performance	18
1		Advanced Energy Metering	1
1	1	Demand Response	2
3		Renewable Energy Production	3
1		Enhanced Refrigeration Management	1
2		Green Power Carbon Offsets	2
<b>8 0 5 Materials and Resources 13</b>			
Y		Storage and Collection of Recyclables	Required
Y		Construction and Demolition Waste Management Planning	Required
3	2	Building Life Cycle Impact Reduction	5
2	2	Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declarations	2
2	2	Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials	2
2	2	Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients	2
8		Construction and Demolition Waste Management	2
<b>9 6 1 Indoor Environmental Quality 16</b>			
4		Minimum Indoor Air Quality Performance	Required
4		Environmental Tobacco Smoke Control	Required
8		Enhanced Indoor Air Quality Strategies	8
8	2	Low-Emitting Materials	9
2		Construction Indoor Air Quality Management Plan	2
8		Indoor Air Quality Assessment	8
2		Thermal Comfort	2
2		Interior Lighting	2
9		Daylight	9
2		Quality Views	2
2		Acoustic Performance	2
<b>5 1 0 Innovation 6</b>			
1		Green Building Education	1
1		Purchasing Lamps	1
1		Comprehensive Composting	1
1		Indoor Water Use Reduction	1
1		Enhanced Indoor Air Quality Strategies	1
1		LEED Accredited Professional	1
<b>4 0 0 Regional Priority 4</b>			
2		Reduce Parking Footprint	1
2		Outdoor Water Use Reduction	1
2		Green Vehicles	1
2		Sensitive Land Protection	1
<b>73</b>	<b>12</b>	<b>TOTALS</b>	<b>110</b>

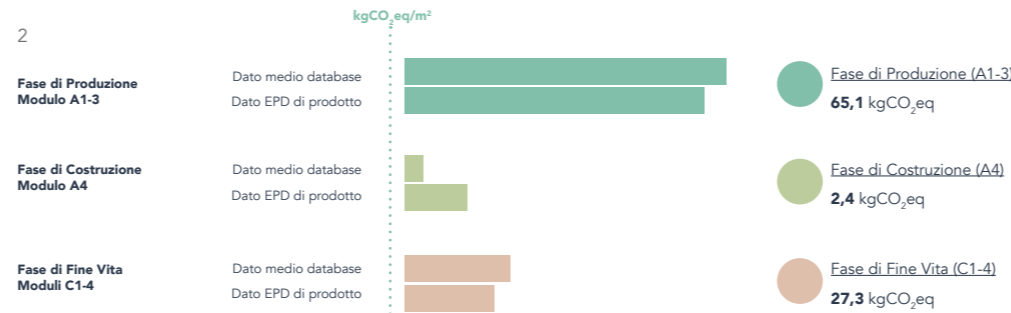


Strategie costruttive e materiali selezionati sulla base di LCA

È stata effettuata una analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment - LCA) per comprendere:

- la distinzione delle emissioni ambientali per le singole fasi del ciclo di vita, distinguendo così le emissioni legate al consumo di energia durante la fase d'uso e quelle correlate ai materiali;
- quali parti dell'edificio contribuiscono agli impatti ambientali complessivi;
- la distinzione delle emissioni per singolo materiale.

La **minimizzazione delle emissioni di CO2eq** è stata ottenuta effettuando delle scelte sulle strategie costruttive e sui loro impatti incorporati in termini di kgCO2eq al m<sup>2</sup>; un esempio è la valutazione comparata delle fasi del ciclo di vita delle soluzioni di involucro, che ha portato a privilegiare la scelta di materiali locali con elevato contenuto di riciclato ed etichette ambientali. **(2)**



PRODUCT STAGE (Moduli A1-3)

La fase di Produzione riguarda i processi che coinvolgono la produzione dei materiali utilizzati negli edifici del progetto. **A1-3** - Scelta di materie prime con elevato contenuto di riciclato, basso contenuto di carbonio e provviste di dichiarazioni ambientali (es: EPD), in conformità ai CAM e ai requisiti del protocollo LEED.

La fase di Costruzione prevede il trasporto dal produttore al cantiere. **A4** - Scelta di materiali locali con ridotta incidenza dei trasporti al sito costruttivo.

CONSTRUCTION STAGE (Modulo A4)

BENEFICI E CARICHI AMBIENTALI (Modulo D)

Valorizzazione dei benefici e dei carichi ambientali calcolati dal riutilizzo e dal riciclaggio dei prodotti e dei materiali da costruzione.

LIFE CYCLE ASSESSMENT MAGNIFICA FABBRICA

END OF LIFE STAGE (Moduli C1-4)

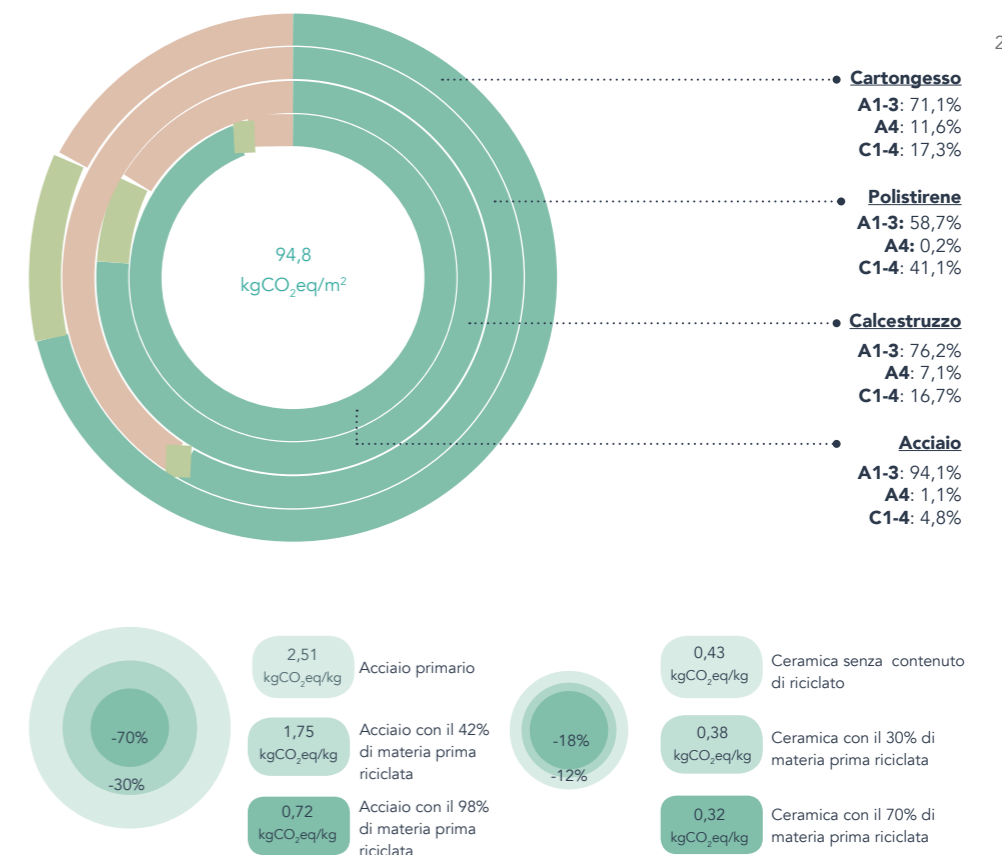
La fase di Fine Vita riguarda i processi di rimozione, trasporto e fine vita dei materiali e dei prodotti degli edifici giunti al loro fine vita. **C1** - Demolizione selettiva delle parti d'opera dell'edificio in modo da garantire una riciclabilità/riuso dei materiali al fine vita. **C2** - Ridotta incidenza dei trasporti al fine vita individuando località di riuso/riciclo/smaltimento prossime al sito. **C3-4** - Selezione di materiali che abbiano scenari di fine vita volti al riciclo e al recupero di materia e di energia.

USE STAGE (Moduli B2-6)

La fase di Uso coinvolge i processi relativi alle prestazioni dei materiali (es. manutenzione, sostituzione, riparazione) e dei consumi degli edifici in fase di uso. **B2-4** - Impiego di materiali con bassi cicli di manutenzione e sostituzione durante la vita degli edifici. **B6** - Scelta di materiali che consentano di perseguire gli obiettivi di efficienza energetica.

Il contributo delle scelte operate sui materiali da costruzione è stato guidato anche dai crediti del protocollo LEED, utilizzato come sistema di valutazione della sostenibilità e strumento di verifica del rispetto delle prescrizioni dei CAM. La conformità alle indicazioni LEED/CAM massimizza le opportunità di riciclo **(4)** e di utilizzo di materiali/componenti edili con elevati contenuti di materia recuperata o riciclato grazie alla provenienza da scarti di altri processi (come ad esempio l'impiego per i rivestimenti esterni di acciaio e prodotti ceramici contenenti elevate percentuali di materie prime seconde). In una fase più avanzata di progettazione, allo scopo di ridurre il carico ambientale dei materiali, si intende fare ricorso alle dichiarazioni di prodotto da fornitore (EPD) **(3)** e attuare un approccio integrato che promuova un'economia circolare interna al sito e a supporto di filiere regionali. Inoltre è stata anche prevista l'applicazione di piani di disassemblaggio e demolizione selettiva dei materiali al fine vita di riutilizzare o riciclare la più alta percentuale di materia dei componenti edilizi, riducendo la produzione di materiali di scarto e i consumi di risorse nelle fasi di manutenzione.

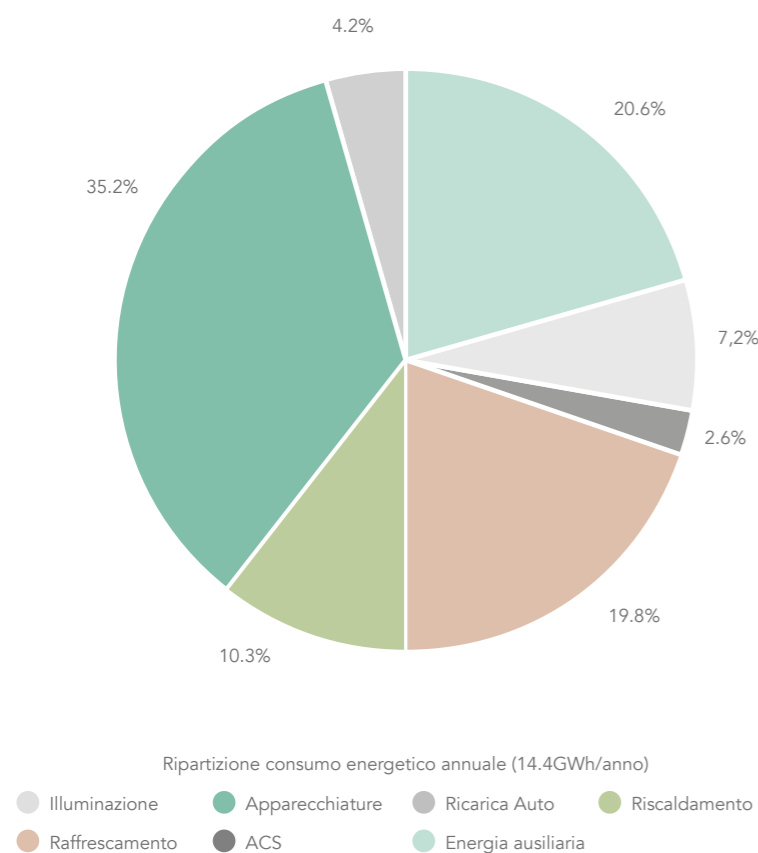
1. Checklist Certificazione LEED v4 - GOLD
2. Life Cycle Analysis dei materiali di progetto
3. Valutazione comparata di impatto ambientale. Potenziali impatti ambientali di una soluzione di facciata in pannelli sandwich. Confronto tra dato medio da database ed EPD di prodotto.
4. Massimizzazione di materiali riciclati in conformità alle indicazioni LEED/CAM





**Analisi energetica finalizzata alla decarbonizzazione**

La simulazione energetica in regime dinamico è un metodo di analisi e predizione delle emissioni generate in fase di esercizio, riconosciuto dal protocollo di certificazione (LEED) sia per la determinazione degli indici di consumo energetico di riferimento sia per la determinazione dei carichi termici ai fini della progettazione impiantistica. Tale strumento è stato utilizzato preliminarmente per quantificare l'impatto, in termini di emissioni di carbonio equivalente, per l'intero complesso edilizio. **Il progetto propone l'installazione di pannelli fotovoltaici come strategia di compensazione in situ delle emissioni generate di CO<sub>2</sub>eq.** Il contributo di tale generazione rinnovabile, che è stata massimizzata e notevolmente incrementata rispetto alle potenze di picco minime da normativa, è stato implementato nella modellazione energetica in un'ottica di decarbonizzazione. **Lo scenario considerato consente di compensare il 36% delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq generate in fase di esercizio.** Il modello realizzato, inoltre, tiene in conto del consumo associato alle colonnine di ricarica per i veicoli elettrici, che sono state proposte per il 50% dei posti auto disponibili. Come è possibile evincere dal grafico di ripartizione dei consumi energetici annuali, gli indici di consumo più rilevanti sono quelli relativi alle apparecchiature, al raffrescamento e all'energia ausiliaria, che comprende il consumo dei gruppi di pompaggio e della ventilazione dei locali del complesso edilizio. Tuttavia, trattandosi di locali aventi destinazioni d'uso specifiche ed energivore, quali per esempio e fra altri laboratori di grande altezza, officine meccaniche e falegnameria, è importante osservare come tali consumi siano stati ottimizzati al massimo, grazie alla scelta di sistemi ad alta efficienza, flessibilità d'uso e di gestione. **L'indice di consumo energetico annuale**, risulta infatti essere di poco superiore ai **200 kWh/m<sup>2</sup> anno**, valore che per un complesso edilizio di questo tipo rappresenta un alto standard in termini di efficienza energetica ed un primo e fondamentale passo verso la attuazione di una solida ed efficace strategia di decarbonizzazione.

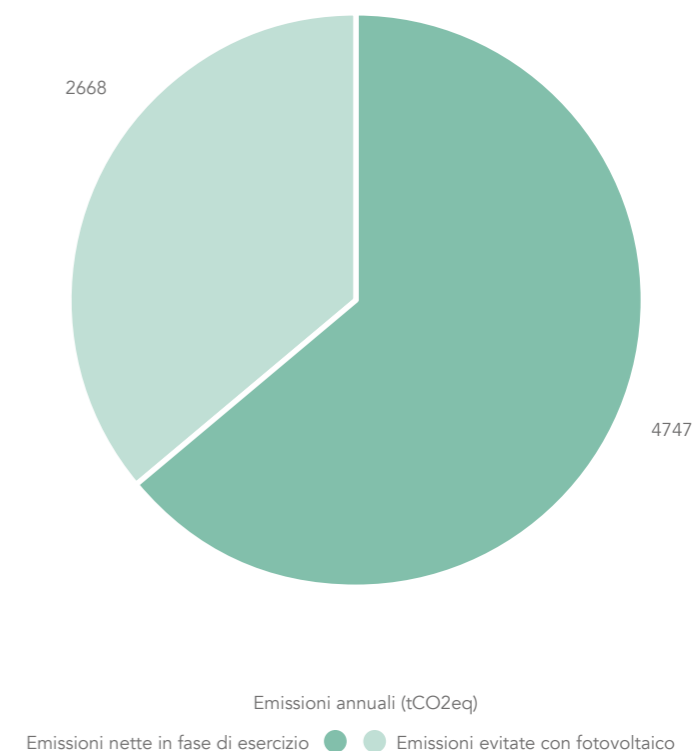


**Qualità ambientale degli spazi confinati certificata WELL**

Considerando l'importanza attribuita dalla Committenza alla qualità ambientale e al benessere delle persone, si è previsto di certificare in base al **protocollo WELL Building Standard v2** gli ambienti dedicati a Uffici, Servizi, Sale prove e Sala polivalente, escludendo però i Laboratori non ritenendoli idonei a tale certificazione. Nello sviluppo del progetto si è dedicata particolare attenzione alle tematiche del **comfort termoigrometrico** e della **qualità dell'aria** in tutti gli ambienti, proponendo impianti di climatizzazione invernale ed estiva differenziati per destinazioni d'uso e assicurando, oltre alle condizioni di aerazione naturale previste dalle vigenti normative, l'immissione forzata di aria esterna di ricambio nella misura adeguata alle attività che in essi vengono svolte. Sotto questo aspetto particolare attenzione è stata dedicata ai Laboratori di grande altezza, laddove si svolgono le attività di scenografia, scenoplastica, scultura, officina meccanica e falegnameria, per i quali vengono proposti impianti di climatizzazione ad aria con immissioni dell'aria di rinnovo dall'alto mediante diffusori posti a parete ed estrazione dell'aria inquinata dal basso (displacement ventilation) oltre ad impianti di estrazione puntuali e localizzati per captare ed espellere - previa filtrazione - le sostanze inquinanti e nocive al fine di garantire la qualità dell'aria e il comfort nella zona occupata dalle persone. Tale soluzione impiantistica consente anche di venire incontro all'esigenza di velocizzare il processo di asciugatura del colore steso sui fondali scenici. In tali laboratori sono anche presenti estrattori di aria localizzati in punti fissi e/o dotati di bracci e cappe aspiranti per consentire l'estrazione locale di polveri e inquinanti al fine di evitare la loro diffusione nell'ambiente di lavoro. Un altro aspetto di comfort che è stato oggetto di particolare attenzione in fase di progettazione è stato quello del **comfort visivo** nella Sartoria, laddove si progettano, realizzano e provano gli abiti da utilizzare in scena. Si è cercato di ottimizzare l'apporto della luce naturale attraverso lo studio della profondità di penetrazione della luce stessa negli ambienti interni e sono state prese in considerazione vetrate con elevato livello di trasparenza (trasmissione luminosa pari a circa 70%) al fine di massimizzare la luce naturale e non compromettere la resa cromatica rispetto alla luce diurna, con basso fattore solare (minore di 0,35) al fine di ridurre i costi di raffrescamento e con proprietà anti UV al fine di scongiurare il degrado dei tessuti esposti alla luce diurna. Analoga attenzione è stata posta nella selezione delle sorgenti luminose e degli apparecchi illuminanti al fine di garantire non solo il controllo dell'abbagliamento e un elevato indice di resa cromatica e alla loro disposizione in modo tale da garantire i livelli di illuminamento melanopici consigliati nel protocollo WELL. L'impiego di apparecchi illuminanti dedicati (task lighting) laddove vengono svolti compiti visivi particolarmente gravosi e l'integrazione fra luce naturale e luce artificiale con un protocollo di comunicazione DALI sono poi ulteriori due elementi progettuali che meritano di essere citati. Attenzione progettuale è stata posta anche ai **requisiti acustici passivi** di tutti gli spazi costruiti, in conformità sia con la normativa vigente sia con le particolari destinazioni d'uso cui essi sono adibiti; è ad esempio il caso della sala regia e della sala polivalente, dove, in presenza di grandi volumi, è richiesto il controllo del tempo di riverberazione. Per quest'ultima si è pensato di realizzare un soffitto fonoassorbente, quale un controsoffitto piano appeso costituito da pannelli forati in cartongesso o in metallo abbinati ad un materiale fonoassorbente, e di mettere in opera dei pannelli verticali piani, anch'essi forati e abbinati a un materiale fonoassorbente, correnti su rotaie lungo le pareti di maggiore lunghezza e impacchettabili al fine di ottenere il tempo di riverberazione più adatto alle diverse attività che potranno essere svolte.

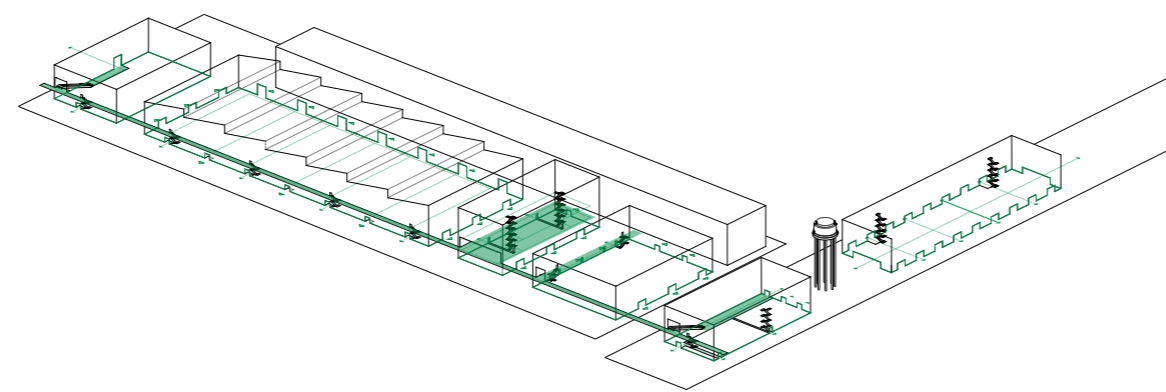
**Sistemi impiantistici con elevato indice di smartness**

Il progetto prevede di dotare l'edificio di sistemi di automazione e controllo tali da ottenere un elevato valore dell'**indice europeo SRI (Smart Readness Indicator)** relativo a tre funzionalità chiave: la capacità di risposta dell'edificio alle esigenze degli utenti; la capacità di facilitare le azioni per la manutenzione e il funzionamento efficiente dell'edificio; la capacità di gestire i carichi elettrici adattandosi alle richieste della rete. La "smart readiness" dell'edificio riguarderà i sistemi impiantistici per la climatizzazione estiva e invernale, l'illuminazione, la gestione dell'energia elettrica, il comfort e la salubrità degli ambienti, l'informazione agli occupanti, l'efficienza energetica, le operazioni di manutenzione e il monitoraggio dei consumi di energia e di acqua. Il complesso edificato viene dotato di un **BMS (Building Managemet System) con funzioni di livello tale da poter essere asseverato come BACS (Building Automation and Control System) di classe energetica A secondo la norma UNI EN 15232-1 (criterio premiante dei CAM).** Il sistema di automazione sarà sviluppato in modo distribuito, nel senso che ogni elemento collegato alla rete sarà in grado di continuare ad operare nelle sue funzioni base anche senza la presenza di un elemento centrale di controllo. Ad esso saranno associati un sistema dedicato alla sicurezza antincendio in grado di attivare allarmi e impianti automatici di spegnimento ed uno dedicato alla sicurezza contro i furti e il vandalismo dotato di sensori e telecamere per la videosorveglianza. **Il monitoraggio riguarderà non solo i consumi energetici (così come previsto dalla certificazione LEED cui sarà sottoposto l'edificio), ma anche i consumi di acqua, le grandezze ambientali e i parametri che determinano l'efficienza energetica delle macchine e degli apparati** in modo da poter esercitare una funzione di supervisione che controlla i parametri impostati e interviene per modificare le impostazioni e le logiche di funzionamento. Ciò consente anche una attività di **"continuous commissioning"** integrata con l'adozione dell'approccio BIM che consente la conoscenza dettagliata del sistema edificio-impianti e l'utilizzo di formati di dati interoperabili, in grado di connettere diverse tecnologie.



Nell'ambito delle Attività sottoposte a controllo VVF come da Allegato I DPR 151/2011 il progetto prevede le seguenti attività:

- Ed. I Polifunzionale: 65
- Ed. II Accoglienza: 65
- Ed. III Prove regia: 41
- Ed. IV Sartoria: 39
- Ed. V Laboratori: 9, 37, 42
- Ed. VI Deposito: 70
- Ed. VII Containers: 70
- Centrali tecnologiche: 73



Le normative applicate nello sviluppo del concept progettuale sono state i DM 19/8/96, 3/8/15, 20/12/12 e le UNI 12845, 10779, 9795 e 9494. Tutti gli edifici che compongono il complesso edilizio della Magnifica Fabbrica saranno tutelati dal rischio di incendio mediante l'adozione di Protezioni Passive e Protezioni Attive.

**Protezioni passive**

- Accessibilità. E' assicurato l'accostamento dei mezzi di soccorso con punti di raccolta esterni.
- Resistenza al fuoco. Strutture portanti ≥ R90; Strutture separanti ≥ R/EI90 con chiusure EI120, adeguate al carico di incendio, liv. prestazione III; compartimentazioni impiantistiche.
- Reazione al fuoco. Materiali di rivestimento, arredo e impianti in classe di reazione al fuoco idonea alle loro posizioni. Classe di reazione al fuoco A1 per le vie d'esodo.
- Esodo. Numero vie d'esodo indipendenti commisurato all'affollamento. Sono previsti spazi calmi.
- Aerazione. Tutti i locali sono muniti di superfici di aerazione di tipo naturale.
- Segnaletica. La segnaletica sarà coordinata con il Piano di Emergenza ed Evacuazione.

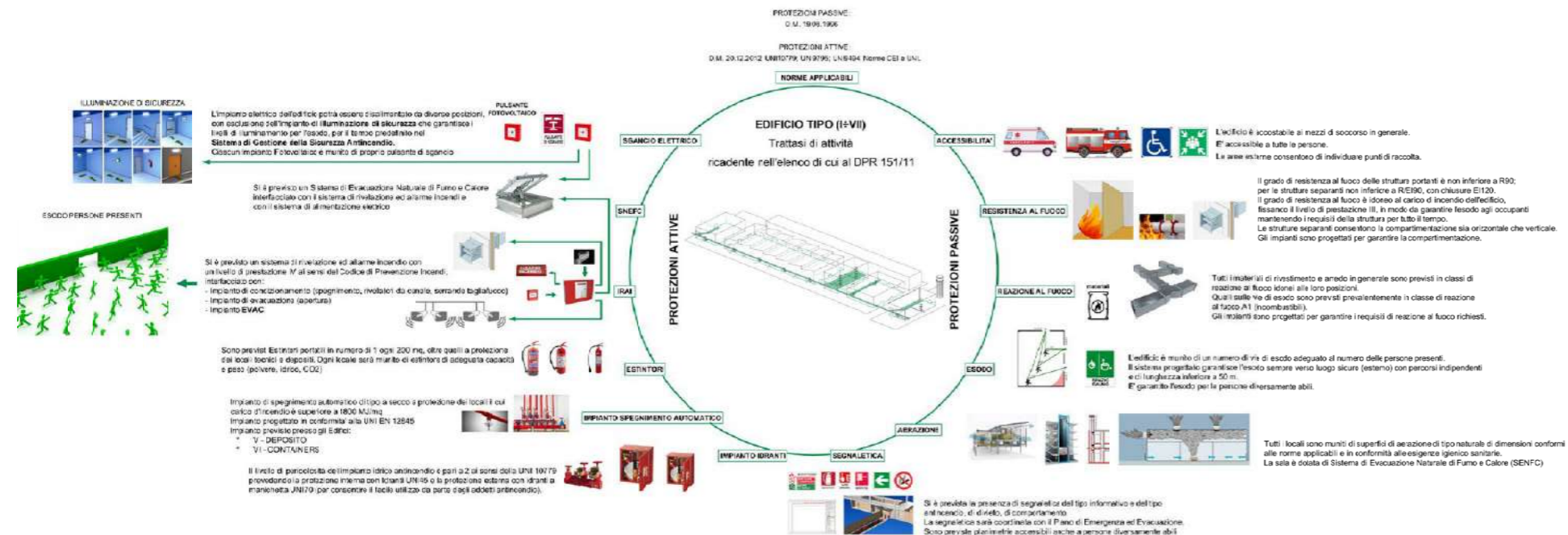
**Protezioni attive**

- Impianto idranti. Liv. 2 (UNI 10779), protezione interna con idranti UNI45 e naspi, protezione esterna con idranti a manichetta UNI70.
- Impianto sprinkler (edifici V – Deposito, VI – Containers) I locali deposito saranno protetti da impianto di spegnimento automatico UNI EN 12845.
- Estintori. Ogni 200 mq (polvere, idrico, CO2).
- Impianto rivelazione e allarme incendi. Liv. IV (DM 03/08/2015), interfacciato con: Impianto di condizionamento (spegnimento, rivelatori da canale, serrande tagliafuoco), Impianto di evacuazione (SENF), Impianto EVAC.
- Sgancio elettrico. Per impianto elettrico generale e fotovoltaico, con esclusione dell'illuminazione di sicurezza.

Il piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) predisposto ai sensi del D.Lgs.81/08 come modificato dal D.Lgs.106/09 conterrà i seguenti elementi fondamentali: relazione generale e valutazione dei rischi delle varie fasi lavorative, valutazione dei rischi per l'uso delle attrezzature di lavoro, cronoprogramma dei lavori, elaborati grafici illustranti tutte le varie fasi di lavoro compresa l'ubicazione del cantiere, organizzazione del cantiere e procedure esecutive per la gestione della sicurezza, valutazione dei costi per la sicurezza, valutazione preventiva del rischio rumore, fascicolo tecnico relativo alla manutenzione delle opere previste sul progetto. Nel PSC verranno individuate le aree di stoccaggio, le viabilità preferenziali e gli orari di accesso, la collocazione delle strutture inerenti alla funzionalità del cantiere e quanto occorre per tutelare l'incolumità delle maestranze nei movimenti all'interno degli stessi e per ridurre al massimo l'interferenza del cantiere con l'immediato contesto. Saranno inoltre individuate le eventuali interferenze con sottoservizi o impianti attivi e le modalità operative per eventuali interventi. Al cronoprogramma saranno collegate delle procedure operative per le fasi più significative dei lavori e delle Schede di Sicurezza collegate alle singole fasi lavorative programmate. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'individuazione delle misure di mitigazione del rumore e delle polveri. Nello specifico saranno individuate segregazioni delle aree mediante barriere e schermature. Sarà inoltre introdotta la necessità di privilegiare l'acquisto e l'uso di macchine ed utensili che producono il più basso livello di rumore e sarà previsto e perseguito un attento programma di manutenzione delle attrezzature. Nel PSC saranno individuate misure specifiche per la formazione del personale. Nelle opere di restauro e consolidamento del Palazzo di Cristallo e della Torre dell' Acqua saranno definite procedure di sicurezza specifiche, aperte ad aggiornamenti continui e saranno istituiti dei Tavoli Tecnici dedicati alle fasi lavorative critiche durante i quali il CSE, il RSPP ed i preposti delle Imprese coinvolte determineranno le procedure operative e le prescrizioni di sicurezza da rispettare. Si dovranno inoltre prevedere riunioni di coordinamento specifiche con i referenti del museo al fine di individuare le tempistiche e le modalità d'intervento all'interno delle aree dove le normali attività del museo non saranno fermate. Concluderanno il PSC le indicazioni alle imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo.

**ACCESSIBILITÀ (UNIVERSAL DESIGN)**

L'accessibilità va intesa in modo ampio come l'insieme delle caratteristiche spaziali, distributive ed organizzativo-gestionali in grado di assicurare una reale fruizione dei luoghi e delle attrezzature da parte di chiunque. Il progetto assorbe i principi dell' "Universal Design", ossia la progettazione di spazi utilizzabili da un ampio numero di persone a prescindere dalla loro età e capacità psicofisica, a costi contenuti rispetto all'impiego di tecnologie per l'assistenza o ai servizi di tipo specializzato. Per quanto riguarda l'accessibilità e la mobilità interna, il progetto prevede l'uso da parte di tutti gli utenti di scale mobili e ascensori convergenti sul medesimo ambito di distribuzione. In questo modo la proposta accoglie i principi del "contenimento dello sforzo fisico" - che prevede di ridurre al minimo lo sforzo necessario per la fruizione dei progetti - e dell' "uso equo" - che prevede stessi mezzi di uso per il maggior numero possibile di utilizzatori. A supporto di una maggiore facilità di fruizione, oltre ad una segnaletica informativa, direzionale e identificativa ad uso di tutta l'utenza, saranno da prevedersi idonei sussidi quali mappe, tattili e non, brochure, audioguide e applicativi digitali da mettere a disposizione del visitatore elaborate in modo da rispettare i principi della leggibilità e accessibilità.

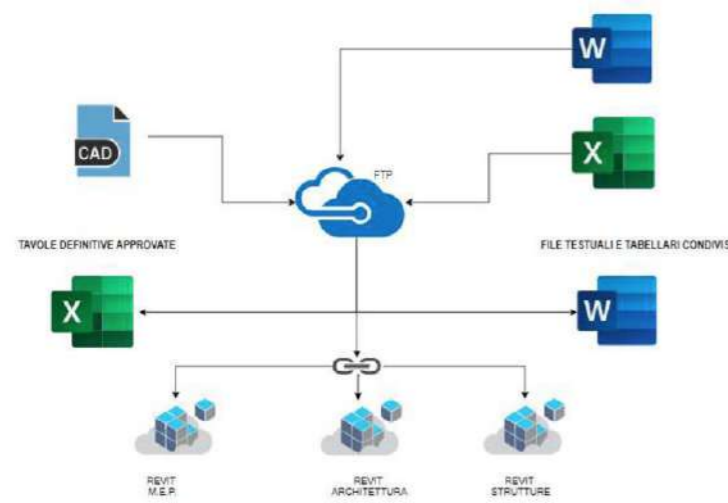


Il progetto definitivo individuerà compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante e dal progetto di fattibilità tecnica ed economica. Il progetto definitivo conterrà tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni da parte delle amministrazioni e degli enti preposti nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma, attraverso l'utilizzo dei prezziari predisposti dalla Regione Lombardia.

L'Art.28 del DPR 207/2010 definisce nello specifico la lista dei documenti minimi che compongono il progetto definitivo. Salva diversa motivazione del responsabile del procedimento (RUP), essi sono:

- relazione generale
- relazioni tecniche e relazioni specialistiche
- rilievi planoaltimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico
- elaborati grafici
- studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative
- calcoli delle strutture e degli impianti
- disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
- censimento e progetto di risoluzione delle interferenze
- elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi
- computo metrico estimativo
- aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza
- quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza

Gli elaborati grafici, redatti ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo. A titolo esemplificativo e non esaustivo comprenderanno: stralcio dello strumento urbanistico, planimetrie d'insieme in scala non inferiore a 1:500 con specifica indicazione delle indagini geologiche, planimetrie e sezioni in scala 1:200 comprensive di spazi esterni, planimetrie di tutti i livelli in scala 1:100 con indicazione delle destinazioni d'uso e delle quote planoaltimetriche, prospetti sezioni trasversali e longitudinali in scala 1:100.



Lo sviluppo del progetto definitivo ed esecutivo nelle fasi successive al concorso avverrà attraverso Modellazione Informativa e Gestione Digitale dei Processi BIM e permetterà di gestire in maniera ottimale il flusso informativo tecnico/progettuale tra gli attori delle discipline architettoniche, strutturali e impiantistiche. Si prevede un uso diversificato dei modelli, finalizzato ad agevolare la comunicazione tra i soggetti coinvolti nel progetto, traducendo i requisiti di progetto quantificabili (input) in risultati del progetto misurabili (output). La metodologia di coordinamento interdisciplinare prevederà i seguenti step: Design Review, 3D Coordination e Quantity Take Off.

**Design Review**

Processo in cui più modelli 3D verranno utilizzati per risolvere problemi di progettazione e costruibilità prima di essere condivisi, anticipando e riducendo possibili conflitti e interferenze.

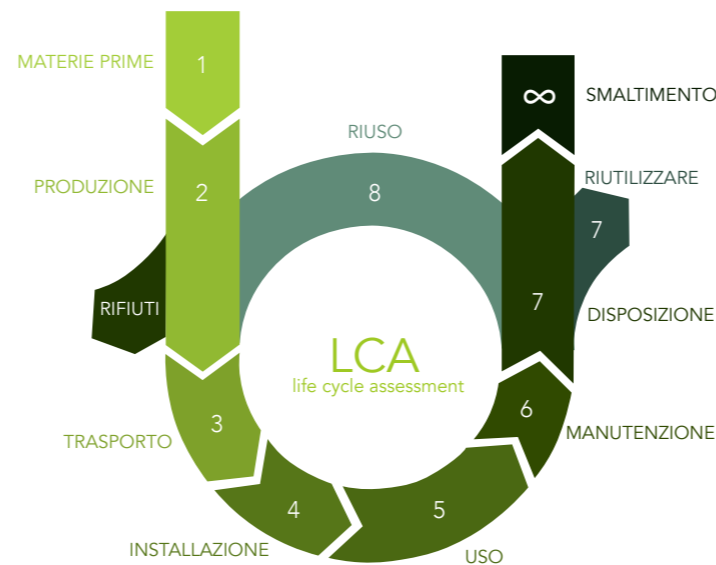
**3D Coordination**

Processo in cui verrà utilizzato il software di Clash Detection per eliminare conflitti e/o interferenze (hard clash) attraverso la condivisione di diversi modelli.

**Quantity take off**

Processo in cui verrà utilizzato un modello condiviso per l'estrazione delle quantità in relazione alla verifica dei costi di costruzione e gestione del progetto, permettendo la redazione di computi metrici estimativi condivisi, ovvero redatti per ciascuna disciplina ma con output unico e coordinato.

In fase di progettazione definitiva verranno implementate le analisi preliminari già svolte in termini di LCA (Life Cycle Assessment) e LCC (Life Cycle Costing). L'analisi dell'impatto ambientale (LCA) consentirà di calcolare gli impatti lungo le fasi dell'intero ciclo di vita del progetto attraverso la quantificazione dell'utilizzo delle risorse e delle emissioni nell'ambiente. La valutazione dei costi (LCC) dalla realizzazione fino alla sua dismissione permetterà di definire i criteri di attribuzione dei punteggi alle diverse offerte economiche che perverranno in fase di aggiudicazione del contratto d'appalto, assicurando che vengano assegnati i migliori punteggi alle offerte con LCC più bassi.



Analisi LCA  
L'analisi dell'impatto ambientale consentirà di calcolare gli impatti di prodotti lungo le fasi dell'intero ciclo di vita del progetto attraverso la quantificazione dell'utilizzo delle risorse e delle emissioni nell'ambiente.

L'importo complessivo delle opere di progetto rispetta le richieste indicate nel Bando, sia per l'Ambito 1 che per l'Ambito 2. Il costo massimo degli interventi da realizzare (quadro economico, comprensivo di importo dei lavori, costi di progettazione, direzione lavori, collaudi, costi per la sicurezza, spese del Concorso e somme a disposizione della Stazione Appaltante) si considera ricompreso nell'importo di € 120.000.000,00 (IVA inclusa). Restano esclusi i costi per la bonifica dei suoi e i costi per la mitigazione del rischio idraulico.

**Ambito 1**

Il costo massimo dell'intervento da realizzare è confermato nell'importo di € 98.000.000,00 (IVA inclusa). La stima relativa ai lavori è pari a € 64.995.721,00 nel caso dello Scenario 1 e € 64.999.591,00 nel caso dello Scenario 2, quindi inferiore ai € 66.333.150,00 (IVA esclusa) imposti dal Bando, compresi gli oneri per la sicurezza € 1.300.650,00 (IVA esclusa).

**Ambito 2**

Il costo massimo dell'intervento da realizzare è confermato nell'importo di € 22.000.000,00 (IVA inclusa). La stima relativa ai lavori è pari a € 11.766.648,00 (valido per entrambi gli Scenari 1 e 2) quindi inferiore ai € 12.344.800,00 (IVA esclusa) compresi oneri esterni per la sicurezza pari a € 474.800,00 (IVA esclusa).

Per quanto attiene invece le opere relative al Perimetro 2, poiché sono previsti interventi sulla viabilità che hanno una significativa valenza progettuale, è stata fatta una valutazione a parte, non essendo esposto nel Bando un budget indicativo. Il costo complessivo per le opere del Perimetro 2 è stimato in € 7.759.068,00 come indicato in calce alle tabelle relative al Calcolo sommario della spesa del Perimetro 1, in modo da dare ulteriori elementi di valutazione sul progetto nel suo complesso.

L'ammontare dei costi previsti è stato stimato secondo i seguenti criteri:

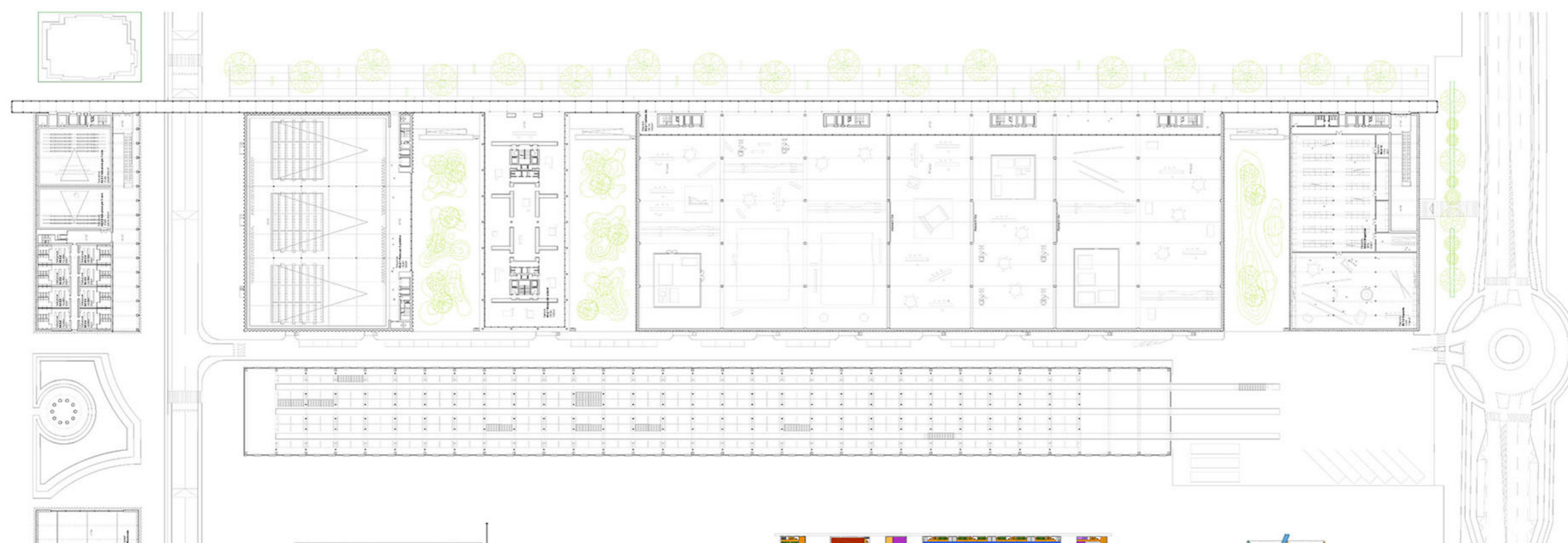
- valutazioni con modalità parametrica, riferite sia a quanto dettagliato nel c.m.e. sia a valori standard per progetti ed interventi analoghi realizzati nel Comune di Milano negli ultimi anni, considerando tutte le dotazioni previste dai CAM di settore, oltre che, in casi specifici, a seguito di richiesta di offerta economica ad aziende produttrici.
- redazione di c.m.e. completo e dettagliato relativo al singolo edificio "Sartoria" basato sulle voci analitiche riportate all'interno del prezzario Regione Lombardia 2021 e sulla predisposizione di Nuovi Prezzi, laddove non risultino presenti voci specifiche nel Prezzario medesimo.

Il rispetto dei costi richiesti dal Bando è ottenuto grazie ad attente scelte progettuali che privilegiano la caratteristica « produttiva » degli edifici, prevedendo soluzioni architettoniche in linea con quelle di edifici industriali. Analizzando le percentuali dei costi delle diverse categorie di lavorazione si evidenzia che la quota parte relativa alle strutture ha incidenza più alta di progetti analoghi in quanto per alcuni edifici sono state previste strutture metalliche, mentre le dotazioni impiantistiche, pur essendo improntate ad alta qualità del comfort ed al massimo rispetto dei requisiti di efficienza e contenimento energetico, hanno un costo complessivo che viene in parte ridotto dalla scelta di mantenere le distribuzioni impiantistiche in gran parte « a vista ».

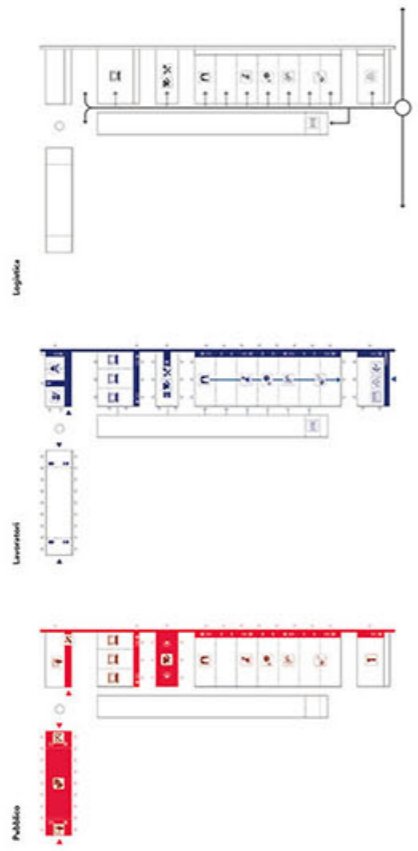
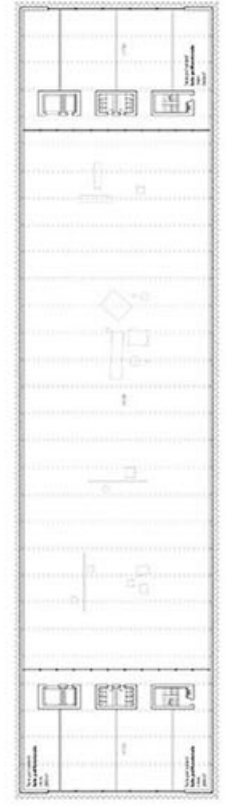
Il rispetto dei costi si accompagna anche a scelte tecnologiche che garantiscono di contenere i tempi di realizzazione, tramite il ricorso diffuso a strutture e modalità costruttive prefabbricate.







Plano primo  
Quota 0+00  
Scala 1:500



**Ingresso per il Pubblico**  
L'ingresso per il pubblico è stato posto in diretta corrispondenza con un grande spazio in corrispondenza del fronte del corpo principale di un piano interrato. L'accesso è garantito da un ampio spazio di sosta e di attesa, con un'area di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

**Ingresso per i lavoratori**  
L'accesso per i lavoratori è stato posto in corrispondenza del fronte del corpo principale di un piano interrato. L'accesso è garantito da un ampio spazio di sosta e di attesa, con un'area di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

**Programma**  
La nuova sede del Laboratorio e Deposito di ricerca è composta da una serie di volumi e spazi di lavoro, di studio e di ricerca, di laboratorio e di ufficio, di deposito e di archivio, di sala di lettura e di studio, di sala di incontro e di conferenza, di sala di proiezione e di teatro, di sala di esibizione e di danza, di sala di registrazione e di studio, di sala di montaggio e di post-produzione, di sala di distribuzione e di vendita, di sala di ufficio e di amministrazione, di sala di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

**Programma funzionale**  
**Edificio 1 - Spazio Polifunzionale**  
L'edificio 1 è un volume di un piano interrato di 10.000 mq, destinato a ospitare un'aula polifunzionale, una sala di incontro e di conferenza, una sala di proiezione e di teatro, una sala di esibizione e di danza, una sala di registrazione e di studio, una sala di montaggio e di post-produzione, una sala di distribuzione e di vendita, una sala di ufficio e di amministrazione, una sala di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

**Edificio 2 - Archiviato, Spazio Sala Fiume e Cinema**  
L'edificio 2 è un volume di un piano interrato di 10.000 mq, destinato a ospitare un'aula polifunzionale, una sala di incontro e di conferenza, una sala di proiezione e di teatro, una sala di esibizione e di danza, una sala di registrazione e di studio, una sala di montaggio e di post-produzione, una sala di distribuzione e di vendita, una sala di ufficio e di amministrazione, una sala di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

**Edificio 3 - Sala Prova Regia**  
L'edificio 3 è un volume di un piano interrato di 10.000 mq, destinato a ospitare un'aula polifunzionale, una sala di incontro e di conferenza, una sala di proiezione e di teatro, una sala di esibizione e di danza, una sala di registrazione e di studio, una sala di montaggio e di post-produzione, una sala di distribuzione e di vendita, una sala di ufficio e di amministrazione, una sala di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

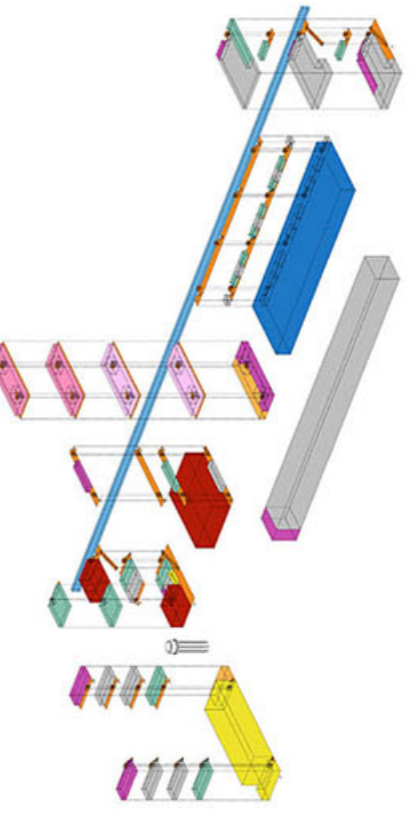
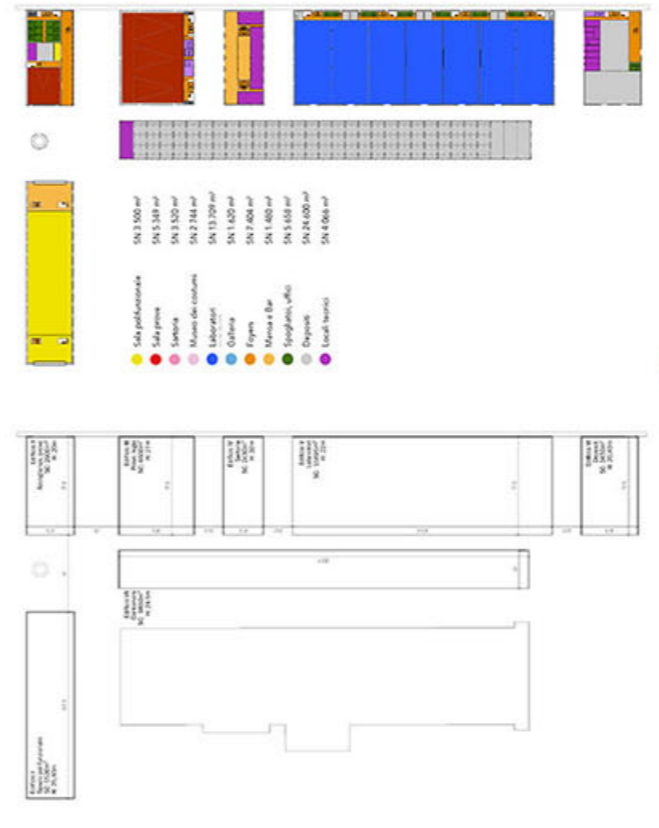
**Edificio 4 - Sala Prova Regia**  
L'edificio 4 è un volume di un piano interrato di 10.000 mq, destinato a ospitare un'aula polifunzionale, una sala di incontro e di conferenza, una sala di proiezione e di teatro, una sala di esibizione e di danza, una sala di registrazione e di studio, una sala di montaggio e di post-produzione, una sala di distribuzione e di vendita, una sala di ufficio e di amministrazione, una sala di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

**Edificio 5 - Laboratorio**  
L'edificio 5 è un volume di un piano interrato di 10.000 mq, destinato a ospitare un'aula polifunzionale, una sala di incontro e di conferenza, una sala di proiezione e di teatro, una sala di esibizione e di danza, una sala di registrazione e di studio, una sala di montaggio e di post-produzione, una sala di distribuzione e di vendita, una sala di ufficio e di amministrazione, una sala di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

**Edificio 6 - Deposito**  
L'edificio 6 è un volume di un piano interrato di 10.000 mq, destinato a ospitare un'aula polifunzionale, una sala di incontro e di conferenza, una sala di proiezione e di teatro, una sala di esibizione e di danza, una sala di registrazione e di studio, una sala di montaggio e di post-produzione, una sala di distribuzione e di vendita, una sala di ufficio e di amministrazione, una sala di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

**Edificio 7 - Deposito**  
L'edificio 7 è un volume di un piano interrato di 10.000 mq, destinato a ospitare un'aula polifunzionale, una sala di incontro e di conferenza, una sala di proiezione e di teatro, una sala di esibizione e di danza, una sala di registrazione e di studio, una sala di montaggio e di post-produzione, una sala di distribuzione e di vendita, una sala di ufficio e di amministrazione, una sala di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.

**Locali tecnici**  
L'edificio 8 è un volume di un piano interrato di 10.000 mq, destinato a ospitare un'aula polifunzionale, una sala di incontro e di conferenza, una sala di proiezione e di teatro, una sala di esibizione e di danza, una sala di registrazione e di studio, una sala di montaggio e di post-produzione, una sala di distribuzione e di vendita, una sala di ufficio e di amministrazione, una sala di parcheggio e di sosta per i mezzi pubblici.



Edificio	Descrizione	Area
1.1	Spazio Polifunzionale	563.500 mq
1.2	Sala prove	563.500 mq
1.3	Sala prova	563.500 mq
1.4	Museo dei consumi	563.500 mq
1.5	Laboratori	563.500 mq
1.6	Officina	563.500 mq
1.7	Fiume	563.500 mq
1.8	Museo Bar	563.500 mq
1.9	Spogliatoi, uffici	563.500 mq
1.10	Depositi	563.500 mq
1.11	Locali tecnici	563.500 mq
2.1	Archiviato, Spazio Sala Fiume e Cinema	10.000 mq
2.2	Sala Prova Regia	10.000 mq
2.3	Sala Prova Regia	10.000 mq
2.4	Laboratorio	10.000 mq
2.5	Deposito	10.000 mq
2.6	Deposito	10.000 mq
2.7	Locali tecnici	10.000 mq





## SARTORIA E MUSEO DEI COSTUMI

L'edificio accoglie la sartoria e il museo come un edificio multiplo, di cinque piani fuori terra con altezza massima di circa 20,50m. Al piano terreno il programma, realizzato in parallelo al piano di riferimento, si sviluppa, sempre al piano terra, nella corsia dove il tecnico lavora, nella corsia di tradizione sartoriale, e nella sala per gli ospiti. Il primo ed il secondo piano ospitano la sartoria, il museo e la sala per gli ospiti. Il terzo piano è riservato al deposito e al laboratorio. Il quarto piano è riservato al deposito e al laboratorio. Il quinto piano è riservato al deposito e al laboratorio. Il sesto piano è riservato al deposito e al laboratorio.

Vista del Museo dei Costumi dal primo piano. Sulla sinistra il percorso di distribuzione lungo la facciata verso l'edificio.



## LABORATORI

Il nuovo edificio è interamente dedicato ai laboratori. È un volume in sviluppo per una altezza complessiva di 20,00m circa. Gli spazi interni, con un'area lorda di 11m circa, sono organizzati in 2 campate di 20m ciascuna. Ciascuna campata è strutturata con un'area di 20m x 20m, con un'area di 400mq. L'edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. L'edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria.

Vista del laboratorio di sartoria verso la Galleria. In evidenza la griglia di distribuzione verticale e gli ambienti destinati a depositi e servizi. Al di sopra, la grande vetrata della Galleria affacciata verso gli spazi di produzione.

## DEPOSITO CONTAINERS

Il nuovo edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. L'edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria.

## STRUTTURE

La struttura è divisa in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. L'edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria.

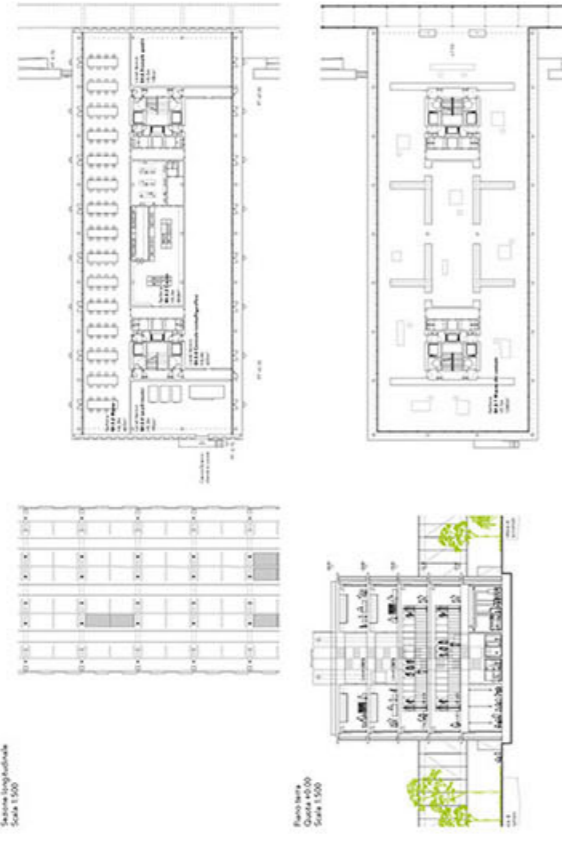
Il nuovo edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. L'edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria.

Il nuovo edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. L'edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria.

Il nuovo edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. L'edificio è diviso in due parti: la parte Nord e la parte Sud. La parte Nord è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria. La parte Sud è dedicata ai laboratori di sartoria e alla sartoria.



Sezione longitudinale  
Scala 1:100

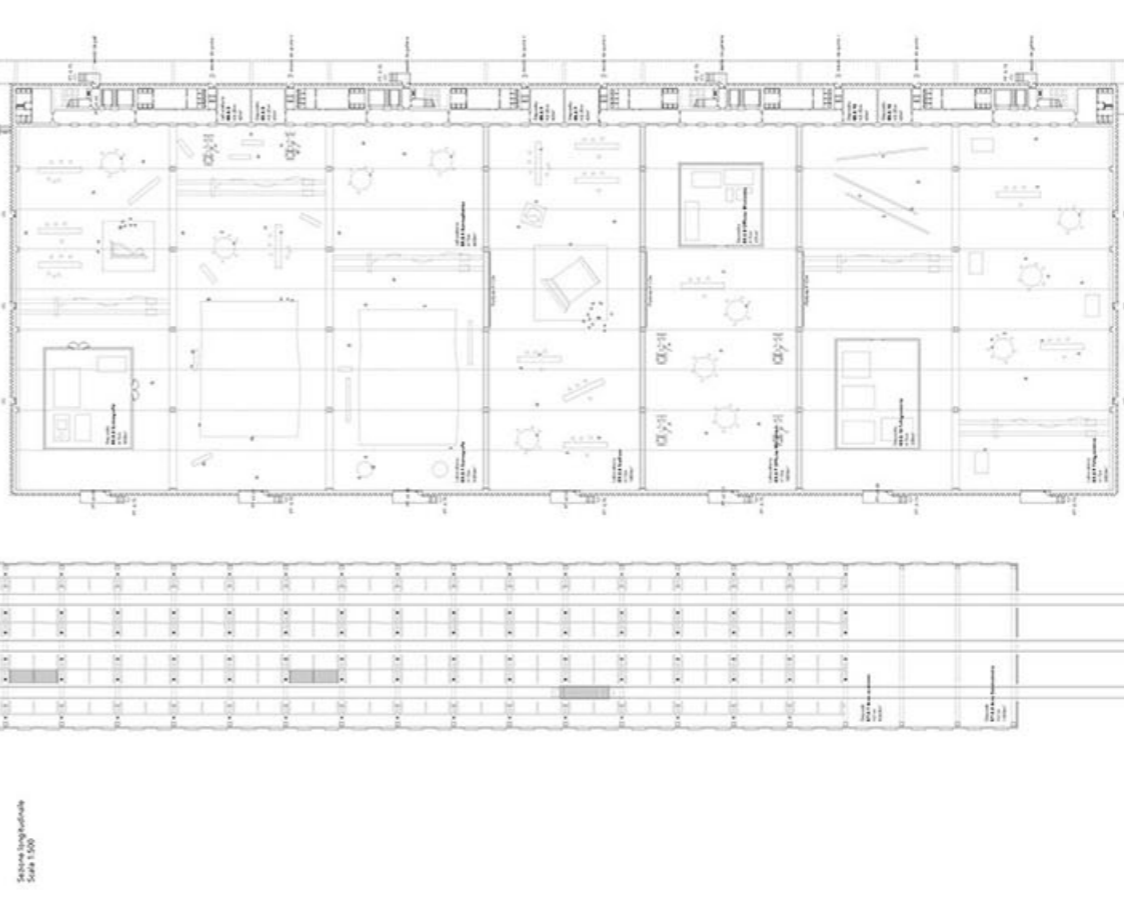
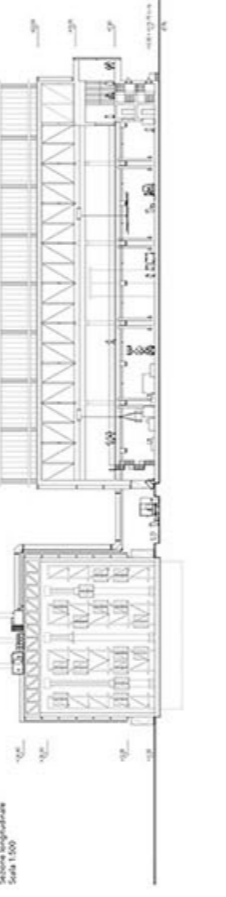


Piano primo  
Scala 1:100

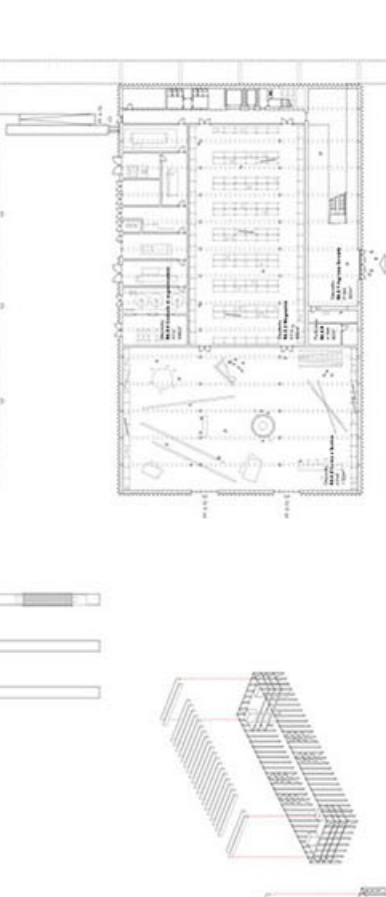
Sezione trasversale  
Scala 1:100



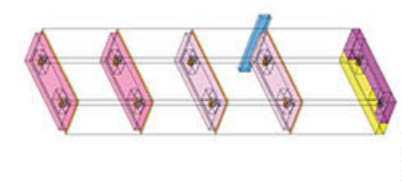
Sezione longitudinale  
Scala 1:100



Sezione longitudinale  
Scala 1:100

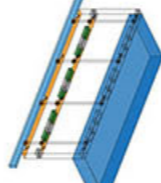


Sezione trasversale  
Scala 1:100



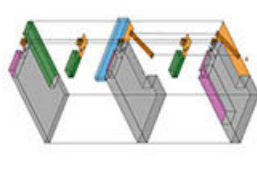
Sezione  
Programma Livello

- Sartoria 2150 mq
- Museo e sala 770 mq
- Museo dei costumi 2280 mq
- Locali tecnici 1410 mq
- Riposa 1390 mq
- Galleria



Sezione  
Programma Livello

- Laboratorio sartoria 13700 mq
- Spogliatoi 270 mq
- Depositi 840 mq
- Locali tecnici 270 mq
- Riposa 3000 mq
- Galleria



Sezione  
Programma Livello

- Depositi 7110 mq
- Spogliatoi 540 mq
- Locali tecnici 540 mq
- Riposa 510 mq
- Galleria





