

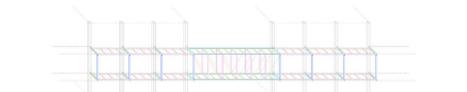


## GALLERIA

Il concept tipologico della Magnifica Fabbrica si rifa 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 allo stesso tempo. La distribuzione tra i vari volumi che compongono il progetto avviene tramite una **galleria sopraelevata** - +7,5m rispetto a Via Caduti di Maronelle. 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 arci di distribuzione degli aeroporti - dall'altro - alle gallerie espositive e alle quadriere della tradizione classica come le logge del Bevedere, utilizza 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 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 passerella 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 passerella sarà supportata da mensole in carpenteria metallica integrate alle strutture dei vari edifici e sarà pertanto sovrapposta ad elementi di controventamento diagonali - necessari invece nella campata in aggetto tra un edificio e l'altro.



## MATERIALI

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

### Tamponamenti prefabbricati

Considerate le altezze dei volumi edili 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 sottostuttura metallica ancorata ai pannelli 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 lamiera ondulata 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 del visitatore 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. Applicata salvalta come velli in maniera stratificata e non complanare le lamiere ondulate si aprono alle grandi tende dei palchi e dei palcoscenici teatrali.

### Finiture interne

Il progetto prevede il ricorso a materiali semplici e durevoli. In linea di massima l'intero complesso della Magnifica Fabbrica si caratterizza per il ricorso a finiture di carattere industriale - specialmente per i laboratori ed i depositi - integrate puntualmente da finiture di maggior pregio per gli ambienti a maggiore vocazione pubblica (Foyer, Galleria, etc.) e per gli ambienti delle sale prove. Le pavimentazioni delle sale prove sono in legno, così come quelle del laboratorio di scenografia al fine di permettere di fissare a pavimenti i fondi scenici. In linea con il carattere esplicitamente produttivo e creativo del complesso, la componente impiantistica è stata accuratamente progettata per integrarsi felicemente nell'architettura pur rimanendo a vista.



Edificio V. Laboratori



Edificio IV. Sartoria



Edificio III. Sale Regia



Edificio II. Accoglienza

## Stazione di dettaglio Scale 1:75

- Pannelli fotovoltaici**
- Copertura**  
Pannelli sandwich tipo Isopan con doppio rivestimento metallico e interno in polipropilene (sp. 20 cm)
- Parete perimetrale**  
Parete ventilata in lamiera forata  
Impermeabilizzante  
Pannelli prefabbricati in calcestruzzo con isolante rigido incorporato (sp. 30cm)
- Facciata interna 1**  
Pannelli sandwich tipo Isopan con doppio rivestimento metallico e interno in polipropilene (sp. 20 cm)  
Controparete interna in cartongesso
- Copertura Galleria**  
Chiazza  
Impermeabilizzante  
Isolante per coperture piane
- Massetto in cemento (sp. 13cm)**  
**Lamiera grecata**  
**Controsolito tecnico in pannelli di lamiera forata**
- Carroponte**  
Campione bitrave (lunghezza: 27 metri - Portata: 20 tonnellate)
- Facciata in vetro**  
Vetro isolante con doppia vetrocamera  
Profili in alluminio a taglio termico
- Rivestimento vano scala**  
Rivestimento in profili estrusi di ceramica smaltata
- Parete in vetro**  
Vetro isolante con vetrocamera  
Profili in alluminio a taglio termico  
Controsolito interno in cartongesso
- Comunicazione universale**  
Display Led 10,5"  
Corniciani in acciaio (diametro: 6cm) con predisposizione audiovisiva e display

## 11. Solai galleria

- Pavimento minerale galleggiante (sp. 4cm)
- Getto in calcestruzzo armato (sp. 13cm)
- Lamiera grecata
- Struttura in carpenteria metallica
- Isolante in lana di roccia
- Solai in cartongesso

## 12. Impianto di areazione. Mandata

- Impianto di climatizzazione a vista (diametro 100cm)

## 13. Impianto di areazione. Ripresa

- Impianto di climatizzazione a vista (diametro 60x40cm)

## 14. Armazzone in carpenteria metallica

- Pavimento (sp. 2cm)
- Massetto in cemento (sp. 13cm)
- Getto in calcestruzzo armato
- Lamiera grecata
- Controsolito in cartongesso

## 15. Parete perimetrale

- Parete ventilata in lamiera forata
- Pannelli prefabbricati in calcestruzzo con isolante rigido incorporato (sp. 30cm)
- Controparete interna in cartongesso

## 16. Facciata interna 2

- Impanco (sp. 20cm)
- Isolante rigido
- Blocchi in calcestruzzo (sp. 20cm)
- Controparete interna in cartongesso

## 17. Uscita di emergenza

- Porta taglia fuoco REI 120

## 18. Solai controtetra

- Pavimento autoelevante in resina (sp. 2,5cm)
- Massetto in cemento (sp. 8cm)
- Isolante termico in polidistene estruso (sp. 10cm)
- Getto in calcestruzzo armato (sp. 5cm) con rete elettrosaldata 20x20
- Tiplo in plastica riciclata (h. 40cm)
- Magnone (sp. 10cm)

## Certificazione LEED

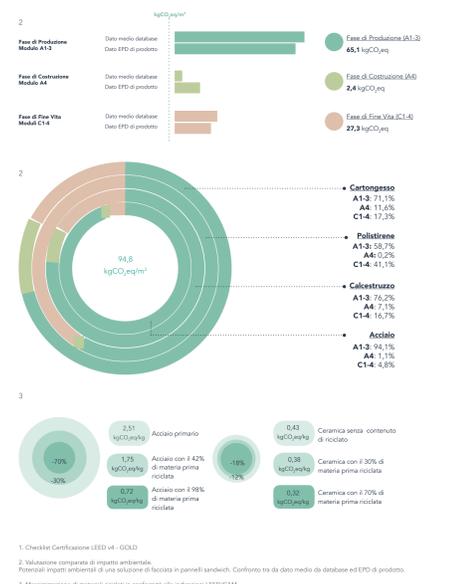
Il complesso edificio della Magnifica Fabbrica sarà certificato con il protocollo LEED v4 con l'obiettivo di ottenere il livello Gold. Le tematiche che sono state considerate nello sviluppo del progetto hanno dunque riguardato i seguenti argomenti: la sostenibilità del sito e la gestione delle acque; l'energia e le emissioni di gas serra; i materiali da costruzione e l'analisi del ciclo di vita della costruzione; i consumi idrici e il recupero delle acque meteoriche. È stata pertanto redatta una serie di pre-assessment coerente con il progetto, da approvare in accordo con la committenza in caso di proseguimento del rapporto professionale.



LEED v4 for BD+C: New Construction and Major Renovation	Project Checklist	Points
1.1	Integrate Features	1
2.1	LEED and Registration	10
2.2	LEED for Non-Residential Development Location	1
2.3	Regional Priority	1
2.4	Surrounding Density and Open Space	1
2.5	Access to Quality Transit	1
2.6	Regional Priority	1
2.7	Green Vehicle	1
2.8	Green Vehicle	1
3.1		

## Analisi 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 e 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 m2, 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 ricicciato ed etichette ambientali.



## IMPIANTI

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 efficienza e basse emissioni inquinanti;
- Impiego di energia rinnovabile (PV, geotermia e implementazione della trigenerazione).

Le prestazioni del complesso edificio 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 energetico 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.

