

MAGNIFICA FABBRICA

CONCORSO INTERNAZIONALE DI PROGETTAZIONE



MAGNIFICA FABBRICA

CONCORSO INTERNAZIONALE DI PROGETTAZIONE

Documento Preliminare alla Progettazione



PREMESSA	5
capitolo 1	
OBIETTIVI DEL CONCORSO	7
capitolo 2	
INQUADRAMENTO E STATO DI FATTO	9
2.1 Il quartiere Lambrate	9
2.2 L'ambito di Rubattino	12
2.2.1 Il passato industriale	12
<i>Approfondimento: Il c.d. "Palazzo di Cristallo"</i>	15
2.2.2 Il PRU Rubattino	17
2.2.3 La GFU Rubattino	19
2.3 Altre trasformazioni in corso	21
2.4 Accessibilità	25
2.4.1 Rete stradale	25
2.4.2 Aree di sosta	27
2.4.3 Sistema di trasporto pubblico	27
2.4.4 Rete ciclabile	29
capitolo 3	
OGGETTO DEL CONCORSO	31
3.1 Perimetro 1 - Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica	31
3.2 Perimetro 2 - Linee Guida	34
capitolo 4	
INDICAZIONI PROGETTUALI	37
4.1 Nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala	37
4.1.1 Relazione con il contesto	37
4.1.2 Programma funzionale	37
4.1.3 Organizzazione degli spazi e dei percorsi	42
<i>Approfondimento: I Laboratori Scala Ansaldo</i>	47
4.1.4 Movimentazione di mezzi e presenza di persone	49
4.1.5 Ciclo di vita degli edifici e metodi costruttivi	49
4.1.6 Materiali e finiture	50
4.1.7 Impianti	51
4.2 Ampliamento del Parco della Lambretta	56
4.2.1 Obiettivi generali	56
4.2.2 La gestione delle acque e la mitigazione del rischio idraulico	57
4.2.3 Biodiversità e vegetazione	58
4.2.4 La valenza sociale	59
4.2.5 Il recupero del c.d. "Palazzo di Cristallo"	60
4.2.6 Integrazione delle varie componenti e progettualità integrate alle condizioni dei suoli	60
4.3 Sostenibilità ambientale	61

4.4 Vincoli e precisazioni	63
4.4.1 Componente geologica, idrogeologica e idraulica	63
4.4.2 Caratteristiche della nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala	67
4.4.3 Il c.d. “Palazzo di Cristallo” e la Torre dell’Acqua	67
capitolo 5	
LIMITI FINANZIARI E STIMA DEI COSTI DI INTERVENTO	69
5.1 Costo relativo all’Ambito 1 - Nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala	69
5.2 Costo relativo all’Ambito 2 - Ampliamento del Parco della Lambretta	70
capitolo 6	
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	73

premessa

Il Teatro alla Scala è uno tra i più importanti teatri a livello internazionale, nonché simbolo della cultura milanese, attraverso il quale la città, e di riflesso l'Italia, si raccontano al mondo. L'unicità e il prestigio dei suoi spettacoli sono legati anche al grande lavoro che si svolge "dietro le quinte", all'interno dei laboratori, vero e proprio cuore produttivo del Teatro, dove si realizzano scenografie, costumi e ogni singolo elemento da utilizzare sul palcoscenico.

Nel tempo, i laboratori sono stati ospitati in diversi quartieri di Milano. Il primo edificio è stato costruito nel quartiere Bovisa alla fine degli Anni Quaranta e ospitava esclusivamente la sartoria, la falegnameria, il magazzino dei costumi e delle scenografie. In quel periodo, all'interno della sartoria vi lavoravano all'incirca quindici sarte, mentre la falegnameria contava solo cinque unità dato che le parti lignee delle scenografie erano ancora molto ridotte. Fino ai primi Anni Cinquanta, la scenografia era situata all'interno del Teatro, negli spazi in seguito adibiti alle sale prove del Corpo di Ballo.

Dopo il bombardamento del Teatro nel 1943, gli spazi sono stati completamente riorganizzati: sono stati ampliati i capannoni in Bovisa e nel 1951 un primo gruppo di scenografi ha iniziato a lavorare nei nuovi laboratori (al tempo, le scene erano ancora per lo più bidimensionali e di tipo pittorico), mentre la sartoria è stata trasferita all'interno del Teatro.

Negli Anni Settanta, nei laboratori si contavano all'incirca settanta addetti. Le scenografie iniziavano a richiedere sempre più spesso elementi tridimensionali, composti da diversi materiali, mentre il magazzino iniziava a risultare insufficiente e inadatto alla loro conservazione, dal momento che le scenografie erano sempre più pesanti e ingombranti. A partire da queste necessità, viene messo a disposizione del Teatro alla Scala un capannone nel Comune di Pero e così tutte le parti costruite nei laboratori in Bovisa vengono portate in questa nuova sede per essere allestite.

Ciononostante, il bisogno di trovare una soluzione più funzionale ed evitare continui trasporti di materiale, oltre a ridurre i disagi legati alla gestione del personale dislocato nelle differenti sedi, ha portato alla successiva individuazione di un nuovo spazio: l'ex insediamento industriale delle acciaierie Ansaldo nel quartiere Tortona, di proprietà del Comune di Milano. Dalla loro apertura nel 2001, i Laboratori Scala Ansaldo, con i loro 20.000 mq, si configurano come uno tra gli atelier teatrali più grandi al mondo e ogni anno sono frequentati da migliaia di visitatori, desiderosi di scoprire il "dietro le quinte" e assistere alla nascita degli spettacoli.

Tuttavia, la soluzione dell'ex Ansaldo non risponde a pieno alla necessità di disporre di uno spazio unico dove riunire laboratori e depositi, i quali ancora oggi risultano dislocati in diverse parti della città, in edifici che necessitano di significativi interventi di manutenzione.

Da qui la volontà del Comune di Milano, condivisa con la Fondazione Teatro alla Scala, di individuare una diversa localizzazione con dimensioni consone ad ospitare le attrezzature laboratoriali e di deposito. La scelta su dove localizzare la nuova sede è ricaduta nell'area dell'ex stabilimento produttivo della casa automobilistica Innocenti a Lambrate, attivo a partire dagli Anni Trenta e

dismesso nel 1993, dopo una serie di piani industriali fallimentari e crisi aziendali. Come si potrà approfondire nel Documento Preliminare alla Progettazione, l'area - di cui oggi restano visibili solo pochi edifici a testimonianza del passato industriale - in parte è già stata trasformata attraverso la realizzazione di edifici residenziali, strutture commerciali, spazi pubblici e il Parco della Lambretta e in parte troverà una nuova identità con l'attuazione della Grande Funzione Urbana Rubattino, così come indicato nel Piano di Governo del Territorio (PGT "Milano 2030"). All'interno della GFU Rubattino, accanto alla nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala, sono previsti interventi quali l'ampliamento del Parco della Lambretta, un centro per la ricerca e l'innovazione tecnologica ed economica, funzioni produttive/logistiche e terziario/direzionali, una struttura commerciale e un istituto scolastico.

La scelta localizzativa dei nuovi laboratori e depositi del Teatro alla Scala risponde, in primo luogo, ad una strategia più ampia definita dal PGT, con la quale l'Amministrazione punta a rendere Milano una metropoli di quartieri, in cui le istituzioni culturali, attraverso nuove sedi, assieme ad ampie aree verdi e nuovi parchi, sono chiamate ad assumere un ruolo attivo e centrale nella rigenerazione di aree residuali, sotto-utilizzate e abbandonate all'interno del tessuto urbano. Tra gli interventi attesi si possono menzionare l'ampliamento del campus del Politecnico nell'area Bovisa-Goccia e la realizzazione dei nuovi campus dell'Accademia di Brera presso lo Scalo Farini e del Conservatorio a Rogoredo. Ampliare gli spazi di produzione e, contestualmente, rafforzare il rapporto tra questi spazi, i quartieri in cui si inseriscono e la città, sono le idee alla base di queste operazioni. Nel caso specifico della nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala, ciò si traduce in un incremento delle parti espositive e nella dotazione di sale prove e spazi dove poter allestire eventi e spettacoli, così da potenziare ulteriormente le attività aperte al pubblico per avvicinare i cittadini al mondo del teatro. Non si tratta, quindi, di migliorare e investire unicamente nei depositi e laboratori, che rappresentano la "Magnifica Fabbrica" di uno dei luoghi più emblematici della città, ma di integrare queste funzioni in un progetto più ampio, sostenibile e inclusivo, che contribuirà a segnare lo sviluppo di Milano nei prossimi anni.

Per questo motivo si è ritenuto che gli edifici che ospiteranno queste rilevanti attività, anche e proprio in relazione alla previsione del PGT rispetto alla Grande Funzione Urbana, richiedessero il ricorso al Concorso Internazionale di Progettazione, quale strumento in grado di sintetizzare tematiche di carattere urbano e funzionale legate all'innovazione, così come richiesto dalla "Magnifica Fabbrica". Il presente Concorso viene pertanto indetto con il fine di ottenere un progetto qualitativamente all'altezza di un'eccellenza milanese riconosciuta in tutto il mondo, quale il Teatro alla Scala.

OBIETTIVI GENERALI

Il Concorso Internazionale di Progettazione “Magnifica Fabbrica” prevede la creazione della nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala e l’ampliamento del Parco della Lambretta, con la finalità di rigenerare l’area un tempo occupata dallo stabilimento Innocenti, nel quartiere Lambrate, non coinvolta negli interventi di riqualificazione che hanno riguardato il lato ovest della tangenziale est, tra Via Caduti di Marcinelle e Via Rubattino. Il progetto dovrà avere un carattere unitario e dovrà essere prevista una realizzazione per fasi e per ambiti diversificati, con riferimento anche alle differenti destinazioni funzionali (parco e sede dei laboratori e depositi), nonché alle diverse forme, tempistiche e modalità di finanziamento.

La creazione della nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala è legata alla necessità di valorizzare, rendere più efficienti e sviluppare le attività attualmente svolte in immobili privi delle caratteristiche idonee a garantire un processo di creazione culturale efficiente e razionale: laboratori e depositi, oggi dislocati in diverse parti del territorio comunale, sono infatti ospitati all’interno di edifici inadeguati e che necessitano di significativi interventi di manutenzione. La volontà del Comune di Milano, d’intesa con la Fondazione Teatro alla Scala, è quella di creare un nuovo polo culturale, artistico e produttivo, attivo 24 ore al giorno, 7 giorni su 7, ottimizzando le modalità di stoccaggio, movimentazione e trasporto delle scenografie e ponendo in stretta contiguità tutte le fasi del processo creativo, dalla progettazione alla produzione, compresa l’attività tecnico-artistica, offrendo alla cittadinanza la possibilità di assistere e prendere parte alla nascita degli spettacoli. La nuova sede dovrà comporsi di spazi, parzialmente aperti al pubblico, per lo svolgimento di attività a carattere più strettamente creativo e culturale (sale prove, spazi per eventi e laboratori) e di spazi dedicati al deposito dei materiali scenici.

Il progetto dovrà tenere in considerazione sia le caratteristiche dimensionali e localizzative delle aree individuate dal presente Concorso, sia le necessità tecniche e funzionali espresse dalla Fondazione Teatro alla Scala. Dovrà garantire elevati standard di qualità e funzionalità e si dovrà caratterizzare per un approccio orientato alla sostenibilità ambientale, puntando su soluzioni innovative, resilienti rispetto ai cambiamenti climatici e in grado di ridurre le emissioni di gas effetto serra.

I concorrenti dovranno valutare il mantenimento della Torre dell’Acqua, quale testimonianza del passato industriale del sito, compatibilmente con le funzioni previste.

L’ampliamento del Parco della Lambretta è legato alla volontà di implementare la dotazione di aree verdi della città, contribuendo a rispondere in modo significativo alle attuali sfide ambientali. Dovrà essere valorizzata la presenza del fiume Lambro, che già caratterizza il parco esistente, e si dovrà porre particolare attenzione sia alla massimizzazione delle aree verdi permeabili, sia alla tutela e all’incremento della biodiversità, ottimizzando i costi di realizzazione, gestione e manutenzione.

I concorrenti dovranno conservare e recuperare, anche parzialmente, il c.d. “Palazzo di Cristallo”, quale testimonianza di archeologia industriale, che dovrà essere completamente integrato con la parte vegetazionale del nuovo parco, contenendo le superfici pavimentate esclusivamente per eventuali percorsi e aree attrezzate. Si sottolinea che le due testate dell’edificio sono state dichiarate di interesse culturale.

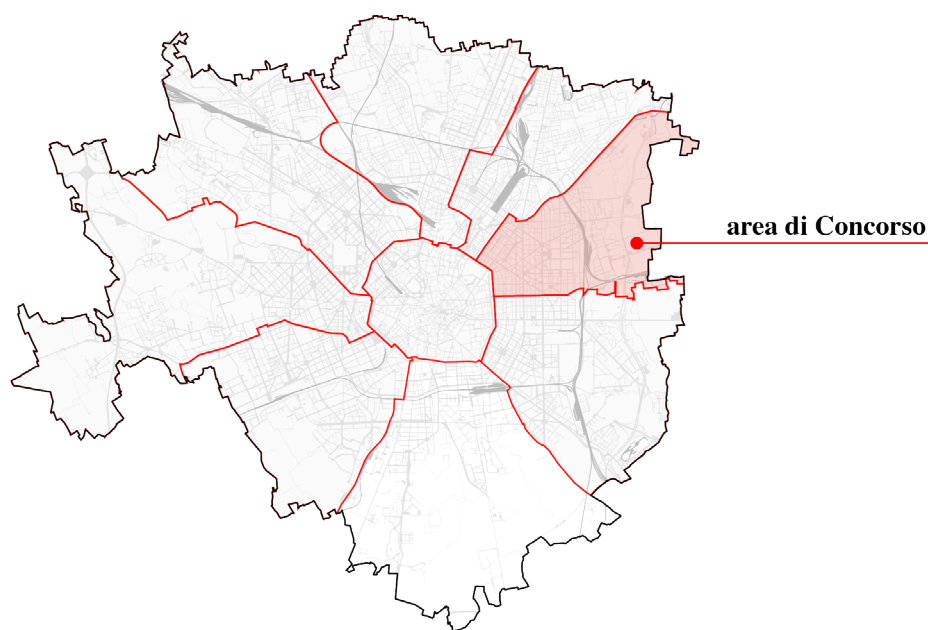
Il nuovo parco dovrà diventare un vero e proprio punto di riferimento per il quartiere, nonché luogo di aggregazione e per il tempo libero. La prossimità con la nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala sarà un’opportunità per qualificare e rendere attrattivo il parco, che potrà ospitare eventi di varia natura, come spettacoli e concerti, in un’ottica di maggior apertura verso il quartiere e la città: un’operazione di rigenerazione con interventi, iniziative e attività, esito della collaborazione tra la Fondazione Teatro alla Scala e il Comune di Milano, finalizzate a rendere il parco un luogo di aggregazione, anche in funzione della conservazione e del recupero del c.d. “Palazzo di Cristallo”.

Particolarmente rilevante sarà la relazione con il contesto di area golenale esondabile del Fiume Lambro: dovranno essere presentate soluzioni che contribuiscano a ridurre il livello di pericolosità idraulica e le nuove aree verdi dovranno puntare a rafforzare le connessioni ecologiche, nonché creare nuove relazioni paesaggistiche.

2.1 IL QUARTIERE LAMBRATE

L'area di Concorso, in cui sorgerà la nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala e verrà ampliato il Parco della Lambretta, è situata nel quartiere Lambrate, nel Municipio 3, nella parte nord-est del Comune di Milano (fig. 1).

fig. 1
Comune di Milano.
Inquadramento dell'area di
Concorso.



Il quartiere confina a est con il Comune di Segrate, a sud con il quartiere Ortica, a ovest con i quartieri Città Studi e Casoretto e a nord con i quartieri Rottole e Cimiano.

Non si conosce con esattezza la data di fondazione di Lambrate. Le prime attestazioni certe risalgono all'epoca romana. Il quartiere deve il suo nome al fiume Lambro, al tempo navigabile, lungo il quale sorgeva un *vicus*, o villaggio agricolo, in una posizione strategica per la fertilità dei terreni e l'abbondanza delle acque. Plinio il Vecchio, nella sua *Naturalis historia*, racconta che vi era una *mansio ad Lambrum*, cioè una stazione di rifornimento per i viaggiatori e, con molta probabilità, vi era anche un porto fluviale per la vicina *Mediolanum*. Nei secoli assume i caratteri di un borgo rurale, ben inserito nel territorio milanese. In una delle prime rappresentazioni, la *Carta dei dintorni di Milano* di Giovanni Battista Clavio del 1600 (fig. 2), compare l'allora assetto di Lambrate, composto da due nuclei abitati - "Lambrà" a nord e "Lambrà di sotto" a sud - che, solo nel corso del Novecento, si congiungeranno tra loro lungo l'attuale Via Conte Rosso. Milano, attraverso la cinta delle mura spagnole, appare fisicamente separata dal territorio circostante, che si caratterizza per la presenza sia di borghi di modeste dimensioni, sia di mulini e cascine lungo fiumi e rogge, alternati a campi e boschi.

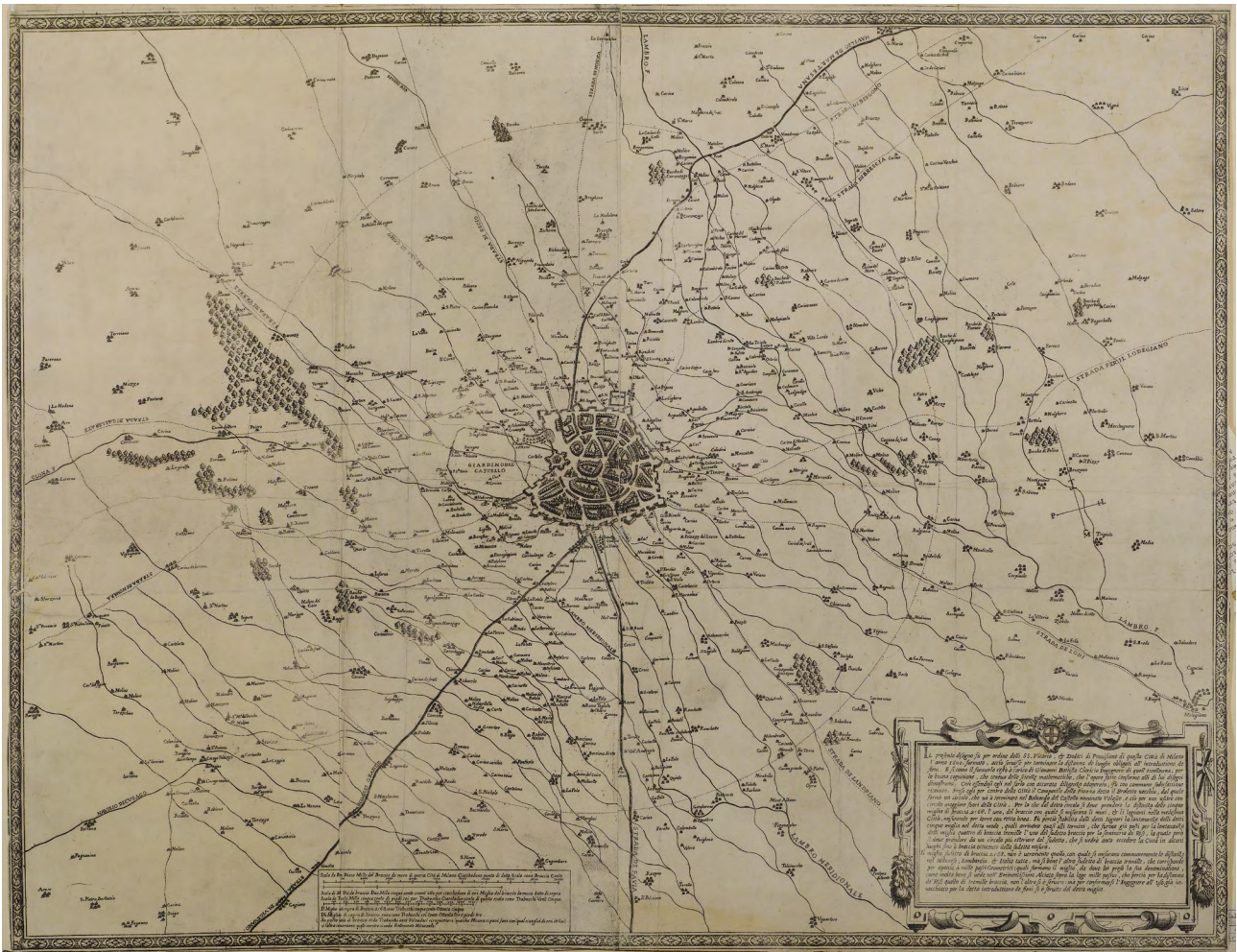


fig. 2
Carta dei dintorni di Milano
 di Giovanni Battista Claricio
 (1600).
 Fonte: Civica Raccolta delle
 Stampe Achille Bertarelli,
 Castello Sforzesco, Milano

Durante la dominazione spagnola viene costruita la prima industria bellica lambrate, “La Polveriera” in Via Pitteri (fig. 3), trasformata durante il fascismo nell’orfanotrofio Martinitt, oggi residenza universitaria con annesso l’omonimo Teatro. “La Polveriera”, in un certo senso, anticipa la vocazione industriale di Lambrate, che negli anni del boom economico si caratterizzerà per una significativa presenza di fabbriche.

Agli inizi dell’Ottocento, Lambrate diventa Comune (manterrà la propria autonomia fino al 1923, quando verrà annesso al Comune di Milano). Dal primo censimento nazionale del 1861 emerge che all’epoca si estendeva su una superficie di 946 ettari e contava 1.671 abitanti. L’economia locale si basava ancora principalmente sull’agricoltura e sull’allevamento.

Con la costruzione della ferrovia “Fernandea”, che collega Milano e Venezia attraversando Lambrate, e con la successiva realizzazione della stazione e dello scalo merci si modifica l’assetto del Comune e si pongono le basi per il suo sviluppo industriale (fig. 4).

Prima della Seconda Guerra Mondiale e, in seguito, negli anni del boom economico, i campi coltivati lasciano il posto a importanti stabilimenti produttivi come la Innocenti, la Faema, la Bombelli, la De Nora, la Bracco (oggi ancora in attività), che sanciscono la trasformazione di Lambrate in un quartiere operaio della periferia milanese (fig. 5).

fig. 3
 Carta topografica dei contorni
 di Milano di Giovanni Brenna
 (1833).
 Fonte: Civica Raccolta delle
 Stampe Achille Bertarelli,
 Castello Sforzesco, Milano



fig. 4
 Stralcio del PRG del 1910.
 Fonte: Civica Raccolta delle
 Stampe Achille Bertarelli,
 Castello Sforzesco, Milano

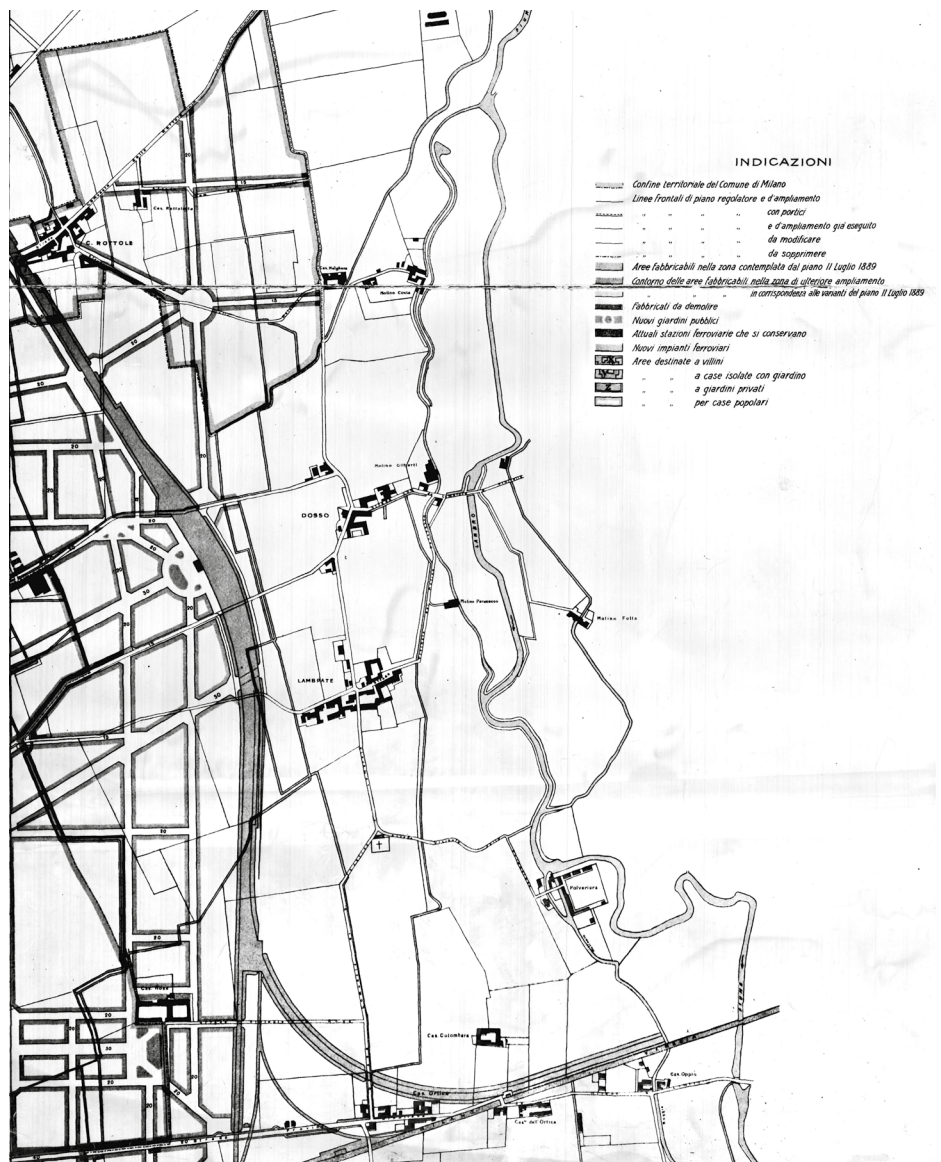




fig. 5
Stralcio della Carta Tecnica del
1956.

Fonte: Civica Raccolta delle
Stampe Achille Bertarelli,
Castello Sforzesco, Milano

Attualmente non sono facilmente rintracciabili i caratteri dell'originario borgo e il quartiere appare delimitato a ovest dalla ferrovia e a est dalla tangenziale est, realizzata negli Anni Settanta. Al suo interno possono essere individuate due diverse realtà: da un lato lo storico nucleo abitato, sviluppato attorno agli assi di Viale delle Rimembranze, Via Saccardo e Via Conte Rosso; dall'altro, nella parte più a est, la zona industriale con i vecchi e nuovi stabilimenti.

2.2 L'AMBITO DI RUBATTINO

Il processo di industrializzazione, soprattutto nel secondo dopoguerra, ha trasformato il territorio dal punto di vista urbanistico e sociale. La Innocenti ha avuto un ruolo particolarmente rilevante, non solo per la produzione della Lambretta, divenuta nel tempo simbolo del quartiere, ma anche per le dimensioni dello stabilimento. Come si vedrà in questo paragrafo, la sua chiusura nel 1993 ha generato un paesaggio post-industriale, oggi parzialmente in attesa di una nuova identità.

2.2.1 IL PASSATO INDUSTRIALE

L'area di Concorso fa parte di un'ampia porzione di territorio, un tempo occupato proprio dallo stabilimento Innocenti.

Nel 1933 l'imprenditore toscano Ferdinando Innocenti decide di espandere la propria attività, avviando una nuova sede produttiva a Milano, nel quartiere Lambrate. L'area individuata, strategicamente situata a ridosso del fiume Lambro e poco distante dal centro della città, si estendeva su una superficie complessiva di ca. 600.000 mq (fig. 6).

fig. 6

Vista aerea dello stabilimento
Innocenti (1967).

Fonte: Archivio Roberto Zabban/
Centro per la cultura d'impresa



Lo stabilimento Innocenti, originariamente destinato alla produzione degli omonimi tubi in acciaio per impalcature, durante la Seconda Guerra Mondiale viene bombardato e completamente distrutto. Ciononostante, l'azienda riesce a risollevarsi grazie alle accorte politiche del suo fondatore e nell'immediato dopoguerra riprende la produzione di tubi e prodotti affini. Accanto alla meccanica, nel 1947 viene avviata la produzione di motocicli, tra cui la celebre Lambretta nelle sue diverse versioni (fig. 7) e a partire dagli Anni Sessanta si investe nel settore automobilistico (A40, Mini Minor, ecc.).

fig. 7

Bisarca per il trasporto delle
Lambrette all'interno dello
stabilimento Innocenti (1960).

Fonte: Archivio Roberto Zabban/
Centro per la cultura d'impresa



Nel 1964 l'azienda si trova ad affrontare però una prima crisi e nel 1966, con la morte di Ferdinando Innocenti, la guida dell'azienda passa al figlio Luigi con conseguente separazione delle linee di produzione (meccanica, motociclistica e automobilistica), vendita della meccanica all'IRI e creazione dell'INNSE (Innocenti Sant'Eustachio Spa).

Nello stesso periodo, il settore automobilistico viene rilevato dal gruppo inglese British Leyland che, a seguito di una grave crisi nel 1976, decide di dismettere lo stabilimento di Lambrate, il quale viene rilevato, dopo trattative con il Governo e i sindacati, dal Gruppo De Tomaso del pilota e imprenditore Alejandro De Tomaso. Tuttavia, nel 1990, a causa delle ingenti perdite finanziarie del gruppo Maserati, di cui De Tomaso è azionista di maggioranza, le quote di Innocenti e Maserati passano a FIAT, che di lì a poco diventa proprietaria dei due marchi¹. Nel 1993 lo stabilimento viene chiuso definitivamente e a questa chiusura fa seguito l'iter, tuttora in corso e descritto nei paragrafi successivi, per la riqualificazione dell'ex sito industriale.

Oggi del complesso Innocenti non vi è quasi più traccia e gli unici manufatti ancora visibili (alcuni recuperati, altri in stato di abbandono) sono:

- la palazzina in Via Pitteri, che ospitava gli uffici aziendali, convertita in residenza sanitaria assistenziale per anziani;
- l'edificio c.d. "T9" in Via Rubattino, che ospitava la mensa, gli spogliatoi e il dopolavoro;
- il Centro Studi in Via Rubattino, utilizzato oggi come magazzino dal Comune di Milano;
- l'ingresso principale e quello secondario ai capannoni lungo Via Rubattino;
- la Torre dell'Acqua;
- il c.d. "Palazzo di Cristallo", oggetto del seguente approfondimento.

¹ Per ulteriori approfondimenti si rimanda al link: <https://www.registroinnocenti.org/storia-della-innocenti-auto/>

Approfondimento

IL C.D. “PALAZZO DI CRISTALLO”

Il c.d. “Palazzo di Cristallo”, il più antico di quattro capannoni disposti parallelamente nel lato est della tangenziale, ha ospitato le linee di produzione della A40 negli Anni Sessanta (fig. 8).

fig. 8
Catena di montaggio delle A40
all'interno del c.d. “Palazzo di
Cristallo” (1962).
Fonte: Archivio Roberto Zabban/
Centro per la cultura d'impresa



La struttura è lunga 310 m e larga 75 m ed è suddivisa in tre navate larghe ca. 25 m e alte ca. 19,50 m (fig. 9). Si compone di:

- portali principali disposti su tre navate, distanti ca. 10 m l'uno dall'altro;
 - portali secondari, privi di colonne centrali, distanti ca. 10 m l'uno dall'altro.
- Le colonne centrali si alternano quindi ogni 10 m, mentre i portali di copertura ogni 5 m.

Le colonne in acciaio presentano profili UPN, uniti mediante saldatura a piastre in acciaio.

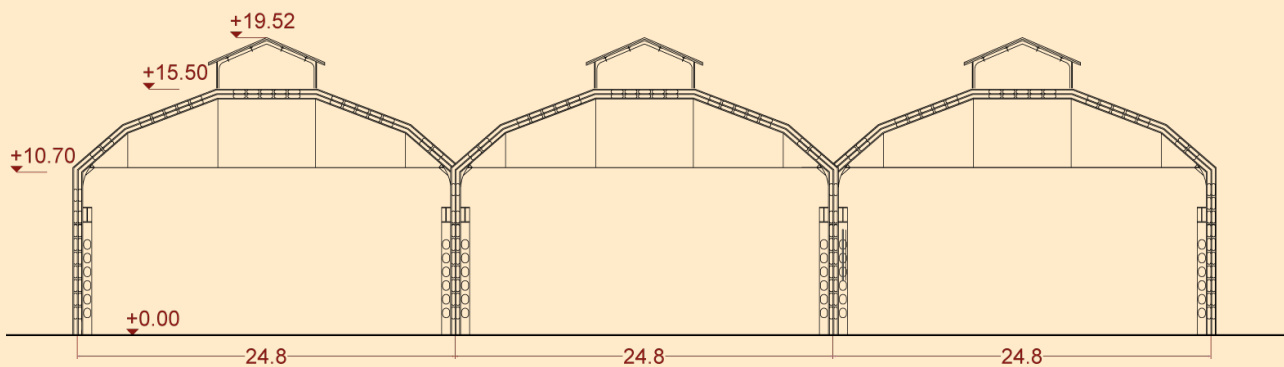


fig. 9
Sezione trasversale del
c.d. "Palazzo di Cristallo".

Esistono tre tipi di colonne: colonne singole laterali; doppie colonne laterali; triple colonne centrali. Queste ultime sono costituite da due colonne esterne, alte 7,5 m, che reggono le travi del carroponete e una colonna centrale, più alta, che si raccorda con la capriata ad arco poligonale a cinque lati, con lanterna in sommità. La trave del carroponete è a doppio T, misura 100x51 cm e si compone di quattro sezioni UPN collegate a piastre mediante chiodi. La capriata ad arco poligonale si compone di tre parti, unite mediante bulloni. Le fondazioni delle colonne sono realizzate tramite plinti isolati in calcestruzzo, con sottostanti pali in cemento armato, profondi 2-3 metri.

Ad oggi la struttura metallica, in un evidente stato di abbandono e conseguente degrado, è interessata da un processo di corrosione (fig. 10).

fig. 10
Lo stato attuale del c.d. "Palazzo di Cristallo".



2.2.2 IL PRU RUBATTINO

A seguito della chiusura dello stabilimento, vi è la necessità di dare nuova vita e significato a questa vasta area dismessa.

A tale scopo, nel 1997 il Comune di Milano, la Regione Lombardia e il Ministero dei Lavori Pubblici sottoscrivono un **Accordo di Programma** a cui si dà attuazione attraverso l'approvazione del Programma di Riqualificazione Urbana n. 8.1 (c.d. "PRU Rubattino") e nel 1998 attraverso la sottoscrizione della Convenzione attuativa tra il Comune di Milano e la società Rubattino 87 Srl, quest'ultima divenuta nel frattempo proprietaria delle aree.

L'obiettivo del Programma, sviluppato su un arco temporale di dieci anni e articolato in due fasi rispettivamente di quattro e sei anni, è la riqualificazione dell'ambito attraverso la realizzazione di una serie di opere pubbliche e private con diverse funzioni (residenziale, commerciale, direzionale e produttivo), oltre alla creazione di un grande parco urbano.

Nel 2006 si sottoscrive l'Atto integrativo all'originaria Convenzione, con il quale si proroga al 2011 il termine di validità della Convenzione medesima.

Nel 2008, a seguito della conclusione della quasi totalità delle opere di prima fase, a causa di rallentamenti nell'attuazione del Programma legati anche alla necessità di ricollocare le attività dell'INNSE, il Comune di Milano e la società Rubattino 87 Srl sottoscrivono un atto ricognitivo dello stato di attuazione del PRU, con il quale si registra quanto realizzato e si ridefinisce il programma degli interventi pubblici e privati: in particolare si anticipano alla prima fase le quote residue di edilizia residenziale, al fine di ultimare il quartiere a ovest della tangenziale, e si posticipa l'attuazione della grande funzione urbana prevista nell'ambito del c.d. "Palazzo di Cristallo".

Nel 2011 il Comune di Milano, la Regione Lombardia e la Prefettura di Milano sottoscrivono un **Atto Modificativo** dell'originario Accordo di Programma, con l'adesione delle società Rubattino 87 Srl e Camozzi Holding Spa, alla quale nel frattempo era stata conferita la proprietà dello stabilimento INNSE, con l'impegno al rilancio dell'attività produttiva e alla riqualificazione architettonico-funzionale del capannone e dell'adiacente edificio adibito a uffici. L'Atto Modificativo prevede, inoltre, la realizzazione di un quartiere residenziale nella parte più a est del PRU, l'insediamento di attività produttive, terziarie e commerciali e la creazione di un polo scolastico. Si conferma la grande funzione urbana nell'ambito del c.d. "Palazzo di Cristallo" e si incrementa la superficie da destinare a verde. In funzione dell'Atto Modificativo, la validità del PRU viene prorogata di altri dieci anni.

Tra il 2012 e il 2013 Rubattino 87 Srl presenta una proposta di Piano Integrato di Intervento per la seconda fase. La proposta, risultando però incompleta, non viene mai integrata e attuata.

Data la congiuntura economica sfavorevole, le difficoltà nel dare attuazione a quanto stabilito negli accordi e il superamento del modello urbanistico²,

² Erano previste ulteriori quote di edilizia residenziale nella parte più a est del PRU, in un contesto privo delle caratteristiche che connotano il tessuto urbano consolidato e nel quale la presenza della INNSE avrebbe compromesso la qualità delle funzioni previste.



l'Amministrazione ritiene necessario procedere con la modifica della disciplina urbanistica generale, al fine di riavviare il processo di rigenerazione e sviluppo dell'ambito, implementando le funzioni pubbliche e di interesse pubblico e generale, nell'ottica di incrementare le funzioni di eccellenza e la capacità attrattiva dell'area. Il percorso confluisce nella procedura di variante del PGT, approvato nel 2019 e divenuto efficace nel febbraio 2020³.

Ad oggi, del PRU è stato realizzato il nuovo quartiere a carattere prevalentemente residenziale nel lato ovest della tangenziale. L'accesso principale al quartiere avviene da Via Pitteri, nello specifico da Piazza Vigili del Fuoco, che si caratterizza per la presenza di diversi spazi commerciali. Dalla piazza si sviluppa un viale pedonale alberato, asse principale del quartiere, che divide in due la parte residenziale e che collega la piazza al Parco della Lambretta, ex Parco dell'Acqua. Il parco, realizzato nel 2004 ed esteso su un'area di 110.000 mq, si sviluppa ai due lati della tangenziale e nella parte sotto il viadotto (fig. 11). È dotato di aree gioco per bambini, un campo da calcetto, un campo da basket (fig. 12) e un'area ping-pong. Non sono presenti chioschi o bar al suo interno. Si caratterizza per la presenza del fiume Lambro e di uno specchio d'acqua di 9.000 mq, in parte sotto il viadotto. Per quanto riguarda la vegetazione, all'interno del parco sono presenti robinie (*Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'*), aceri campestri (*Acer campestre*), carpini bianchi (*Carpinus betulus*), frassini maggiori (*Fraxinus excelsior*), ontani napoletani (*Alnus cordata*), ontani neri (*Alnus glutinosa*), ornielli (*Fraxinus ornus*), platani comuni (*Platanus x acerifolia*), pioppi cipressini (*Populus nigra 'Italica'*), querce (*Quercus palustris*), salici bianchi (*Salix alba*), sofore (*Sophora japonica*) e sorbi degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*)⁴.

Il parco svolge un'importante funzione di connessione urbana, dal momento che rende accessibile lo spazio sotto il viadotto della tangenziale. Tuttavia le prestazioni a livello ecologico appaiono migliorabili.

fig. 11 (a sinistra)

L'area sotto al viadotto della tangenziale e lo specchio d'acqua.

Fonte: Comune di Milano

fig. 12 (a destra)

Il campo da basket nel lato est della tangenziale con il c.d. "Palazzo di Cristallo" sullo sfondo.

Fonte: Comune di Milano

³ Per ulteriori approfondimenti si rimanda al link: <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/urbanistica-ed-edilizia/attuazione-pgt/rubattino-pru>

⁴ Per ulteriori approfondimenti si rimanda ai link: <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/verde/verde-pubblico/parchi-cittadini/parco-dell-acqua>

2.2.3 LA GFU RUBATTINO

Nel PGT vigente la parte delle aree comprese nel perimetro del PRU Rubattino, rimasta inattuata dopo il mancato completamento di quanto previsto dall'Atto Modificativo dell'Accordo di Programma, è stata selezionata per accogliere una delle sei Grandi Funzioni Urbane pianificate all'interno del territorio comunale, dando luogo alla c.d. "GFU Rubattino".

Le aree comprese all'interno del perimetro della GFU Rubattino, di estensione complessiva pari a ca. **311.050 mq**, sono composte da aree di proprietà comunale e aree di proprietà privata. La GFU Rubattino, divisa in due ambiti, rispettivamente a est e a ovest della tangenziale, si prevede ospiterà funzioni pubbliche e di interesse pubblico (spazi e servizi per la cultura, spazi per la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo tecnologico, con particolare attenzione agli incubatori e acceleratori d'impresa e un parco pubblico) completate da altre destinazioni a carattere più propriamente privato. Le aree, a seguito della sottoscrizione della Convenzione Quadro (che ha sancito una puntuale permuta e cessione delle aree stesse) e di un percorso di confronto con il Municipio 3, sono state riconfigurate secondo un nuovo *layout* progettuale che prevede la divisione in lotti di intervento (fig. 13), ciascuno caratterizzato dalle seguenti funzioni urbane:

- sub-lotto 1: area di proprietà comunale, di estensione pari a ca. 88.990 mq, suddivisa su due aree dislocate a nord e a sud di Via Caduti di Marcinelle, destinata alla creazione dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala;
- sub-lotto 2: area attualmente di proprietà privata, di estensione pari a ca. 16.030 mq, posizionata a sud dell'attività produttiva INNSE già ivi presente, destinata ad ospitare un centro per la ricerca, la formazione e l'innovazione tecnologica ed economica, con particolare riferimento agli incubatori e acceleratori d'impresa;
- sub-lotto 3: area di proprietà privata, di estensione pari a ca. 111.270 mq, confinante a est con un'area agricola, a ovest con i laboratori e depositi del Teatro alla Scala e a nord e a sud rispettivamente con Via Caduti di Marcinelle e Via Rubattino. L'area è destinata all'insediamento di funzioni produttivo/logistiche e terziario/direzionali;
- sub-lotto 4: area di proprietà comunale, di estensione pari a ca. 68.340 mq, finalizzata alla creazione di un parco urbano attrezzato, eventualmente arricchito di funzioni di interesse pubblico anche connesse alle attività svolte dal Teatro alla Scala;
- sub-lotto 5: area di proprietà privata, di estensione pari a ca. 4.560 mq, individuata presso le aree e l'immobile c.d. "T9 lato ovest" e sito in Via Caduti in Missione di Pace, per la realizzazione di un edificio commerciale fino alla MSV;
- sub-lotto 6: area di proprietà comunale, di estensione pari a ca. 5.230 mq individuata presso le aree e l'immobile c.d. "T9 lato est" e sito in Via Caduti in Missione di Pace, per la realizzazione di edilizia scolastica pubblica o di altra attrezzatura pubblica.

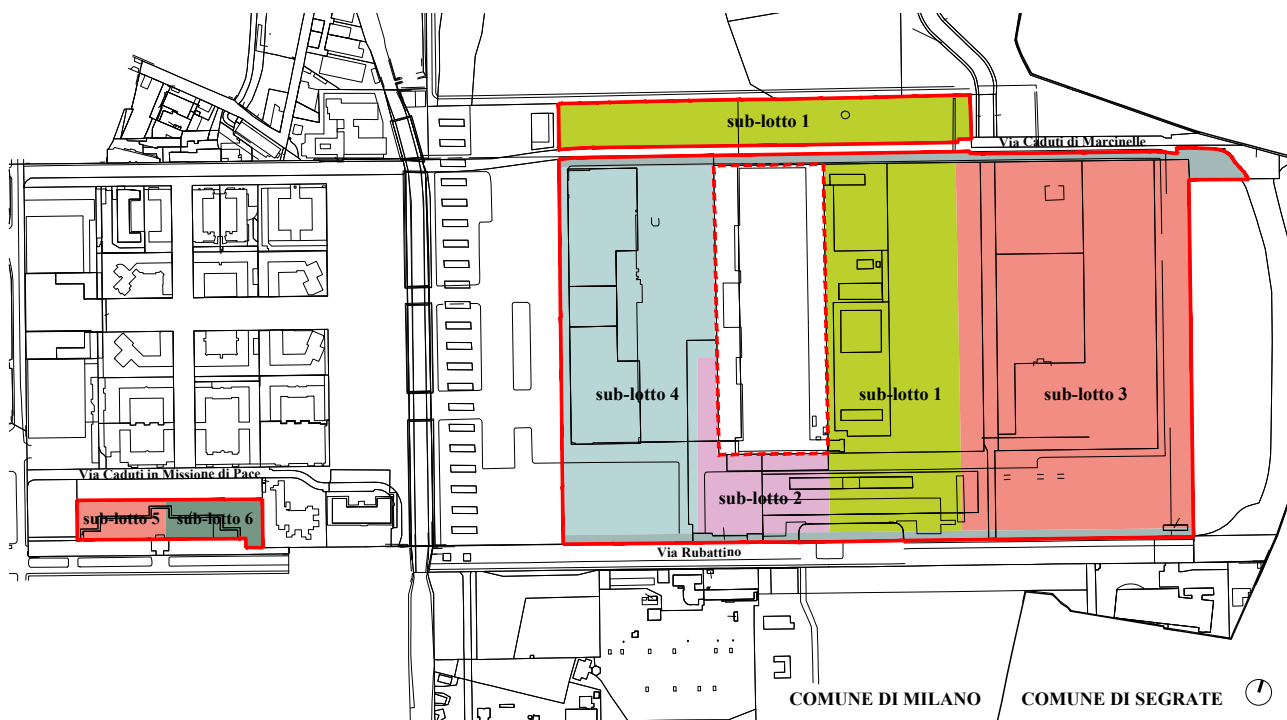


fig. 13
La GFU Rubattino e i relativi
lotti di intervento.

Secondo quanto disciplinato dalla Convenzione Quadro, i soggetti coinvolti si sono impegnati nell'assicurare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale sanciti nell'Art. 10 delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole del PGT, nello specifico il mantenimento di quanta più superficie permeabile possibile.

Oltre a ciò, va aggiunto che i cumuli attualmente presenti nel sub-lotto 1 (nell'area situata a nord di Via Caduti di Marcinelle e nell'area in cui insiste il c.d. "Palazzo del Cristallo") saranno rimossi dall'operatore privato prima della consegna delle aree al Comune di Milano. Inoltre, tali aree saranno consegnate dal privato al Comune di Milano debitamente bonificate - avendo riguardo ai parametri prescritti dalla normativa vigente con riferimento alle destinazioni d'uso di tipo commerciale e industriale (di cui alla Tabella 1, colonna B - All. 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) - e prive di manufatti, opere ed impianti, ad eccezione del c.d. "Palazzo di Cristallo" e della Torre dell'Acqua. Si fa presente ai concorrenti che ulteriori interventi di bonifica per adibire il sito ad uso verde pubblico (di cui alla Tabella 1, colonna A - All. 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) sono necessari sulla base di tre campagne di caratterizzazione svolte nel 2008, 2012 e 2014, i cui esiti sono disponibili nell'allegato "5.7 Piani di caratterizzazione"; i relativi costi di intervento non rientreranno in quelli del progetto di fattibilità tecnico-economica (PFTE) richiesto dal Concorso e saranno oggetto di successiva quantificazione.

Inoltre, si precisa che, con riferimento all'ampliamento del Parco della Lambretta e ai fini dell'inserimento nel Piano Triennale delle Opere Pubbliche (PTOP) del Comune di Milano, il PFTE potrà essere approvato solo a seguito delle risultanze e dell'approvazione di indagini preliminari, piano di caratterizzazione e progetto di bonifica a livello di fattibilità o definitivo, in relazione alla tipologia delle opere che saranno necessarie.

Conseguentemente, il progetto vincitore dovrà essere compiutamente adeguato e coordinato con gli interventi di bonifica, nonché con i pareri espressi dagli enti e dagli uffici competenti.

La realizzazione dell'ampliamento del Parco della Lambretta sarà, pertanto, subordinata all'effettiva raggiunta conformità dei suoli alla Tabella 1, colonna A - All. 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

2.3 ALTRE TRASFORMAZIONI IN CORSO

Il quartiere Lambrate sta vivendo una fase di forte trasformazione⁵. 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 diversa natura, quali la costruzione di nuovi edifici e il recupero di edifici esistenti, abbandonati o sotto-utilizzati.

La necessità di conferire una nuova identità al quartiere ha fatto sì che si puntasse soprattutto sulla cultura quale motore di innovazione e cambiamento, come è accaduto per l'ex Faema e come avverrà per l'ex Innocenti.

La Faema venne fondata nel 1945. Fino agli Anni Settanta, nello storico stabilimento di Via Ventura si producevano macchine da caffè esportate in tutto il mondo. Poi la delocalizzazione e il successivo abbandono. Nei primi Anni Duemila lo stabilimento, diventato esempio di archeologia industriale, è stato recuperato e trasformato in un polo artistico e culturale, punto di riferimento non solo per il quartiere, ma anche per l'intera città. Oggi ospita studi professionali, residenze, gallerie d'arte, la sede di una casa editrice, una scuola di cinema, musica, comunicazione visiva e storytelling, attività commerciali e una *location* per eventi. Dal 2010, in questo ed altri spazi riqualificati situati nelle vie adiacenti, si tengono mostre, esposizioni, conferenze e feste legate all'ormai affermato **Lambrate Design District**⁶ in occasione della Milano Design Week. Questi ed altri eventi hanno contribuito a conferire oggi a Lambrate l'immagine di un quartiere in fermento, tra i più attrattivi e vivaci della città: un'immagine che viene sempre più associata a concetti quali sperimentazione, creatività e innovazione.

Accanto a queste iniziative di carattere prettamente culturale, il quartiere è oggi interessato anche da interventi urbanistici, che mirano a riqualificare diverse aree dismesse (fig. 14).

Tra queste vi è lo **scalo ferroviario di Lambrate**, una delle sette aree con le quali il Comune di Milano ha partecipato alla seconda edizione del Concorso Internazionale Reinventing Cities⁷. Il progetto vincitore "Lambrate Streaming" riguarda un'area di ca. 65.000 mq di proprietà di FS Sistemi Urbani. Cuore del progetto sarà il grande parco pubblico che si svilupperà sia lungo il margine

⁵ Per ulteriori approfondimenti si rimanda al link: <https://www.ordinearchitetti.mi.it/it/notizie/dettaglio/7644-tra-innocenti-e-lambrette>

⁶ Se nel 2010 si contavano 30.000 visitatori nei sei giorni di durata dell'evento, nel 2019 oltre 100.000 visitatori hanno partecipato alle diverse iniziative nelle principali sedi.

⁷ Per maggiori dettagli si rimanda al link: <https://www.comune.milano.it/-/reinventing-cities.-scalo-lambrate-un-quartiere-accessibile-tra-verde-piazze-e-poesia>

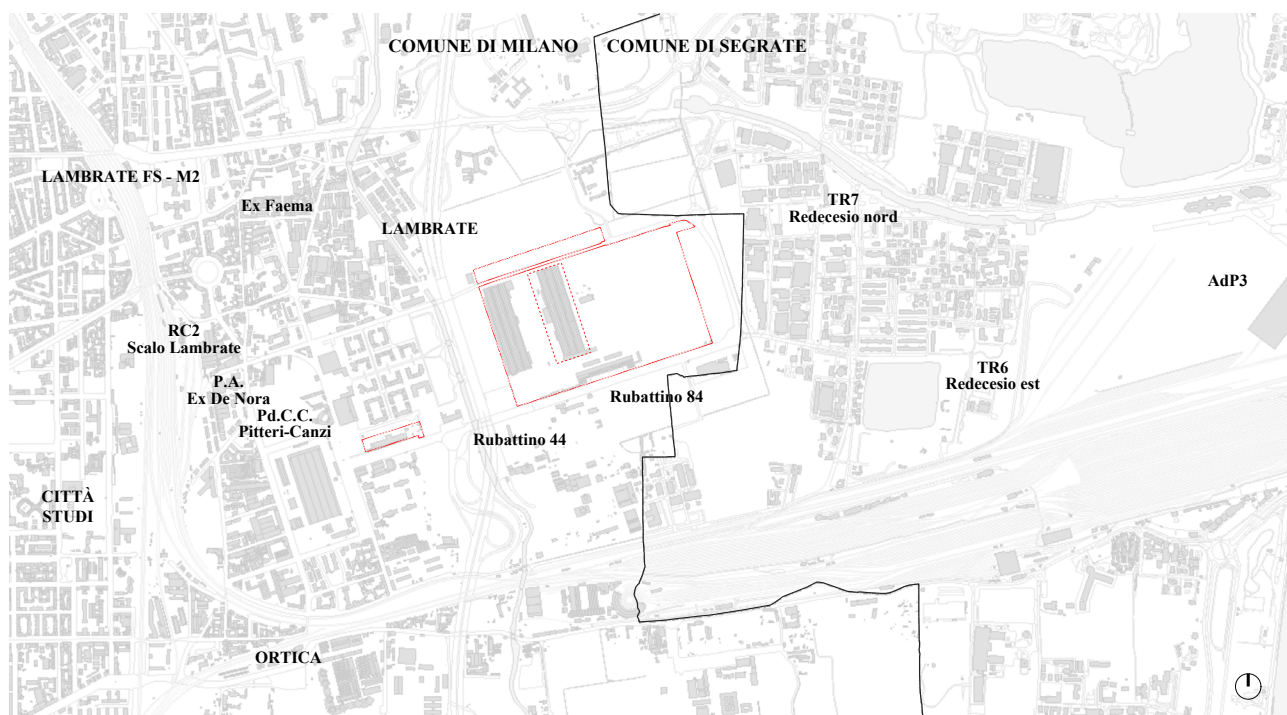


fig. 14
I principali interventi urbanistici previsti in prossimità della GFU Rubattino.

ovest, verso la ferrovia, sia lungo quello est, relazionandosi con il tessuto urbano consolidato. Al centro del nuovo quartiere si articolerà un sistema di piazze collegate tra loro e aree verdi attrezzate. Come previsto dall'Accordo di Programma Scali Ferroviari, si introdurranno soluzioni abitative a prezzi accessibili, rivolte soprattutto a giovani e studenti (alloggi di Edilizia Residenziale Sociale), a cui si aggiungeranno servizi per il quartiere quali un polo culturale e ricreativo per mostre ed esibizioni, servizi per l'infanzia, spazi di co-working, un centro di aggregazione giovanile e a supporto di categorie fragili, nonché attività commerciali di vicinato.

In prossimità dello scalo vi è il **Piano Attuativo ex De Nora**⁸, che insiste sull'area un tempo occupata dall'omonimo stabilimento industriale, in cui è in corso la realizzazione di nuovi edifici con funzioni residenziali (in parte alloggi ERS) disposti a corte attorno ad un parco pubblico centrale.

Nelle immediate vicinanze vi era il **Permesso di Costruire Convenzionato Pitteri-Canzi**⁹ che prevede la costruzione di nuovi edifici caratterizzati da un mix funzionale (residenziale, commerciale, terziario e produttivo) e un parco pubblico (non sono state però completate le bonifiche). Ad oggi è stata ultimata la realizzazione di un primo comparto di alloggi ERS.

In prossimità della GFU Rubattino, in **Rubattino 44** è attesa la realizzazione di un impianto sportivo e di un parcheggio asservito all'uso pubblico. In **Rubattino 84**, invece, è previsto l'insediamento di funzioni prevalentemente logistiche. Entrambe le operazioni saranno eseguite attraverso modalità di attuazione diretta convenzionata.

⁸ Si rimanda al link: <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/urbanistica-ed-edilizia/attuazione-pgt/via-dei-canzi-1-piano-attuativo>

⁹ Si rimanda al link: <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/urbanistica-ed-edilizia/attuazione-pgt/pitteri-canzi-pdce>

Inoltre, l'ambito di Rubattino si caratterizza per la concentrazione di diverse aziende già orientate verso un modello industriale 4.0:

- la **INNSE**, nata dalla divisione delle linee di produzione della Innocenti e oggi di proprietà di Camozzi Holding Spa, che opera in tutto il mondo ed è specializzata nella produzione di componenti e sistemi per l'automazione industriale;
- il **Centro Elettronico Sperimentale Italiano** (CESI Spa) che si occupa di consulenza tecnica e ingegneristica a livello mondiale nell'ambito dell'innovazione tecnologica per il settore dell'energia elettrica;
- il **centro per la Ricerca sul Sistema Energetico** (RSE Spa), che svolge attività di ricerca nel settore elettro-energetico, con particolare riferimento ai progetti strategici nazionali;
- l'**Enel Smart Grid Lab**, laboratorio in cui vengono testate le reti elettriche del futuro.

A queste realtà saranno affiancati i nuovi spazi per la ricerca e l'innovazione tecnologica previsti all'interno della GFU Rubattino.

Anche il vicino Comune di Segrate è interessato da una serie di interventi urbanistici in fase di attuazione, non distanti dalla GFU Rubattino: il **Piano Integrato d'Intervento Redecesio Est**, in cui è stata quasi ultimata la realizzazione di edifici con funzioni prevalentemente residenziali, accanto a un nuovo centro sportivo e a un parco pubblico; il **Piano Integrato d'Intervento Redecesio Nord**, situato accanto a una vasta area produttiva dismessa (ex CISE) e in cui sono previsti nuovi edifici con funzioni residenziali, commerciali e terziario; l'**Accordo di Programma - AdP 3** che prevede la realizzazione di un centro commerciale.

Sul piano ambientale si segnalano due importanti progetti che interessano il tratto urbano del fiume Lambro: il **progetto per la Rete Ecologica del Lambro milanese** (ReLambro) e il **progetto di Estensione del Parco Lambro Metropolitan** (EPL; in corso). Entrambi sono collegati ai Contratti di Fiume, strumenti volontari di programmazione strategica e negoziata che perseguono la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale.

Ci si sofferma nello specifico sul progetto ReLambro¹⁰, finanziato da Fondazione Cariplo e articolato in tre fasi:

- fase 1: progettazione del corridoio ecologico;
- fase 2: primi interventi attuativi;
- fase 3: interventi attuativi in ambito sud-est (ReLambro SE).

In particolare, la fase 1 è stata sviluppata tra il 2012 e il 2014 ed era finalizzata a valutare la fattibilità a larga scala della realizzazione della connessione ecologica lungo il fiume. Sono state definite, ove possibile, modalità di riqualificazione ambientale e di ripristino della funzionalità ecosistemica del territorio compreso tra il Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) Media Valle Lambro e

¹⁰ Per ulteriori approfondimenti si rimanda al link: <https://www.contrattidifiume.it/it/azioni/progetti-collegati/re-lambro2/>

Affinché il Lambro assumesse un ruolo ecologico, in particolare nel tratto tra Via Rombon e Via Caduti di Marcinelle, venivano proposti interventi integrati finalizzati alla naturalizzazione del letto e delle sponde del fiume, restituendo al Lambro visibilità e contribuendo al miglioramento delle condizioni di sicurezza del quartiere. Nel tratto successivo, in corrispondenza del Parco della Lambretta, si suggeriva la riqualificazione e l'estensione del parco esistente, includendo le aree agricole a nord di Via Caduti di Marcinelle. Si consigliava, inoltre, di porre attenzione agli aspetti ecologici nell'estensione del parco e di prevedere un collegamento ciclopedonale con il Parco Lambro e il Parco della Lambretta, compatibile con le funzioni ecosistemiche. Nel tratto a sud, dove la presenza del fiume è tuttora sovrastata da quella della tangenziale, gli interventi proposti erano analoghi a quelli del tratto a nord.

2.4 ACCESSIBILITÀ

I diversi interventi urbanistici, anche di rilevanza sovracomunale, previsti all'interno della GFU Rubattino e nell'intorno hanno imposto una riflessione sulla sostenibilità del sistema della mobilità esistente.

2.4.1 RETE STRADALE

La classificazione delle strade con riferimento alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali è stabilita dall'Art. 2 del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285/1992 e s.m.i.) che le suddivide nei seguenti tipi: A – Autostrade; B – Strade extraurbane principali; C – Strade extraurbane secondarie; D – Strade urbane di scorrimento; E – Strade urbane di quartiere; E-bis – Strade urbane ciclabili; F – Strade locali; F-bis – Itinerari ciclopedonali.

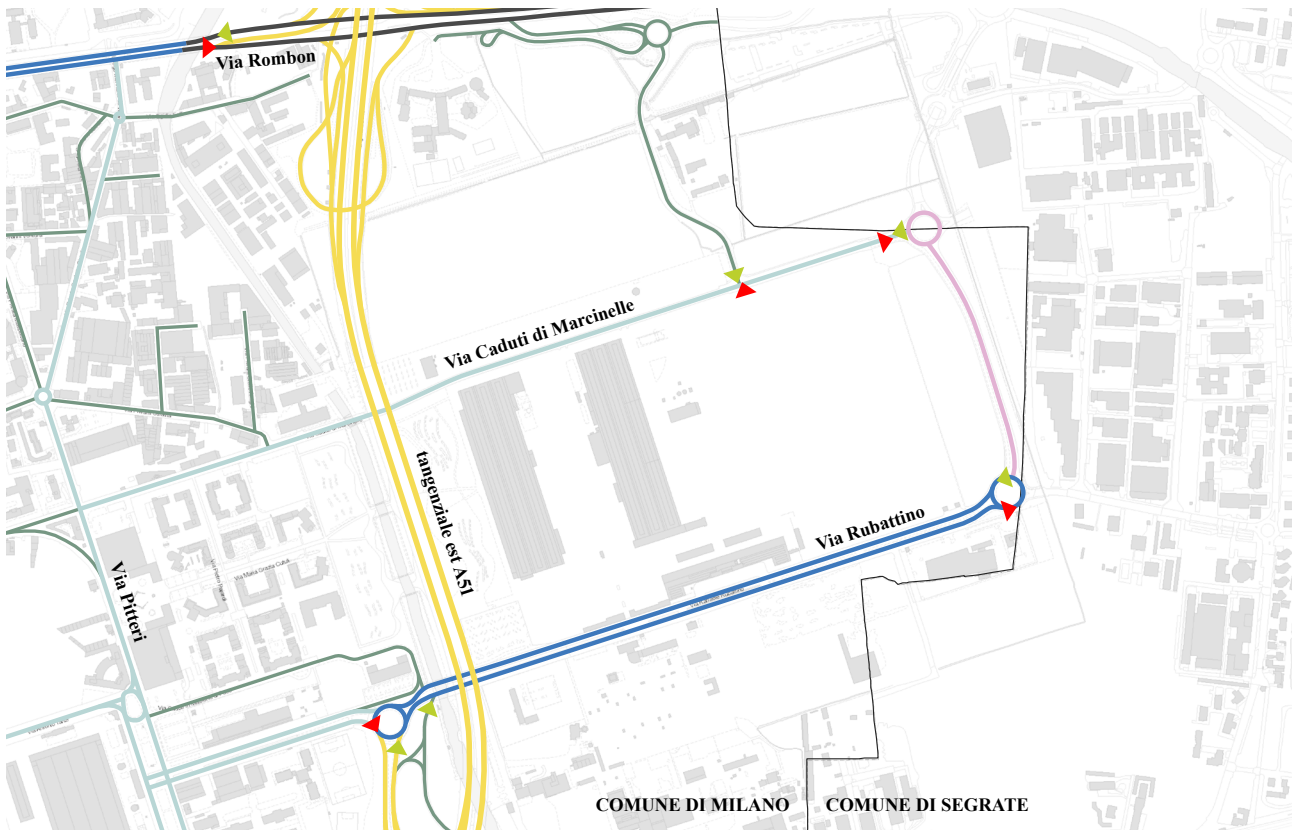
Nel rispetto delle indicazioni contenute nel sopraccitato Codice, nelle Direttive del Ministero dei Lavori Pubblici per la redazione, adozione e attuazione dei piani urbani del traffico (Gazzetta Ufficiale n. 146 del 24/06/1995) e delle Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (D.M. 6792/2001), la classificazione funzionale della rete stradale del Comune di Milano nell'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano, adottato in via definitiva nel 2013, è stata definita come indicato nella seguente tabella:

RETE	STRADE CORRISPONDENTI	
	IN AMBITO EXTRAURBANO	IN AMBITO URBANO
Rete primaria	Autostrade extraurbane Strade extraurbane principali	Autostrade urbane Strade urbane di scorrimento veloce
Rete principale	Strade extraurbane principali	Strade urbane di scorrimento Strade urbane interquartiere
Rete secondaria	Strade extraurbane secondarie	Strade urbane di quartiere Strade urbane locali interzonali
Rete locale	Strade extraurbane locali	Strade urbane locali

In particolare nell'Ord. n. 334 del 10/03/2021 le strade che delimitano l'area di Concorso sono state classificate come segue:

- strada di quartiere, il tratto est di Via Rubattino;
- strada locale interzonale, Via Caduti di Marcinelle;
- strada locale, la viabilità nord-sud che collega Via Caduti di Marcinelle a Via Rombon.

fig. 16
Schema della rete stradale secondo l'Ord. 334/2021, che riporta la classificazione stradale e il limite del centro abitato.



Le **strade di quartiere** corrispondono, in linea generale, alle direttrici di accesso ai settori centrali della città e alla cerchia filoviaria. Secondo quanto espresso nel D.M. 6792/2001, relativamente alla categoria E, le strade di quartiere hanno carreggiata unica, corsie da 3,00 m, una o più corsie per senso di marcia, banchina di destra da 0,50 m, marciapiede da min. 1,50 m, fasce di pertinenza da 12 m e fasce di rispetto da 10 m. Per le altre principali caratteristiche si determinano un raggio planimetrico minimo di 51 m, una pendenza trasversale massima in curva del 3,5%, una pendenza longitudinale massima dell'8%. Si fissa una velocità di progetto variabile tra 40 e 60 km/h.

Le **strade locali** assolvono ad una funzione di distribuzione entro gli ambiti locali. Secondo quanto espresso nel D.M. 6792/2001, relativamente alla categoria F, le strade locali urbane hanno carreggiata unica, corsie da 2,75 m, una o più corsie per senso di marcia, banchina di destra da 0,50 m e marciapiede da min. 1,50 m. Per le altre principali caratteristiche si determinano un raggio planimetrico minimo di 19 m, una pendenza trasversale massima in curva del 3,5%, una pendenza longitudinale massima del 10%. Si fissa una velocità di progetto variabile tra 25 e 60 km/h.

Le **strade locali interzonali** sono le strade di accesso agli ambiti locali e hanno caratteristiche funzionali della classe superiore e le caratteristiche geometriche

Legenda

- rete primaria (autostrade)
- rete extraurbana principale
- rete extraurbana secondaria
- rete secondaria (quartiere)
- rete secondaria (locali interzonali)
- rete locale
- ▶ limite centro abitato IN
- ▶ limite centro abitato OUT

della classe inferiore. Si collocano, quindi, ad un livello intermedio fra le strade urbane di quartiere (E) e le strade locali urbane (F), con il ruolo di accesso e distribuzione entro la rete locale ma con standard geometrici propri della strada locale e limite di velocità riducibile a 30 km/h.

Il Codice della Strada definisce, inoltre, le fasce di rispetto al di fuori e all'interno dei centri abitati – artt. 16 e 18 del sopracitato Codice e artt. 26 e 28 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada (D.P.R. 495/1992) – sulla base della classificazione stradale.

L'accessibilità alla viabilità primaria è oggi garantita dal collegamento diretto alla tangenziale est A51 mediante l'uscita 7 - Via Rubattino e verrà rafforzata in futuro con il completamento del nuovo tracciato della SP 103 Cassanese che si collegherà all'uscita 8 - Lambrate.

Attualmente non si riscontrano particolari criticità legate al traffico lungo Via Rubattino e in corrispondenza delle due rotatorie, quella dell'uscita 7 e quella al confine con il Comune di Segrate, all'intersezione con Via Milano. Secondo le prime valutazioni modellistiche relative alla realizzazione delle previsioni della GFU Rubattino, la situazione non si dovrebbe aggravare ulteriormente.

2.4.2 AREE DI SOSTA

L'area di Concorso è inserita in un contesto in cui la sosta pubblica è costituita principalmente da due parcheggi a raso, collocati in prossimità del viadotto della tangenziale, rispettivamente all'intersezione con Via Rubattino e Via Caduti di Marcinelle.

Il parcheggio su Via Caduti di Marcinelle, di ca. 3.400 mq, può ospitare all'incirca 100 auto, disposte su 6 file con stalli a pettine (90°), mentre quello su Via Rubattino, di ca. 7.400 mq, ne può ospitare all'incirca 180, disposte su 10 file con stalli a spina di pesce (45°). Entrambe le aree di sosta presentano una pavimentazione impermeabile in asfalto e gli stalli sono separati da aiuole delimitate da cordoli, dove sono collocate alberature, principalmente sofore (*Sophora japonica*). Non sono presenti aree di sosta pubbliche per pullman e altri mezzi di grandi dimensioni.

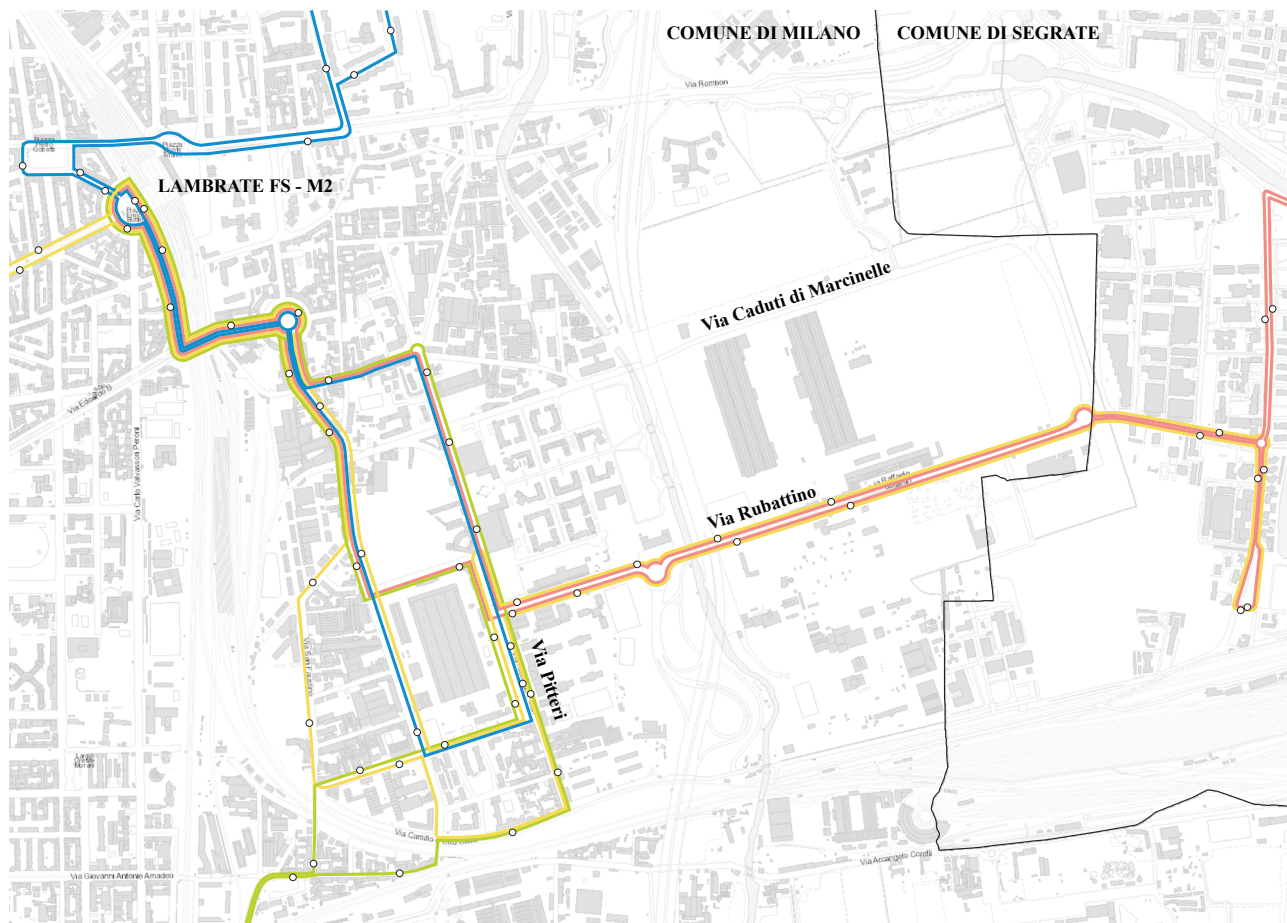
Si segnala che nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) del Comune di Milano, approvato nel 2018, è prevista la riqualificazione di Piazza Monte Titano e del parcheggio di interscambio della stazione ferroviaria Lambrate FS M2. Il progetto prevede un nuovo parcheggio di interscambio e la riorganizzazione in superficie degli spazi che dovranno accogliere stalli bus Trasporto Pubblico Locale (TPL) e Gran Turismo (GT), autorizzati, navette aziendali, una velostazione e aree a servizio degli utenti e degli autisti.

2.4.3 SISTEMA DI TRASPORTO PUBBLICO

L'area di Concorso dista ca. 2 km dalla **stazione ferroviaria Lambrate FS**, hub d'interscambio modale con la **linea M2** della metropolitana, ed è servita nel

raggio di 500 m da linee di autobus urbane (39 - Loreto / Pitteri; 54 - Lambrate FS M2 / Duomo; 75 - C.na Gobba M2 / Pitteri) ed extraurbane (924 - Lambrate FS M2 / Segrate) (fig. 17).

fig. 17
Schema del sistema di trasporto pubblico esistente.



Lungo Via Rubattino transitano le linee 39 e 924.

La **linea 39**, oltre al percorso canonico Loreto / Pitteri, effettua alcune corse barrate in direzione/in partenza dal quartiere Redeciesio. Il servizio è attivo dal lunedì al venerdì, nelle ore di punta della mattina, del pomeriggio e in coincidenza della chiusura delle scuole, con una frequenza di 10/15 minuti.

La **linea 924**, invece, collega la stazione ferroviaria Lambrate FS M2 con il Comune di Segrate, passando per Via Rubattino, con un servizio attivo dalle 6.25 alle 23.50 e una frequenza negli orari di punta di 5/7 minuti nei giorni feriali. Entrambe le linee sono servite da autobus di 12 m.

Le linee 54 e 75 transitano, invece, lungo Via Pitteri.

La **linea 54** ha una frequenza in punta mattinale di 4/5 minuti e un arco di servizio dalle 6.00 alle 2.30, e nelle notti di venerdì e sabato offre servizio continuativo tramite la linea notturna N54.

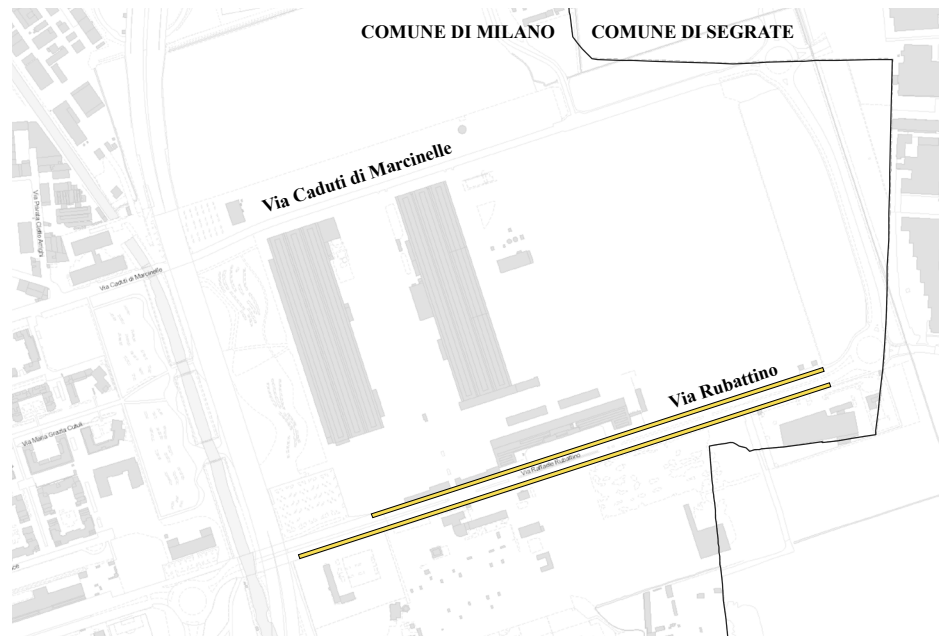
La **linea 75** passa lungo Via Pitteri solo nelle corse dirette a Cascina Gobba, con una frequenza di 20 minuti per quasi la totalità del servizio.

Lungo Via Rubattino, nel tratto ad est della tangenziale, ad oggi è presente in entrambe le direzioni una corsia riservata ai mezzi di trasporto pubblico locale e ai taxi, accessibile anche a moto e bici in entrambi i sensi di marcia (fig. 18).

Legenda

- 39 - Loreto / Pitteri
- 54 - Lambrate FS M2 / Duomo
- 75 - C.na Gobba M2 / Pitteri
- 924 - Lambrate FS M2 / Segrate

fig. 18
Schema delle corsie riservate a
TPL e taxi lungo Via Rubattino.



Considerato che nell'ambito di Rubattino è previsto l'inserimento di funzioni per lo più logistiche, con accesso da Via Rubattino, allo stato attuale non si rilevano vantaggi al passaggio di mezzi di trasporto pubblico in Via Caduti di Marcinelle: sull'asse di Via Rubattino sono, infatti, previsti poli attrattori per cui sarà fondamentale la presenza di un servizio di TPL veloce e potenziato rispetto all'attuale, al fine di rispondere efficacemente alla nuova utenza generata, privilegiando l'uso del servizio di trasporto pubblico rispetto al mezzo di trasporto privato.

2.4.4 RETE CICLABILE

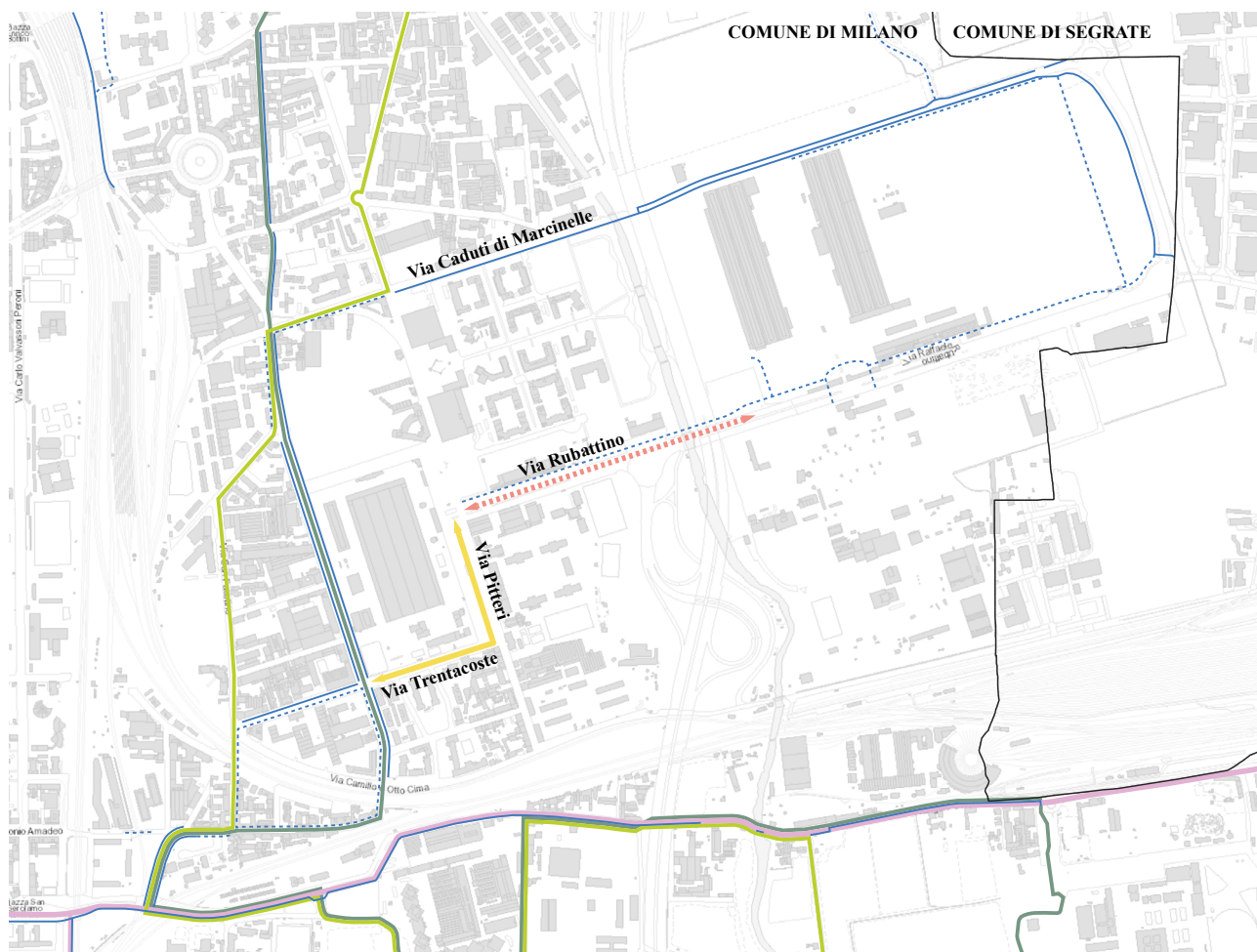
Il PUMS individua una serie di itinerari ciclabili principali, che vengono integrati con interventi di ciclabilità diffusa e moderazione del traffico (zone 30) per rendere più sicura la mobilità a livello di quartiere.

Nel 2020, in risposta alle nuove esigenze legate all'emergenza sanitaria da Covid-19, le attività di pianificazione e programmazione della mobilità attiva sono state indirizzate all'individuazione di nuovi itinerari ciclabili, anche per il collegamento con i comuni della prima cintura. Tra questi itinerari ne è stato realizzato uno di collegamento tra il Comune di Milano e il Comune di Segrate, che interessa i quartieri Ortica e Lambrate e l'ambito di Rubattino. Il nuovo itinerario si collega a sud con la pista ciclabile esistente del Cavalcavia Buccari che, attraverso i percorsi di Viale Argonne, Corso Plebisciti e Corso Indipendenza, porta direttamente al centro città, mentre a nord si collega con il quartiere Lambrate, nello specifico con la stazione ferroviaria. Per le caratteristiche delle sezioni stradali e la presenza di trasporto pubblico locale, l'itinerario si compone di alcuni tratti di corsie ciclabili e a traffico moderato lungo le vie Caduti di Marcinelle, Crespi, dei Canzi, Bistolfi, San Faustino, Ortica e il Cavalcavia Buccari.

È in via di valutazione l'ampliamento del sistema della ciclabilità diffusa di quartiere (fig. 19), attraverso interventi lungo Via Rubattino e un possibile ulteriore collegamento con due corsie ciclabili monodirezionali lungo le vie Pitteri e Trentacoste (in giallo), per creare una connessione diretta tra il Comune di Segrate, il quartiere Ortica e la pista ciclabile Argonne - Buccari. Nello specifico si mira a garantire una connessione ciclo-pedonale tra le aree a est e a ovest del fiume Lambro, creando un percorso continuo e sicuro lungo Via Rubattino (in rosso), con conseguente necessità di riqualificare e mettere in sicurezza il passaggio sotto il viadotto della tangenziale e sopra il fiume, l'attraversamento di Via Caduti in Missione di Pace, il superamento della rotatoria e il proseguimento fino a Via Pitteri.

Si segnala che nel Comune di Segrate, al confine con il Comune di Milano, Via Piaggio e Via Milano sono già dotate di piste ciclabili. Il quartiere è, inoltre, interessato dal passaggio dell'itinerario cicloturistico "AbbracciaMi"¹².

fig. 19
Schema dell'ampliamento della rete ciclabile (in corso di valutazione).



- Legenda
- itinerari ciclabili esistenti
 - - - itinerari ciclabili programmati
 - rete PUMS
 - AbbracciaMi

¹² Per ulteriori approfondimenti si rimanda al link: <https://www.bici.milano.it/abbracciarmi/>

OGGETTO DEL CONCORSO

L'area oggetto di Concorso è definita nell'allegato "3.2 Tavole con perimetrazione area di Concorso" e si caratterizza per la presenza di due perimetri:

3.1 PERIMETRO 1

- PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

L'area individuata dal perimetro rosso si compone di due ambiti:

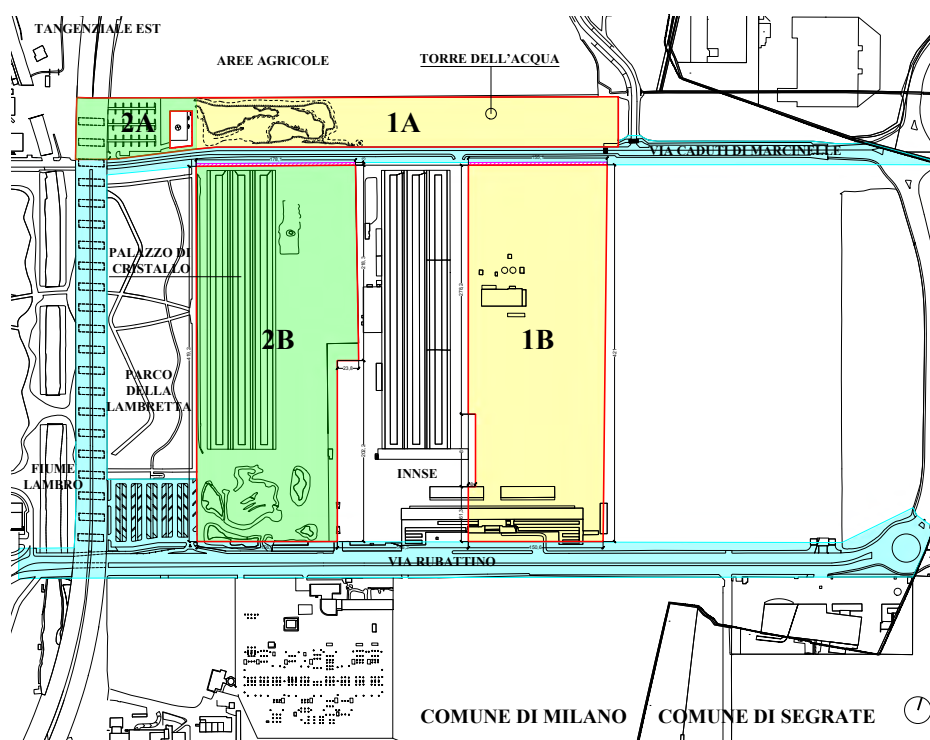
- **Ambito 1** (con campitura gialla), all'interno del quale è prevista la realizzazione della nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala e degli spazi esterni pertinenziali;
- **Ambito 2** (con campitura verde), al cui interno è previsto l'ampliamento del Parco della Lambretta.

Per i due ambiti è richiesta l'elaborazione di un progetto di livello pari ad un progetto di fattibilità tecnico-economica (PFTE).

In particolare si richiede lo sviluppo due scenari:

- **Scenario I** (fig. 20)

fig. 20
Scenario I.



All'interno dello Scenario I, l'**Ambito 1** si suddivide in due sotto-ambiti (1A e 1B), separati da Via Caduti di Marcinelle:

- il **sotto-ambito 1A**, di ca. 26.250 mq, è situato a nord di Via Caduti di Marcinelle. È delimitato a ovest da una cabina di teleriscaldamento e a est dalla strada nord-sud che collega Via Caduti di Marcinelle a Via Rombon

e confina a nord con aree agricole private. Si caratterizza per la presenza della Torre dell'Acqua, di cui si richiede di valutare il mantenimento senza compromettere la funzionalità delle attività previste;

- il **sotto-ambito 1B**, di ca. 63.660 mq, situato a sud di Via Caduti di Marcinelle, è delimitato a sud da Via Rubattino e confina a est e a ovest con aree private (l'ambito a ovest è caratterizzato dalla presenza dello stabilimento INNSE, che verrà affiancato da un centro per la ricerca, la formazione e l'innovazione tecnologica ed economica; l'ambito a est è destinato a ospitare funzioni produttivo/logistiche e terziario/direzionali).

In questo Scenario dovrà essere garantita, in ogni caso, la funzionalità e il collegamento dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala, come meglio precisato al paragrafo 4.1.3.

L'**Ambito 2** si compone di due sotto-ambiti (2A e 2B), separati da Via Caduti di Marcinelle:

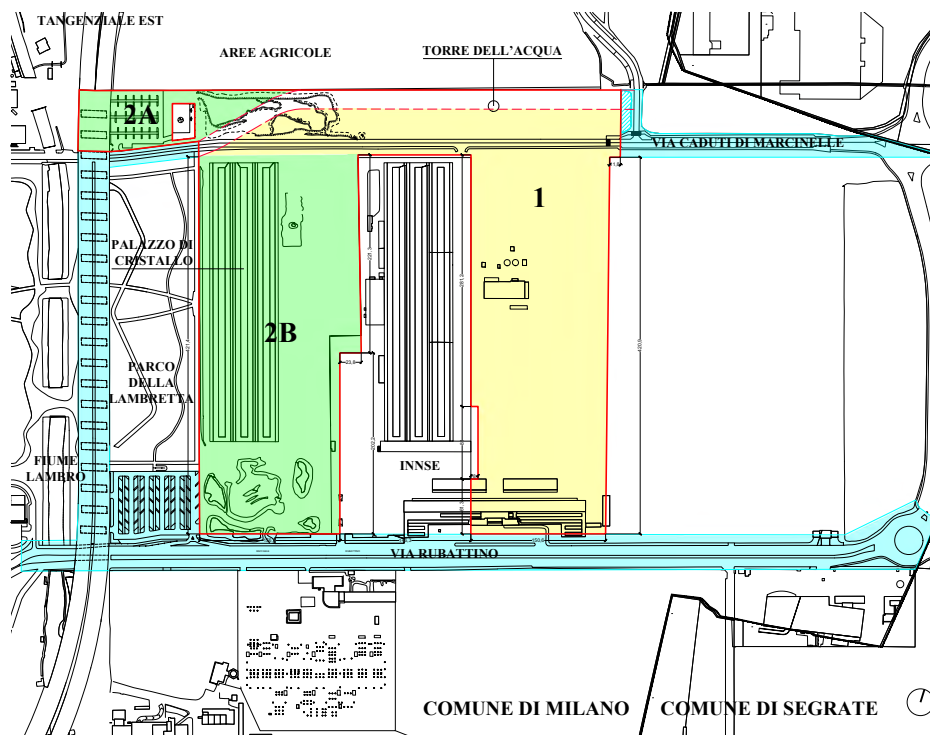
- il **sotto-ambito 2A**, di ca. 7.690 mq, è situato a nord di Via Caduti di Marcinelle e confina a est con la cabina di teleriscaldamento e a nord con le aree agricole private. Comprende lo spazio sotto al viadotto della tangenziale est da valorizzare e l'area adiacente adibita a parcheggio da depavimentare per la creazione di una nuova area verde;
- il **sotto-ambito 2B**, di ca. 70.880 mq, caratterizzato dalla presenza del c.d. "Palazzo di Cristallo", è delimitato a nord da Via Caduti di Marcinelle, a sud da Via Rubattino e confina a est con lo stabilimento INNSE e a ovest con il Parco della Lambretta. L'area è da destinare a parco e si richiede ai concorrenti di conservare e recuperare, anche parzialmente, il c.d. "Palazzo di Cristallo", quale parte integrante del parco, ovvero della sua parte vegetazionale. Da tenere presente che le due testate dell'edificio sono state dichiarate di interesse culturale, come meglio precisato nel paragrafo 4.4.3.

Si richiede, inoltre, ai concorrenti di garantire la permeabilità tra il parco previsto nel sotto-ambito 2B e le aree agricole a nord del sotto-ambito 1A, valutando il mantenimento di uno spazio aperto nel sotto-ambito 1A, in cui il disegno degli edifici sia in grado di creare una connessione ecologica e una relazione paesaggistica con l'intorno, ferma restando la garanzia della funzionalità dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala.

Si dovrà tenere in considerazione che il confine nord dell'area in cui insiste lo stabilimento INNSE verrà spostato di 3 m per garantire ai veicoli di accedere facilmente al lato est del capannone. Nello Scenario I si invitano i concorrenti a valutare se includere le aree utili al riallineamento del fronte lungo Via Caduti di Marcinelle nelle aree oggetto di PFTE, annettendole ai sotto-ambiti 1B e 2B, oppure annetterle alle aree comprese nelle Linee Guida, ossia nella riqualificazione del tracciato stradale, come meglio specificato nell'allegato "3.2 Tavole con perimetrazione area di Concorso".

• **Scenario II** (fig. 21)

fig. 21
Scenario II.



Nello Scenario II, ai concorrenti è richiesto di **unificare i sotto-ambiti 1A e 1B, previsti nello Scenario I, in un unico ambito (Ambito 1)** di 85.470 mq, spostando a nord il tracciato di Via Caduti di Marcinelle, di cui andrà mantenuto il ruolo di strada locale interzonale. La proposta per il nuovo tracciato dovrà garantire la continuità ciclabile, oggi presente, e non dovrà prevedere il transito dei mezzi pesanti. In entrambi gli scenari, i mezzi pesanti dovranno avere accesso alla nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala unicamente da Via Rubattino. Si potranno prevedere, inoltre, accessi lungo Via Caduti di Marcinelle da riservare unicamente ai mezzi leggeri.

Nello Scenario II, il **sotto-ambito 2A** sarà di ca. 11.470 mq e il **sotto-ambito 2B** di ca. 70.880 mq. Anche in questo Scenario si richiede ai concorrenti di garantire la permeabilità tra il nuovo parco e le aree agricole a nord per assicurare la connessione ecologica e la relazione paesaggistica con l'intorno.

In entrambi gli scenari, nella stima delle opere per l'ampliamento del Parco della Lambretta, si è provveduto a inserire un importo dedicato agli interventi necessari alla connessione con il parco esistente.

3.2 PERIMETRO 2 – LINEE GUIDA

Oltre al Perimetro 1, oggetto di PFTE, sono state individuate aree con campitura azzurra, per le quali è richiesto ai concorrenti di sviluppare un progetto a livello di linee guida per lo spazio urbano.

Nello specifico, lungo **Via Rubattino** si richiede di approfondire:

- la creazione di un percorso ciclo-pedonale continuo e sicuro, di collegamento tra le piste ciclabili esistenti di Via Milano e Via Piaggio nel Comune di Segrate e il Parco della Lambretta, includendo il passaggio sotto al viadotto e sopra il fiume Lambro, fino all'intersezione con Via Caduti in Missione di Pace. Questo percorso, estendibile fino a Via Pitteri, dovrà essere separato dal flusso di traffico di Via Rubattino attraverso una fascia verde alberata;
- la creazione di un'intersezione a raso semaforizzata in corrispondenza degli accessi allo stabilimento INNSE e alla nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala, tale da:
 - favorire accessi diretti ai comparti;
 - contribuire a moderare la velocità lungo l'asse;
 - rendere possibile, attraverso un corsello a nord di Via Rubattino, la manovra di "torna indietro" per i veicoli in arrivo dai comparti nel lato sud di Via Rubattino (es. CESI) e diretti verso il centro città o la tangenziale est, evitando così di dover raggiungere la rotatoria al confine con il Comune di Segrate per tornare indietro;
 - migliorare la comunicazione tra i due fronti stradali, mediante attraversamenti pedonali protetti nelle immediate vicinanze delle fermate del TPL.

Per quanto riguarda il **parcheggio a raso lungo Via Rubattino**, in prossimità del viadotto della tangenziale est, si richiede che venga mantenuto per garantire un bacino di sosta tale da consentire l'assorbimento dell'eventuale domanda di parcheggi generata dalle trasformazioni previste, se non ricollocabile altrove. Si richiede, inoltre, che vengano proposti interventi per riqualificare il parcheggio, in vista anche dell'ampliamento del Parco della Lambretta, e che venga implementata la dotazione di verde.

A queste aree si aggiungono gli spazi sotto al **viadotto della tangenziale est** (fig. 22), che hanno un ruolo fondamentale di connessione tra la parte est e la parte ovest del Parco della Lambretta e che oggi risultano poco utilizzati. Si chiede di avanzare delle proposte per valorizzare questi spazi, ad esempio attraverso illuminazione o nuovi murali con vernici in grado di assorbire gli effetti inquinanti, ed eventualmente valutare la realizzazione di un nuovo specchio d'acqua e/o l'inserimento di nuove funzioni, nel rispetto della normativa vigente. Si invitano i concorrenti a tenere in considerazione che nello spazio sottostante le prime quattro campate a partire da Via Rubattino, in prossimità del parcheggio esistente, è in corso di valutazione la realizzazione di uno skatepark, in relazione alla normativa vigente.

fig. 22
Spazi sotto al viadotto della
tangenziale est.
Fonte: Comune di Milano



In particolare, per **Via Caduti di Marcinelle** (fig. 23), nel caso di suo mantenimento come previsto dallo Scenario I, Perimetro 1, è richiesto ai concorrenti di valutare la riqualificazione del tracciato esistente, garantendo la continuità dell'itinerario ciclabile, prevedendo marciapiedi laddove assenti e perfezionando gli attraversamenti pedonali, al fine di migliorare la comunicazione tra i due fronti stradali.

fig. 23
Via Caduti di Marcinelle,
vista verso est dal Parco della
Lambretta.



INDICAZIONI PROGETTUALI

La proposta progettuale per la nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala (Ambito 1) e per l'ampliamento del Parco della Lambretta (Ambito 2) si dovrà caratterizzare per un'adeguata articolazione architettonica e paesaggistica e dovrà soddisfare una serie di requisiti generali, fondamentali per garantire l'efficacia del progetto nel suo insieme. Queste indicazioni sono da considerarsi valide per entrambi gli scenari.

4.1 NUOVA SEDE DEI LABORATORI E DEPOSITI DEL TEATRO ALLA SCALA

4.1.1 RELAZIONE CON IL CONTESTO

Il complesso dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala, dal punto di vista compositivo, dovrà avere una propria riconoscibilità e identità, diventando un punto di riferimento per il quartiere e per la città, rappresentando in primo luogo il volano per la rigenerazione dell'area ex Innocenti.

Dovrà essere facilmente accessibile dal Parco della Lambretta e dai due principali assi stradali: Via Rubattino e Via Caduti di Marcinelle. La sua immagine dovrà richiamare quella di un luogo aperto al quartiere e alla città, culturalmente vivo, il cui scopo sarà quello di avvicinare i cittadini al mondo del Teatro alla Scala.

Le varie parti che comporranno il complesso dovranno essere chiare e facilmente individuabili, così come gli accessi e i percorsi, in modo tale da agevolare l'orientamento e lo spostamento delle diverse categorie di utenti, siano essi visitatori o lavoratori. Gli accessi pedonali e carrabili dovranno essere differenziati. Gli accessi carrabili dovranno essere dotati di aperture automatizzate da 5 m. Sarà fondamentale garantire una circolazione agevole per i mezzi all'interno del complesso e si dovranno prevedere all'interno dell'Ambito 1 aree di sosta per i seguenti veicoli: n. 5 camion da 9 m; n. 4 pulmini; n. 3 furgoni; n. 2 auto. Per ragioni di sicurezza, il complesso dovrà essere dotato di una recinzione perimetrale.

Si chiede di valutare la realizzazione di uno spazio pubblico all'aperto, che precederà l'ingresso principale al complesso, il più possibile permeabile e da adibire a piazza/giardino (*rain garden*, *water square*, ecc.) in cui far convergere i percorsi esterni, compresi i tracciati ciclopedonali provenienti dal quartiere di Lambrate, dal Parco della Lambretta e dal Comune di Segrate.

4.1.2 PROGRAMMA FUNZIONALE

Si riportano le funzioni che dovranno essere previste nel nuovo complesso del Teatro alla Scala. Per l'organizzazione delle funzioni e la loro possibile localizzazione si rimanda al paragrafo 4.1.3.

L'altezza del nuovo edificio potrà variare dai 21 ai 25 metri. Quest'altezza e quelle di seguito riportate, relative ai vari ambienti, sono nette e fanno riferimento alla distanza tra il piano di calpestio e l'intradosso dell'edificio. Le superfici indicate per ciascun ambiente sono al netto di pareti perimetrali esterne e pareti divisorie interne.

- **Laboratori**, per un totale di 33.500 mq:
 - **Scenografia**, di ca. 5.200 mq, con h. 15 m, da organizzare su un unico piano. In questo reparto avviene l'assemblaggio delle scene. Sono necessari ampi spazi liberi per poter posare a terra i fondali scenici (18x25 m cadauno), generalmente anche due o tre contemporaneamente. All'interno della scenografia dovranno essere previsti almeno n. 2 locali al cui interno vengono preparati i colori per le varie lavorazioni, ciascuno di almeno 30 mq, e n. 1 spazio adibito a deposito di ca. 300 mq.
 - **Scenoplastica**, di ca. 700 mq, con h. 7,5 m (15 m nella parte del corridoio interno, descritto nel paragrafo 4.1.3), da organizzare su un unico piano. In questo reparto vengono lavorate le materie plastiche, modellando delle lastre su appositi stampi attraverso il calore, con pressione e aspirazione. Al suo interno deve essere previsto n. 1 spazio adibito a deposito di ca. 100 mq.
 - **Scultura**, di ca. 1.800 mq, con h. 15 m, da organizzare su un unico piano. In questo reparto vengono realizzate, oltre alle grandi statue, tutte le superfici che rivestono le scene, quali rocce, alberi e vari elementi architettonici.
 - **Officina meccanica**, di ca. 2.100 mq, con h. 15 m, da organizzare su un unico piano. In questo reparto vengono lavorate, assemblate e montate le componenti metalliche che fungono generalmente da sostegno agli elementi lignei e scultorei. Ogni manufatto viene realizzato a partire da disegni in scala 1:1. All'interno dell'officina meccanica dovrà essere previsto n. 1 spazio adibito a deposito di ca. 300 mq.
 - **Falegnameria**, di ca. 4.200 mq, con h. 15 m, da organizzare su un unico piano. In questo reparto vengono lavorate le componenti lignee, vengono costruiti i vari elementi scenici e montate le scenografie. Ogni manufatto, con caratteristiche di prototipo e prodotto unico, viene realizzato a partire da disegni in scala 1:1. All'interno della falegnameria dovrà essere previsto n. 1 spazio da destinare a deposito di ca. 500 mq.
 - **Sartoria**, di ca. 12.000 mq, con h. 5 m, può essere organizzata su un piano unico oppure su più piani. Al suo interno si progettano, realizzano e provano gli abiti da utilizzare in scena. Si articola in vari reparti, possibilmente da mantenere su un unico piano:
 - lavanderia, di ca. 300 mq;
 - modisteria, di ca. 250 mq;
 - maglieria, di ca. 500 mq;
 - area taglio, di ca. 200 mq;
 - deposito tessuti, di ca. 600 mq;
 - area confezioni, di ca. 350 mq;

- area confezioni intimo, di ca. 350 mq;
- area campionature, di ca. 250 mq;
- elaborazione costumi, di ca. 400 mq;
- camerini di prova, di ca. 300 mq;
- deposito provvisorio, di ca. 300 mq.

I mq restanti sono da destinare ad aree comuni, di connessione tra i diversi reparti.

Eventualmente, ai piani superiori è possibile organizzare il deposito costumi (8.000 mq, di cui 150 mq da adibire ad archivio costumi), dove verranno custoditi ca. 80.000 abiti all'interno di armadi e teche.

- **Deposito attrezzeria**, di ca. 5.600 mq, con h. 7,5 m, che può essere organizzato su due piani, ciascuno da 2.800 mq. Questo reparto è deputato alla conservazione di tutti gli accessori di scena (tavoli, sedie, stoviglie, ecc.) e degli elementi di completamento dei costumi (spade, elmi, ecc.). Al suo interno vi saranno specifici contenitori e scaffalature.
 - **Elaborazione attrezzi**, di ca. 1.400 mq, con h. 5 m. In questo reparto si lavorano gli elementi necessari al completamento delle scene e dei costumi, come maschere, corazze, spade, elmi e ali, dipingendo ed elaborando graficamente il tutto.
 - **Tappezzeria**, di ca. 200 mq, con h. 5 m. In questo reparto si lavorano le tende, così come le imbottiture e i rivestimenti in stoffa, pelle o altri materiali dei mobili che vengono utilizzati in scena;
 - **Magazzino generale**, di ca. 300 mq, con h. 4 m, da organizzare su un unico piano.
- **Sale prove e sale polivalenti**, per un totale di 9.310 mq:
- n. 2 **Sale prove per il coro**, rispettivamente di ca. 350 mq (approx. 22x16 m) e di ca. 550 mq (approx. 22x25 m), con h. 12 m. La necessità di avere due sale di diverse dimensioni è legata all'esigenza di provare in gruppo o per sezioni vocali. La sala maggiore dovrà essere dotata di gradoni (120x20 cm) e dovrà ospitare fino ad un massimo di 120 persone, disposte su 6 file. Quella minore, anch'essa gradonata, dovrà ospitare fino ad un massimo di 60 persone. All'interno di ciascuna sala ci dovrà essere spazio sufficiente per un pianoforte. Particolare attenzione dovrà essere posta all'acustica e all'insonorizzazione.
 - n. 1 **Sala prove per l'orchestra** di ca. 660 mq (approx. 22x30 m), con h. 12 m. La sala deve ospitare fino ad un massimo di 150 persone. Particolare attenzione dovrà essere posta all'acustica e all'insonorizzazione.
 - n. 1 **Sala prove per la regia** di ca. 3.750 mq (approx. 50x75 m), con minimo h. 21 m (massimo h. 25 m, quanto l'intradosso dell'edificio). Lo spazio dovrà essere dotato di un palcoscenico - con dimensioni analoghe a quello presente all'interno del Teatro alla Scala - dove sarà possibile montare alcuni elementi scenografici o simularne l'ingombro, in modo tale da consentire ai registi di impostare i primi movimenti nello spazio scenico. In questa sala sarà necessario provare contemporaneamente tre scene. Sul lato corto di 50 m si dovranno prevedere: 25 m per il

palcoscenico; 5 m per un passaggio retrostante finalizzato ad accantonare il materiale scenico; 20 m per uno spazio antistante al palcoscenico, che potrà essere soppalcato, in modo tale da consentire ai visitatori di assistere alle prove. Si richiede di garantire, in corrispondenza del palcoscenico e del passaggio retrostante, una campata larga almeno 30 m e a tutt'altezza.

- n. 1 **Spazio polifunzionale** di ca. 4.000 mq, con minimo h. 21 m (massimo h. 25 m, quanto l'intradosso dell'edificio), destinato ad ospitare eventi di diversa natura (mostre, sfilate, concerti, ecc.), al cui interno sarà possibile montare le scenografie utilizzate durante gli spettacoli in Teatro. Si chiede ai concorrenti di prevedere campate molto ampie per garantire una certa flessibilità all'interno dello spazio. Inoltre, lo spazio dovrà essere completamente autonomo e dotato di un ingresso indipendente, un guardaroba e servizi igienici, in quanto si prevede possa essere affittato a soggetti terzi in particolari occasioni.
- **Uffici e servizi**, con altezze di 3 o 5 m, collocabili nel blocco accoglienza e sopra a quei reparti dei laboratori che non sono a tutt'altezza.
 - **Uffici**, che includono:
 - n. 12 uffici individuali per i capi-reparto, dotati di postazioni PC, ciascuno di ca. 15 mq e con h. 3 m. A ciascun ufficio andrà aggiunto un bagno privato. Nello specifico dovranno essere previsti n. 2 uffici per ciascuno dei seguenti reparti: scenografia, scenoplastica, scultura, officina meccanica, falegnameria e sartoria. In sartoria gli uffici dovranno essere previsti all'interno dell'area campionature.
 - uffici Direzione da collocare nel blocco accoglienza:
 - n. 4 uffici individuali per direttori e collaboratori, dotati di postazioni PC, ciascuno di ca. 15 mq e con h. 3 m;
 - n. 1 sala riunioni di almeno 40 mq;
 - n. 2 spazi di lavoro collettivo, ciascuno di almeno 20 mq.
 - **Archivio** di ca. 500 mq e h. 5 m, collocato nel blocco accoglienza, nello specifico in prossimità degli uffici Direzione. Dovrà contenere, all'interno di apposite scaffalature compatte, materiale multimediale e cartaceo, come disegni, bozzetti, ecc.
 - n. 60 **Spogliatoi riservati al personale tecnico**, ciascuno di ca. 40 mq e con h. 3 m, comprensivi di bagni con min. 6 docce, ognuno di ca. 16 mq. Ciascun spogliatoio potrà servire ca. 15 lavoratori. Potranno essere collocati in prossimità dell'ingresso, nella parte superiore dei laboratori.
 - n. 8 **Spogliatoi per i coristi** comprensivi di bagni con docce, ciascuno da 75 mq e con h. 3 m. Si richiede di prevederne n. 4 per gli uomini e n. 4 per le donne. Potranno servire ca. 20 persone. Si richiede vengano collocati in prossimità della sala prove per il coro e al loro interno saranno dotati di una toeletta e un armadietto per ciascun corista.
 - n. 12 **Spogliatoi per gli orchestrali** comprensivi di bagni con docce, ciascuno da 40 mq e con h. 3 m. Si richiede di prevederne n. 6 per gli uomini e n. 6 per le donne. Si richiede vengano collocati in prossimità della sala prove per l'orchestra.

- n. 1 **Deposito strumenti dell'orchestra** di ca. 150 mq e h. 3 m, da collocare in prossimità della sala prove per l'orchestra.
- n. 24 **Camerini**, ciascuno da 15 mq e h. 3 m, a cui aggiungere un bagno privato. Avranno una capienza massima di 2 persone e si richiede vengano collocati in prossimità delle sale prove e dello spazio polifunzionale.
- **Mensa con cucina**, riservata ai lavoratori, di ca. 700 mq e h. 5 m. Dovranno essere previsti almeno 150 posti a sedere e servizi igienici per gli utenti, così come spogliatoi per il personale. Dovrà essere collegata ad un'area di facile accesso ai furgoni per caricare/scaricare agilmente la merce. Dovrà essere organizzata su un unico livello e potrà essere collocata all'ultimo piano del blocco accoglienza; se prevista altrove, in un piano diverso dall'ultimo, dovrà essere dotata di appositi camini di aspirazione per le cucine.
- **Bar e tavola calda** di ca. 600 mq e h. 5 m, da collocare possibilmente al piano terra nel blocco accoglienza. Dovrà essere accessibile dall'interno e dall'esterno e fruibile sia dai visitatori, che dai lavoratori.
- **Infermeria** di ca. 70 mq e h. 3 m. Si dovrà comporre di uno studio per il medico (ca. 16 mq), uno studio per l'infermiere (ca. 12 mq), una sala visite (ca. 16 mq) e un bagno. L'infermeria dovrà essere facilmente accessibile e dovrà essere ubicata in prossimità dell'ingresso, al piano terra del blocco accoglienza.
- **Ingresso con portineria**, i cui mq saranno a discrezione dei concorrenti.
- **Servizi igienici**. Trattandosi di spazi molto grandi è fondamentale che ciascuno reparto dei laboratori (scenografia, scenoplastica, scultura, officina meccanica e falegnameria) nonché dei depositi, disponga di bagni per i lavoratori, divisi in uomini e donne, da collocare alle estremità opposte dello spazio rispetto all'ingresso al reparto. Ulteriori servizi igienici dovranno essere previsti per i visitatori sia nel blocco accoglienza, sia lungo l'itinerario di visita.
- **Depositi**, con altezza all'intradosso di almeno 18 m, fino ad un massimo di 21 m.
 - **Area container**. Dovranno essere ospitati all'incirca 2.500 container, sovrapponibili su massimo 4 livelli, che verranno movimentati attraverso carriponte. I container sono da 30 piedi e generalmente vengono caricati con 10-15 quintali di materiale.
 - **Area smistamento**, da collocare in prossimità dell'area container. Si tratta di uno spazio in cui viene scaricato e successivamente smistato il materiale contenuto nei container oppure dove il materiale viene caricato nei container per essere poi spedito in altri teatri. In questo spazio dovranno accedere e fare manovra autoarticolati da 16 metri. Dovrà pertanto essere dotato di accessi carrabili.
 - **Area materiale sciolto** di ca. 1.000 mq, dove verrà immagazzinato materiale di diversa natura. In questo spazio dovranno accedere e fare manovra camion da 9 metri. Dovrà pertanto essere dotato di accessi carrabili.

- **Locali impianti/aree tecniche** di ca. 200 mq, da distribuire in base all'occorrenza, eventualmente soppalcando qualche ambiente o utilizzando la copertura. Analogamente a quanto avviene nei Laboratori Scala Ansaldo, si possono infatti progettare dei soppalchi all'interno dei laboratori dove collocare i vari macchinari. Il complesso verrà, inoltre, dotato di una cabina di trasformazione elettrica, in quanto sono necessari 5.000 kW di energia, come meglio precisato nel paragrafo 4.1.7.

4.1.3 ORGANIZZAZIONE DEGLI SPAZI E DEI PERCORSI

Il nuovo complesso dovrà essere innanzitutto un luogo confortevole e funzionale, con una chiara organizzazione degli spazi e dei percorsi.

Di seguito si riportano due organigrammi (figg. 24-25) che hanno l'obiettivo di far comprendere le relazioni tra le diverse funzioni. Non necessariamente questi schemi dovranno coincidere con la proposta progettuale dei concorrenti.

I percorsi interni ed esterni dovranno essere per quanto possibile brevi, facilmente individuabili e identificabili dall'ingresso/blocco di accoglienza, al fine di garantire agli utenti un immediato orientamento.

Il nuovo complesso dovrà essere accessibile in modo semplice e diretto, in particolare si dovrà garantire alle persone con ridotte capacità motorie e/o sensoriali l'uso dei servizi e la fruizione degli spazi in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia, secondo i **principi della progettazione universale** e dell'accomodamento ragionevole con riferimento al Piano Eliminazione delle Barriere Architettoniche del Comune di Milano (P.E.B.A. MI)¹³. Inoltre, si dovranno differenziare i percorsi destinati ai visitatori e quelli destinati ai lavoratori.

I laboratori di scenografia, scenoplastica, scultura, officina meccanica e falegnameria dovranno essere disposti secondo questo preciso ordine e dovranno essere collegati tra loro mediante un corridoio interno con porte tagliafuoco (attualmente quelle nei Laboratori Scala Ansaldo sono alte 12 m) per il passaggio sia delle merci che del personale addetto ai lavori. La sartoria, il deposito attrezzeria, l'elaborazione attrezzi e la tappezzeria potranno eventualmente essere collocati sopra ai laboratori sopraccitati. Il magazzino generale dovrà essere collocato al piano terra. La scenografia, la scenoplastica, la scultura, l'officina meccanica, la falegnameria, lo spazio polifunzionale, la sala prove per la regia, la sala prove per l'orchestra e i depositi dovranno essere collocati al piano terra e dovranno essere dotati di un'apertura verso l'esterno per garantire l'accessibilità ai camion e facilitare le operazioni di carico/scarico. Nello Scenario I, qualora si decida di disporre parte dell'area container nel sotto-ambito 1A e parte nel sotto-ambito 1B, in entrambi i lati di Via Caduti di Marcinelle, si chiede ai concorrenti di valutare la possibilità di dotare il complesso di un **collegamento aereo** tra le due aree, dotato di un sistema automatizzato per trasferire i container da un sotto-ambito all'altro. Il collegamento dovrà essere

¹³ Si rimanda al link: <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/urbanistica-ed-edilizia/piano-eliminazione-barriere-architettoniche-peba>

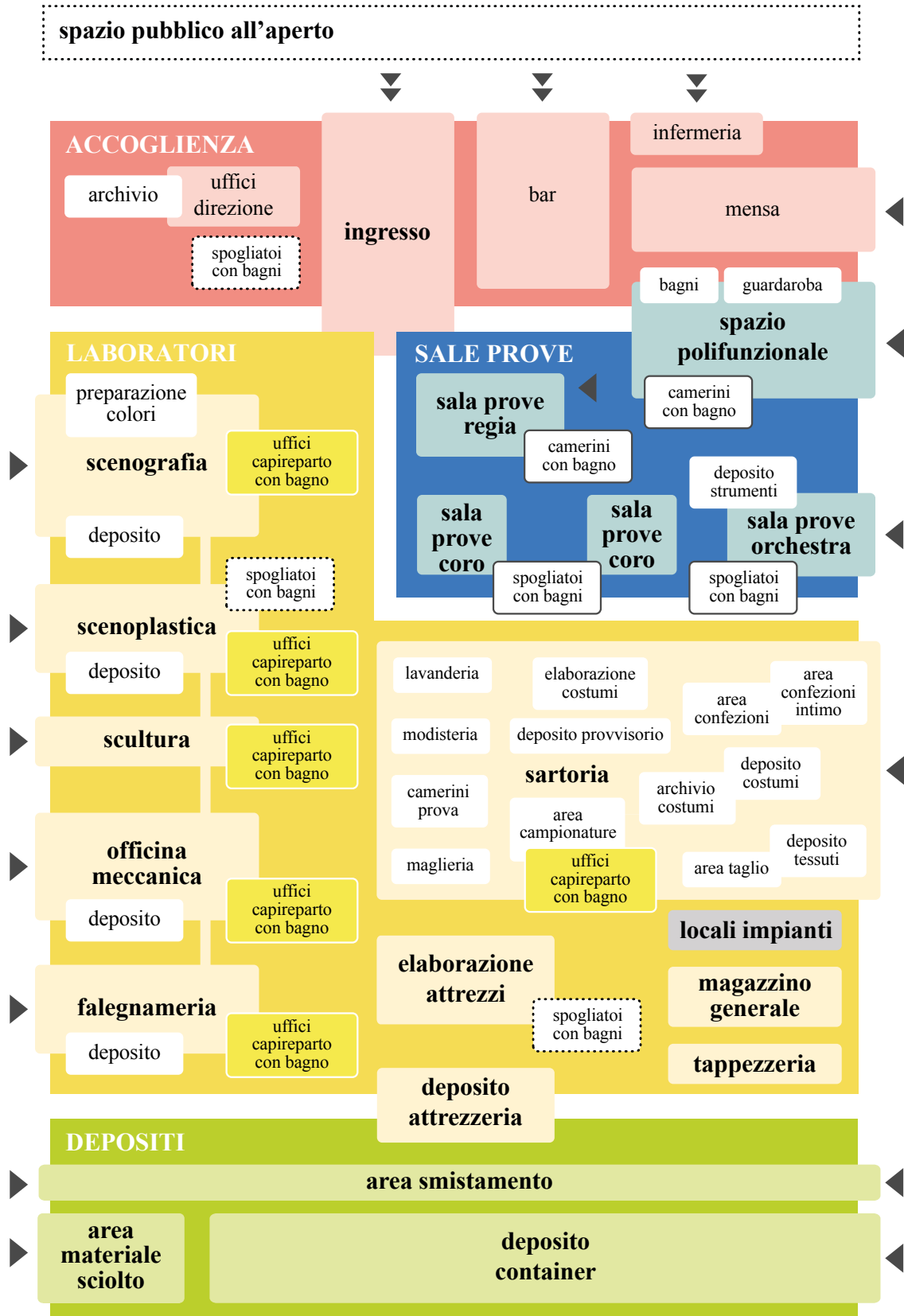
Legenda

- ▶▶ accesso pedonale
- possibile collocazione

- ▶ accesso carrabile per carico/scarico mediante ampie aperture

fig. 24

Organigramma relativo alle relazioni tra le funzioni.

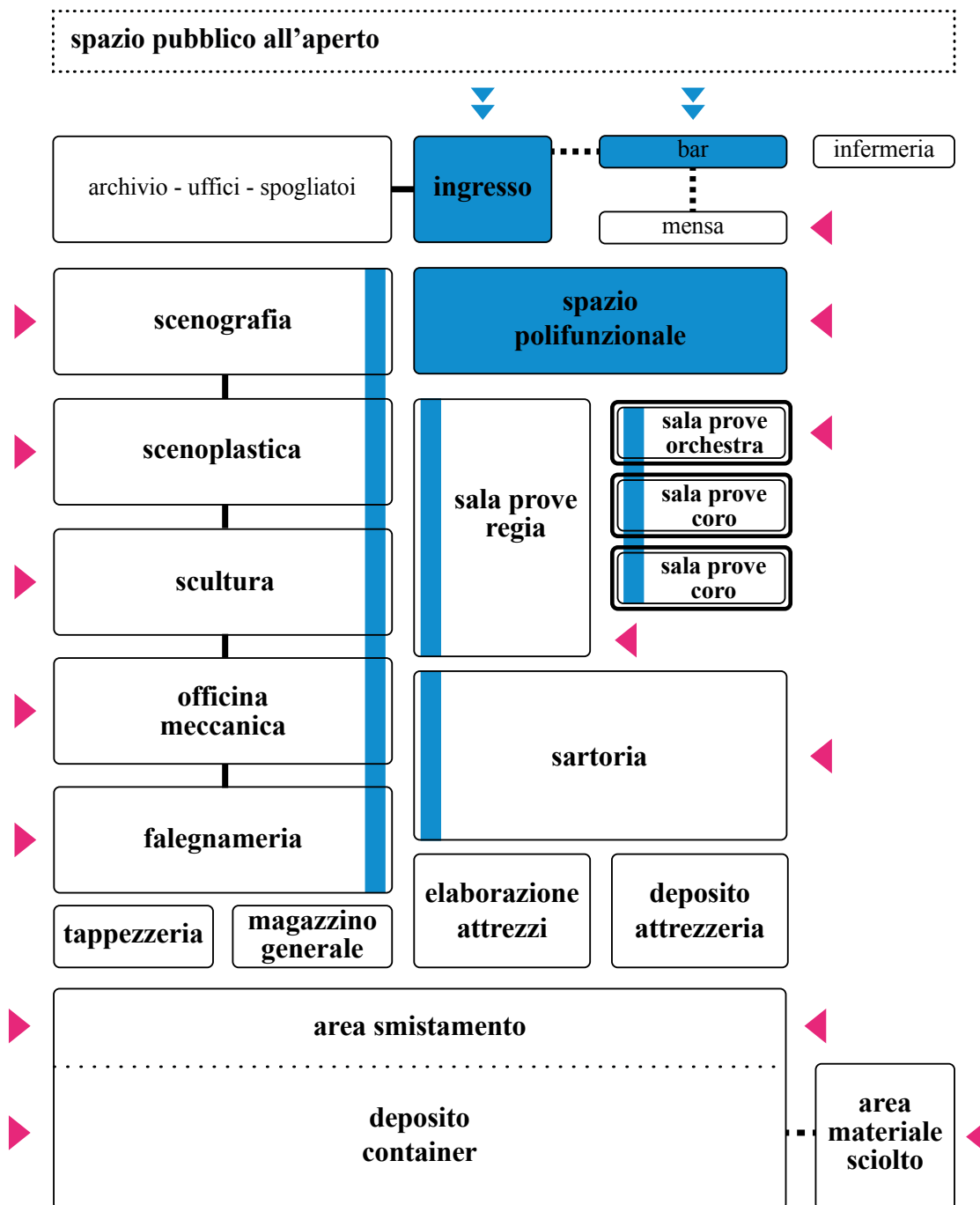


Legenda

- collegamento richiesto
- ⋯ eventuale collegamento
- ▶▶ accesso pedonale visitatori
- ▶ accesso carrabile
- spazio accessibile ai visitatori
- ▬ spazio insonorizzato
- ⋯ possibili suddivisioni interne

fig. 25

Organigramma relativo agli accessi e ai percorsi.



alto almeno 3,5 m e largo almeno 3,5 m, tenendo in considerazione che 2,5 m è la larghezza di un container su cremagliera e 1 m è lo spazio minimo necessario per il passaggio degli addetti ai lavori. La lunghezza dipenderà dalla distanza tra gli edifici progettati nei due sotto-ambiti. Per quanto riguarda l'altezza da terra, bisognerà garantire il transito di veicoli di ogni tipo lungo Via Caduti di Marcinelle.

Si chiede ai concorrenti di prestare particolare attenzione alla struttura e alla suddivisione delle **campate**. Le strutture dei depositi, della scenografia, della scenoplastica, della scultura, dell'officina meccanica, della falegnameria e della sala prove per la regia dovranno avere una luce tale da ottimizzare gli spazi e, in particolare, il numero di carriponte. Questi ultimi inizieranno e finiranno in ciascun ambiente e, se un ambiente verrà suddiviso in più campate, ciascuna di queste dovrà essere dotata di un carroponte. Nello specifico, nei depositi è necessario dotare le strutture di guide a scorrimento per carriponte, che saranno automatizzati con portata pari a 30 ton. I laboratori sopraccitati e la sala prove per la regia dovranno essere dotati di carriponte, anche in questo caso automatizzati, con due carrelli con ganci e portata pari a 5 ton a gancio. Si consiglia di valutare in questi ambienti una larghezza della campata che varia tra i 25 e i 30 metri (si reputa ottimale una larghezza di 29 metri, in particolare nell'area container). Si precisa che la fornitura di carriponte è esclusa dall'importo delle opere da realizzare.

Ingresso con portineria, infermeria, uffici, archivio, mensa-cucina, bar e tavola calda ed eventuali spogliatoi, facenti parte del blocco accoglienza, potranno essere organizzati in altezza. Con riferimento ai due organigrammi (figg. 24-25), si suggerisce ai concorrenti di prevedere un collegamento coperto/corridoio di distribuzione, ampio almeno 3,5 m, che a partire dal blocco accoglienza unisca tutti i vari reparti dei laboratori e l'area smistamento dei depositi, consentendo la circolazione dei lavoratori e la movimentazione del materiale necessario alle varie lavorazioni mediante carrelli o veicoli. Analogamente, si potrà prevedere un collegamento più ampio di 6 m tra le sale prove e la sartoria.

Le sale prove per il coro e per l'orchestra dovranno essere insonorizzate. Si invitano i concorrenti a valutare il posizionamento del deposito strumenti per l'orchestra e gli spogliatoi per gli orchestrali (h. 3 m) sotto le sale prove del coro (h. 12 m) e gli spogliatoi per i coristi (h. 3 m) sopra la sala prove dell'orchestra (h. 12 m). Tra le sale prove, si potranno posizionare i collegamenti verticali, quali scale e ascensori/montacarichi in uno spazio di almeno 4 m, che contribuirà a migliorare anche l'isolamento acustico delle rispettive sale. È fondamentale che gli spogliatoi per i coristi siano in prossimità delle sale prove del coro e che gli spogliatoi per gli orchestrali e il deposito strumenti siano in prossimità della sala prove dell'orchestra (fig. 26).

fig. 26
Schema funzionale in sezione
delle sale prove e dei relativi
servizi.



L'interesse dei visitatori, riscontrato presso i Laboratori Scala Ansaldo, dovrà essere valorizzato e incentivato creando nuove **possibilità di visita per il pubblico**, ad esempio consentendo l'accesso alle prove di scena, ai laboratori, a mostre o a eventi vari. I visitatori dovranno poter accedere ai reparti che compongono il complesso e vedere le lavorazioni in corso attraverso un percorso dedicato, possibilmente sopraelevato e ad anello (con inizio e fine nel blocco accoglienza), analogamente a quanto avviene nei Laboratori Scala Ansaldo. Si chiede ai concorrenti di pensare a passerelle/ballatoi lungo il perimetro dei vari ambienti ad un'altezza di ca. 5 m, che può diventare 2,5 m nel caso della sartoria. La larghezza di passerelle/ballatoi dovrà essere di almeno 2,5 m. Nella sala prove regia si richiede di valutare la possibilità di realizzare un soppalco dal quale il pubblico potrà assistere alle prove senza interferire con il lavoro degli artisti e dei vari operatori.

Approfondimento I LABORATORI SCALA ANSALDO

Di seguito si riporta la descrizione dei Laboratori Scala Ansaldo per una migliore comprensione dell'attuale organizzazione delle diverse funzioni.

Dal febbraio 2001, i laboratori del Teatro alla Scala sono situati all'interno delle ex acciaierie Ansaldo in Via Bergognone 34, nel quartiere Tortona a Milano (fig. 27).

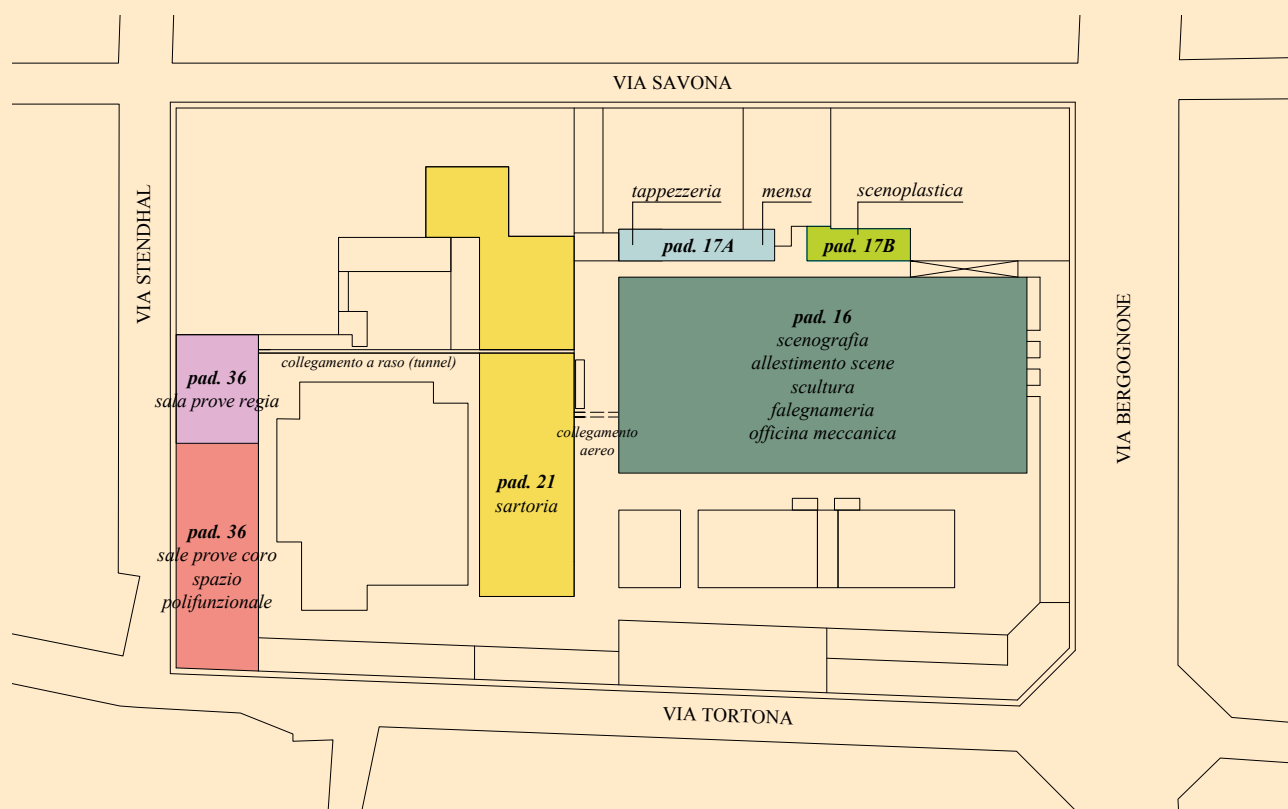


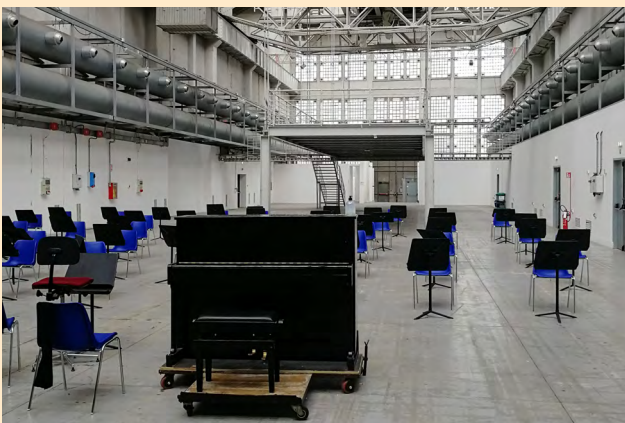
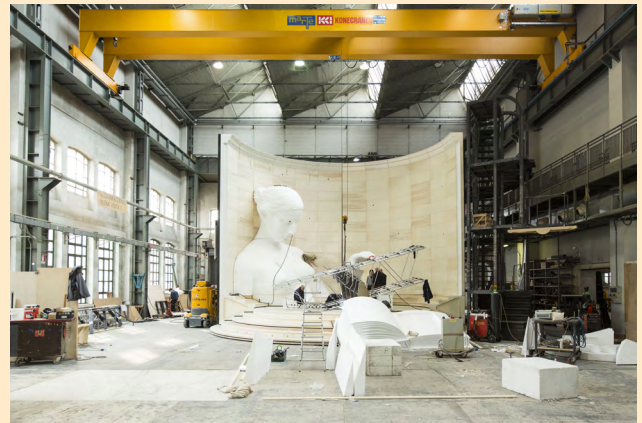
fig. 27
Schema dei Laboratori Scala
Ansaldo.

Si tratta di un'imponente struttura di ca. 20.000 mq, suddivisa in tre padiglioni principali: Benois, Caramba e Visconti.

All'interno del **padiglione Benois** (pad. 16) si svolge la maggior parte delle lavorazioni artigianali degli allestimenti scenici: scenografia (fig. 28), assemblaggio scene (fig. 29), scultura, falegnameria e officina meccanica. La scenoplastica è situata in un edificio adiacente (pad. 17B).

Nel **padiglione Caramba** (pad. 21) si trova la sartoria (fig. 30), dove vi sono i reparti confezione e l'elaborazione costumi, la prova costumi, la lavanderia e il deposito costumi (fig. 31), dove sono custoditi più di 60.000 costumi di scena.

Nel **padiglione Visconti** (pad. 36) sono presenti uno spazio polivalente (fig. 32), due sale prove per il coro e uno spazio scenico per le prove di regia (fig. 33), che corrisponde, in termini di dimensioni, al palcoscenico del Piermarini all'interno del Teatro alla Scala.



Attualmente, all'interno del complesso dell'ex Ansaldo operano più di 150 addetti tra falegnami, fabbri, carpentieri, scenografi, tecnici di scenografia, scultori, sarti e costumisti, in grado da un semplice bozzetto di realizzare l'intero allestimento scenico o i costumi da utilizzare sul palcoscenico.

I laboratori sono, inoltre, aperti al pubblico e al loro interno si svolgono visite guidate di ca. 60/75 minuti. Negli anni è stato riscontrato che questa complessa realtà suscita un interesse trasversale a vari target (addetti ai lavori, scuole, turisti, cittadini, appassionati, ecc.) e prima dell'emergenza sanitaria si registrava una media di 8.000 visitatori l'anno¹⁴.

¹⁴ Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla cartella allegata "Laboratori Scala Ansaldo" e ai link: <https://www.teatroallascala.org/it/laboratori/ansaldo.html> e <https://artsandculture.google.com/story/il-laboratorio-ansaldo/XALyRAEu57h9Iq?hl=it>

fig. 28 (in alto, a sinistra) Scenografia.

fig. 29 (in alto, a destra) Assemblaggio scene.

fig. 30 (al centro, a sinistra) Sartoria.

fig. 31 (al centro, a destra) Deposito costumi.

fig. 32 (in basso, a sinistra) Spazio polifunzionale.

fig. 33 (in basso, a destra) Sala prove di regia.

4.1.4 MOVIMENTAZIONE DI MEZZI E PRESENZA DI PERSONE

Per quanto riguarda la **movimentazione di mezzi**, all'interno dell'area si prevede:

- tutti i giorni ca. 2-3 viaggi (ingresso e uscita) di camion da 9 metri, dalle ore 8.30 alle ore 18.00;
- tutti i giorni ca. 3-4 viaggi (ingresso e uscita) di pulmini/furgoni, dalle ore 8.30 alle ore 19.00;
- 7-8 volte all'anno, per ca. 6-7 giorni a volta (ingresso e uscita) di 3-4 autoarticolati dalle ore 8.00 alle ore 20.00;
- 3 volte al mese, per ca. 3-4 giorni (continuo ingresso e uscita) di camion da 9 metri, dalle ore 23.00 alle ore 7.00.

Per quanto riguarda la **presenza di persone**, invece, sono attese:

- ca. 170 lavoratori, tutti i giorni per 11 mesi, dalle ore 8.30 alle ore 20.00, di cui all'incirca il 50% dalle ore 8.30 alle ore 17.00, e ca. 30 lavoratori dalle ore 24.00 alle ore 06.00, 3 volte al mese per 3-4 giorni;
- ca. 70 orchestrali, ca. 110 coristi, ca. 40 comparse/mimi e ca. 10 artisti, dalle ore 10.00 alle ore 19.00, 3 settimane al mese per 10 mesi;
- ca. 15.000 visitatori, dalle ore 10.00 alle ore 16.00, distribuiti su 11 mesi;
- 400-500 spettatori dalle ore 10.00 alle ore 20.00, nei weekend in occasione di eventi (mostre, sfilate, concerti, ecc.).

4.1.5 CICLO DI VITA DEGLI EDIFICI E METODI COSTRUTTIVI

Data l'esigenza di progettare adottando soluzioni ad alta efficienza energetica in un'ottica di minimizzazione delle emissioni climalteranti, si dovrà porre attenzione ai temi della sostenibilità ambientale e della circolarità delle fasi del processo edilizio, con un focus specifico sulla selezione dei materiali e sulle scelte impiantistiche, al fine di garantire:

- disassemblabilità;
- elevato contenuto di materia recuperata o riciclata;
- uso di materiali rinnovabili;
- minimizzazione della distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione, al fine di stimolare l'economia circolare.

La proposta progettuale dovrà tenere in considerazione i Criteri Ambientali Minimi (CAM), approvati con D.M. 11 ottobre 2017, e si dovranno ricercare soluzioni che garantiscano il **minor impatto ambientale possibile lungo l'intero ciclo di vita degli edifici**. Per dimostrare il soddisfacimento dei CAM, la proposta potrà ricorrere all'utilizzo di protocolli nazionali e internazionali sulla sostenibilità degli edifici. In linea generale, nella progettazione dell'intervento si dovranno tenere in considerazione i seguenti aspetti:

- qualità ambientale interna;
- illuminazione naturale;
- areazione naturale e qualità dell'aria negli ambienti;

- inquinamento *indoor* e salubrità degli ambienti con la riduzione dell'inquinamento elettromagnetico *indoor* e la riduzione delle emissioni dei materiali;
- comfort acustico;
- comfort termoigrometrico.

Al fine di poter minimizzare l'impatto ambientale, in particolare quello della fase di cantiere, si richiede di privilegiare **lavorazioni *off-site***, ad esempio la prefabbricazione, e soluzioni che prevedano modalità di demolizione selettiva con la valutazione del massimo possibile **riutilizzo *on-site* dei materiali di risulta**. In generale, gli interventi *off-site* permettono di ridurre:

- produzione di materiali e scarti da demolizione;
- produzione di materiali di scarto come imballaggi;
- depositi di materiali di cantiere;
- impatti sulle acque superficiali e sotterranee e sistemi captanti;
- impatti sulle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area di cantiere;
- produzione di rumore e vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo;
- consumo idrico, migliorando la gestione delle acque reflue in cantiere;
- presenza di polveri e fumi;
- impatto visivo del cantiere.

L'**uso del BIM**, in grado di facilitare l'industrializzazione dell'intero processo di costruzione (Modern Methods of Construction - MMC), la gestione successiva dell'organismo edilizio attraverso un Building Management System - BMS e l'integrazione di opportuni sistemi di monitoraggio e gestione dell'edificio e dei suoi sistemi impiantistici costituiscono fattori determinanti per assicurare l'efficienza del progetto.

4.1.6 MATERIALI E FINITURE

Fermo restando quanto esposto nel paragrafo 4.1.5, i materiali del nuovo complesso dovranno essere semplici e il più possibile durevoli. I concorrenti dovranno valutare quelli più idonei ai vari ambienti, tenendo in considerazione non solo la valenza estetica, ma soprattutto quella funzionale, e considerando le caratteristiche intrinseche dei materiali stessi (ad esempio la fonoassorbenza) e il modo migliore in cui possono essere impiegati e associati alle varie lavorazioni artigianali previste.

In linea generale, **sono richieste finiture di carattere industriale nei laboratori e nei depositi, mentre nella parte dei servizi sono ammesse finiture da civile abitazione**.

Nei laboratori, eccetto nella sartoria, e nella sala prove per la regia è richiesta una pavimentazione in legno, ideale per la facilità della manutenzione: si tenga presente che nella scenografia vengono piantati chiodi a terra per fissare i fondali scenici e ciò richiede frequenti sostituzioni dei listoni. Sarà opportuno

prevedere solai areati per facilitare e velocizzare il processo di asciugatura del colore steso sui fondali scenici. Nella sartoria, invece, la pavimentazione dovrà essere facilmente lavabile, pertanto è preferibile l'utilizzo di materiali tipo gres. La pavimentazione degli altri ambienti sarà a discrezione dei concorrenti. Si richiede che i solai della sala prove per la regia e dei laboratori, eccetto della sartoria, reggano 700 kg/mq e che quelli del deposito costumi nella sartoria, del deposito attrezzeria e dell'archivio nel blocco accoglienza supportino 600 kg/mq.

All'interno della sartoria i vari ambienti potranno essere divisi da pareti in muratura, da sistemi mobili o eventualmente da pareti trasparenti. L'area smistamento e l'area container potranno non essere separate da pareti: può essere progettato un ambiente unico oppure si può predisporre una rete metallica come elemento divisorio.

Qualora si prevedano superfici vetrate esterne, andranno attentamente valutate anche le implicazioni tecnologiche sul controllo della temperatura interna. In caso di vetrate o superfici riflettenti esterne di notevole estensione, dovrà essere effettuato e presentato all'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) uno studio che valuti l'impatto del fenomeno della riflessione della luce, che possa comportare un eventuale abbagliamento ai piloti impegnati nelle operazioni di atterraggio o di circuitazione, ai sensi dell'Art. 41 delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole del PGT.

4.1.7 IMPIANTI

Tutte le scelte impiantistiche dovranno essere finalizzate a garantire la minimizzazione dei consumi energetici, nonché la massimizzazione dello sfruttamento delle risorse energetiche rinnovabili. L'architettura e la consistenza dell'impiantistica a corredo degli edifici possono costituire, rispettati i vincoli normativi legati alla sicurezza funzionale e di esercizio, un valore aggiunto per la realizzazione del nuovo complesso. I principali criteri progettuali dell'impiantistica a servizio delle strutture saranno:

- **forniture di energia e connessione agli impianti a rete:** l'edificio dovrà essere dotato di una sola fornitura per ogni tipologia di impianto da connettere a reti pubbliche. Le forniture dovranno essere realizzate secondo le indicazioni fornite dai gestori delle reti pubbliche;
- **impiego di sistemi BEMS:** con questa tecnologia è possibile monitorare, controllare e regolare gli impianti anche da remoto, garantendo quindi il massimo controllo delle condizioni di comfort interne all'edificio e, allo stesso tempo, definire e monitorare l'implementazione delle strategie di gestione dell'energia e riduzione dei costi operativi grazie alla disponibilità di informazioni aggiornate in tempo reale. Il Building Energy Management System (BEMS) introduce l'intelligenza artificiale all'interno dell'edificio e abilita modalità innovative di automazione, gestione e controllo da remoto degli impianti. Si compone di una parte *hardware*, basato su sensori intelligenti che comandano e controllano il corretto funzionamento degli impianti, e

di una parte *software* basata su una piattaforma *in cloud* che monitora e ottimizza in tempo reale i consumi energetici attraverso l'applicazione di algoritmi di intelligenza artificiale;

- **impianti elettrici e di illuminazione:** gli ambienti oggetto di progettazione dovranno essere classificati ai sensi della normativa vigente, al fine di definire le misure di protezione contro i contatti diretti e indiretti, che sono previste dalla vigente normativa tecnica. L'impiantistica elettrica dovrà essere progettata con architettura a zone, intendendo per "zona" gli ambienti e gli spazi aventi medesima destinazione d'uso, ovvero funzionale. Le singole zone dovranno essere dotate di protezioni separate su differenti circuiti e distinte, ad esempio, per circuiti luce e prese di energia terminali. La superficie in pianta delle zone dovrà essere adeguata alla realtà progettuale con dimensioni massime indicate. La distribuzione dell'energia dovrà essere progettata al fine di garantire la manutenibilità dell'impianto successivamente alla sua realizzazione, permettendo l'accesso in sicurezza a tutti i componenti dell'impianto stesso. I circuiti terminali, al fine di garantire la resilienza dell'impianto, dovranno rispondere a criteri di suddivisione delle utenze funzionali all'attività; la distribuzione dell'energia dovrà essere progettata al fine di garantire un'agevole manutenibilità dell'impianto successivamente alla sua realizzazione, permettendo l'accesso in sicurezza a tutti gli elementi nodali, mirando alla riduzione del disservizio in caso di guasto o malfunzionamento.

I sistemi illuminotecnici, da adottarsi per l'illuminazione degli ambienti, dovranno essere individuati utilizzando criteri e soluzioni di riduzione dei consumi di energia e prevedendo, compatibilmente con i vincoli del progetto architettonico, per la massima parte possibile, l'utilizzo dell'illuminazione naturale. Nelle sale prove per il coro e l'orchestra sono necessarie tende di oscuramento. I requisiti di illuminamento, nel funzionamento ordinario e in quello di sicurezza, dovranno essere rispondenti alla vigente normativa tecnica. La progettazione dell'illuminazione di sicurezza dovrà curare la presenza dell'illuminazione in emergenza di tutte le zone del fabbricato che contengono dispositivi su cui sia necessario, ovvero possibile, eseguire manovre per il ripristino delle condizioni di normale esercizio. Vista la crescente sensibilità da parte della cittadinanza nei confronti della mobilità elettrica, il progetto dovrà valutare la possibilità di collocare stazioni di ricarica per biciclette elettriche;

- **impianti alimentati da fonti rinnovabili di energia:** la struttura dovrà essere dotata, secondo quanto indicato dalla normativa vigente, di impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili. Tali impianti, vista la loro tipica collocazione sulle coperture dell'edificio, dovranno essere progettati garantendo la possibilità di effettuare gli interventi manutentivi e i controlli operativi. In particolare, i luoghi di installazione degli impianti dovranno possedere le caratteristiche previste per i luoghi di lavoro e dovranno essere accessibili in sicurezza da parte degli operatori;
- **automazioni a servizio dell'edificio:** la presenza di sistemi automatici, ad esempio apertura delle porte principali di accesso e finestre, costituisce

in generale un requisito che migliora la fruibilità dell'edificio da parte dell'utenza. In caso di presenza di sistemi di questa tipologia dovrà essere garantita la facile manutenibilità degli attuatori, ricorrendo preferibilmente a sistemi completi disponibili in commercio, evitando l'utilizzo di automazioni da assemblare. Inoltre, dovrà essere garantita l'accessibilità in sicurezza da parte degli operatori;

- **impianti radiotelevisivi e antenne:** il progetto dovrà valutare se, al fine di aumentare l'offerta al pubblico, installare dispositivi di ricezione dei canali televisivi DVB e SAT;
- **impianti elettronici:** gli impianti elettronici, quali bus di campo e sistemi di regolazione, dovranno essere progettati ricorrendo a sistemi aperti che utilizzino protocolli standard. I sistemi aperti devono poter consentire la connessione di dispositivi attuatori e sensori, anche di diversi produttori di componenti. Le condutture degli impianti elettronici dovranno essere separate rispetto a quelli degli impianti elettrici. La struttura dovrà essere dotata di impianto antintrusione, realizzato secondo la vigente normativa tecnica, che sia gestibile tramite apparecchiatura messa a disposizione dall'Amministrazione, in remoto. Viste la destinazione d'uso degli ambienti, il progetto dovrà valutare la possibilità di dotare alcuni ambienti di sistemi di diffusione sonora da utilizzare per prove e/o eventi. Al fine di garantire la flessibilità del sistema di amplificazione, i microfoni dovranno essere del tipo a radiofrequenza. La struttura dovrà essere dotata di impianti di rete LAN e fibra ottica, nonché di totale copertura Wi-Fi in tutti gli spazi chiusi;
- **impianti di riscaldamento e climatizzazione:** tutti i locali dovranno essere climatizzati e riscaldati. Il progetto della struttura dovrà rispondere alla normativa vigente sul contenimento del fabbisogno energetico degli edifici. Gli impianti dovranno essere preferibilmente realizzati ricorrendo a sistemi in pompa di calore. In particolare, la soluzione impiantistica elaborata dovrà privilegiare l'adozione di sistemi che, a parità di condizioni ambientali degli spazi interni, garantiscano il maggior risparmio energetico possibile. L'attestazione della validità della soluzione progettuale dovrà essere dimostrata mediante i metodi di calcolo previsti dalla normativa vigente. Vista la destinazione d'uso degli ambienti, con particolare riferimento alle sale prove, il sistema impiantistico dovrà garantire una rumorosità anche interna limitata e comunque conforme ai limiti normativi. L'impianto dovrà essere suddiviso in zone omogenee, adottando gli stessi criteri utilizzati per l'impiantistica elettrica, e dovrà essere dotato di sistemi di regolazione automatica delle condizioni termoigrometriche interne. Particolare attenzione dovrà essere posta sulla scelta delle posizioni e delle tipologie dei componenti in campo al fine di limitare malfunzionamenti causati da manovre non autorizzate da parte dell'utenza. La soluzione progettuale dovrà garantire la possibilità di effettuare gli interventi manutentivi su tutti i componenti in condizioni di sicurezza per gli operatori e la suddivisione funzionale dei circuiti dovrà essere tale da limitare i disservizi a seguito di guasti o malfunzionamenti dell'impianto. Il sistema dovrà essere dotato di sistemi di telegestione e lettura a distanza dei parametri termoigrometrici

(temperatura, umidità relativa, livello di CO₂);

- **impianti di ventilazione e aerazione dei locali:** l'impiantistica di questa tipologia dovrà essere progettata adottando gli stessi criteri utilizzati per gli impianti di riscaldamento e climatizzazione;
- **unità di trattamento aria:** le UTA dovranno permettere il corretto trattamento dell'aria primaria prima di inviarla all'interno dell'ambiente da climatizzare. L'aria verrà controllata sia dal punto di vista termo-igrometrico (temperatura e umidità relativa), sia dal punto di vista della purezza mediante opportuna filtrazione preferibile tramite sistemi a tasche rigide per filtrazione polveri con efficienze secondo la norma EN779:2012: F9;
- **impianti di sollevamento di persone e cose:** la struttura, in caso di presenza di barriere architettoniche, dovrà essere dotata di impiantistica per il loro superamento. In ogni caso si dovrà privilegiare, in fase di progetto, l'assenza di barriere architettoniche di ogni tipo, che dovranno essere limitate ai soli casi in cui sia materialmente impossibile non realizzarle. Sarà necessaria l'installazione sia di impianti ascensori a servizio dei lavoratori e dei visitatori, sia di impianti montacarichi. Tali impianti di risalita dovranno essere posizionati nelle zone comuni. Il numero di impianti dovrà essere tale da garantire la continuità dei lavori anche in caso di guasto. I montacarichi, necessari per la movimentazione di oggetti voluminosi da un livello all'altro, dovranno avere una dimensione tale da consentire l'utilizzo di carrelli (4x3x h. 3 m). Inoltre, come già segnalato nel paragrafo 4.1.3, determinati reparti dovranno essere dotati di carriponte;
- **impianti di protezione antincendio:** la struttura dovrà essere dotata di impiantistica di protezione antincendio in accordo con la vigente normativa. Gli impianti di rivelazione incendi dovranno essere interfacciabili ad apposita apparecchiatura fornita successivamente dall'Amministrazione e preferibilmente compatibili con i sistemi già installati e in uso presso il Teatro alla Scala;
- **impianto di depurazione:** la struttura dovrà essere dotata di depuratore chimico fisico a caduta con n. 4 vasche da ca. 40 mc. Per garantire una completa ispezionabilità e controllo delle possibili perdite, le vasche di raccolta dovrebbero essere realizzate all'interno di locali sotterranei in cemento armato in modo da consentire l'ispezionabilità della loro superficie esterna. Le acque raccolte verranno poi inviate tramite pompe di rilancio nella vasca di raccolta del depuratore e, una volta depurate, verranno scaricate in fognatura. L'impianto di depurazione dovrà essere a servizio del trattamento delle acque di lavorazione dell'elaborazione costumi, della lavanderia, della scenografia (nei n. 2 locali fornelle colori) e della scenoplastica;
- **impianto di aspirazione polveri:** nei reparti in cui vengono effettuate attività finalizzate alla preparazione delle scenografie in legno, ferro o alluminio, la realizzazione dei costumi, la verniciatura e più in generale le attività necessarie alla preparazione degli spettacoli sono necessari una serie di macchinari, indispensabili per garantire le varie lavorazioni e la sicurezza sul posto di lavoro degli operatori. L'articolazione dei punti di emissioni delle relative aspirazioni, con le relative portate e gli eventuali impianti di

abbattimento, e le prescrizioni relative alle diverse fasi identificabili nel ciclo produttivo sono di seguito riepilogati al fine di fornire un ordine di grandezza di quanto attualmente presente presso la sede dei Laboratori Scala Ansaldo:

ELENCO REPARTI CON RELATIVI SISTEMI DI PROTEZIONE AMBIENTALE ATTUALMENTE IN USO

Reparto	Fase lavorativa	Inquinanti	Sistema di protezione ambientale	Punti di emissione	Portata [m³/h]
Scenografia	Preparazione tinte all'acqua (n. 2 locali fornelle colori)	Polveri	Aspirazioni nei n. 2 locali fornelle colori dedicate alla preparazione delle tinte all'acqua	E1 E2	2.000 2.100
Tappezzeria	Preparazione di tendaggi e tovaglie con ausilio di macchine da cucire, trapani, pistole spara punti, ecc.	-	-	-	-
Scultura	Lavorazioni su materie plastiche (taglio a caldo su polistirolo)	Polveri, COV, ammoniaca, acetone, isocianati	Aspirazioni localizzate per le lavorazioni di taglio a caldo di blocchi di polistirolo	E3	14.000
Scenoplastica	Realizzazione di manufatti in poliestere e altri polimeri o materiali per le scene	Polveri, COV, ammoniaca, acetone, isocianati	Cabina di aspirazione per le realizzazioni di manufatti in poliestere e altri polimeri o materiali per le scene teatrali	E4	21.000
	Termoformatura di fogli in plastica	COV	Aspirazioni localizzate per le lavorazioni di stampaggio materie plastiche	E5	4.000
Officina meccanica	Lavorazioni su metalli (taglio, saldatura, piegatura)	Polveri, materiale particellare	Postazioni di lavoro con aspirazioni localizzate per operazioni di saldatura	E6 – E7	2.800
	Saldature speciali al plasma	Polveri	Parete aspirata per macchina taglio al plasma	E14	4.500
Costruzioni - falegnameria	Realizzazione di rivestimenti scenici in legno ca. 25 macchine utensili	Polveri	Aspirazioni localizzate sulle macchine da lavoro con raccolta delle polveri nel silos esterno	E8	7.500
Costruzioni - falegnameria (sala macchine)	Realizzazione di rivestimenti scenici in legno ca. 10 macchine utensili	Polveri	Aspirazioni localizzate sulle macchine da lavoro con raccolta delle polveri nel silos esterno	E8	
Sartoria	Taglio, cucitura e stiratura di tessuti	-	Aspirazioni su tavoli da stiro e su essiccatore tessuti	-	-
Elaborazione costumi	Applicazioni di vernici a spruzzo	Polveri, COV	Cabina di aspirazione per l'applicazione di prodotti aerodispersi Cappe di aspirazione su vasche per la tintura di alcuni tessuti Aspirazioni su essiccatore tessuti	E9	10.000
Lavanderia	Lavaggio tessuti	COV	Cabina di aspirazione per operazioni di smacchiatura tessuti	E10	
Elaborazione attrezzi	Applicazioni di vernici a spruzzo	Polveri, COV	Cabina di aspirazione per varie applicazioni	E11	8.200
Magazzino	Deposito costumi teatrali	-	-	-	-

- **impianto di aria compressa:** i laboratori dovranno essere dotati di impianto ad aria compressa in grado di servire i seguenti reparti:
 - scenografia;
 - scultura;
 - scenoplastica;
 - officina meccanica;
 - falegnameria;
 - elaborazione attrezzi;
 - sartoria.

L'impianto dovrà garantire il servizio e la contemporaneità di funzionamento dei diversi reparti, che prevedono un utilizzo costante a servizio delle macchine utensili, dei silos e altresì utilizzi estemporanei. I punti presa, ca. 400, dovranno essere distribuiti in modo omogeneo e su colonnine;

- **impianti antintrusione:** in corrispondenza dei vari spazi, degli ingressi e dei punti di criticità, l'edificio dovrà essere dotato di un impianto antintrusione, prevedendo l'installazione di sensoristica. L'impianto dovrà essere pensato in ragione della necessità di svolgere un presidio di sicurezza anche nei confronti del materiale e delle opere (costumi, scenografie, ecc.) esposte e custodite all'interno della struttura. Sempre in corrispondenza dei vari spazi, degli ingressi e dei punti di criticità, l'edificio dovrà essere dotato di un impianto di videosorveglianza attraverso l'installazione di telecamere.

Si dovrà tenere in considerazione che il nuovo complesso verrà dotato di una **cabina di trasformazione elettrica** con potenza impegnata pari a 5.000 kW all'interno dell'Ambito 1. Le dimensioni della suddetta cabina, di ca. 30 mq, saranno stabilite con maggior precisione dal gestore della rete pubblica in fase di definizione del progetto.

4.2 AMPLIAMENTO DEL PARCO DELLA LAMBRETТА

4.2.1 OBIETTIVI GENERALI

La progettazione paesaggistica dell'ampliamento del Parco della Lambretta dovrà rendere questo spazio pubblico un luogo vivo e frequentato, nonché punto di riferimento per il quartiere e più in generale per la città, visto il contesto in forte trasformazione in cui si inserisce. L'intervento dovrà contribuire, inoltre, al governo dei fenomeni connessi alle esondazioni del fiume.

I concorrenti dovranno tenere in considerazione la presenza di:

- **fiume Lambro e specchi d'acqua sotto il viadotto**, che rendono l'acqua un elemento caratterizzante del parco esistente, da valorizzare nell'ampliamento;
- **spazi liberi sotto il viadotto**, che dovranno essere valorizzati in quanto svolgono un'importante funzione di connessione tra il quartiere residenziale a ovest e l'ampliamento del parco a est;
- **aree agricole private a nord**, con le quali creare connessioni ecologiche e relazioni paesaggistiche, come suggerito nel progetto ReLambro;
- **c.d. "Palazzo di Cristallo"**, quale testimonianza di archeologia industriale

da conservare e recuperare, anche parzialmente, che dovrà essere fortemente depavimentato e reso un elemento integrante del parco, in grado di garantire la continuità della vegetazione. Da tenere in considerazione che le testate del c.d. “Palazzo di Cristallo” sono state dichiarate di interesse culturale, come meglio precisato nel paragrafo 4.4.3.

Si dovrà porre particolare attenzione al tema della sostenibilità ambientale, nello specifico si dovranno considerare le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e idrauliche dell’area, come riportato nel sotto-paragrafo 4.4.1, che si dovranno combinare con la massimizzazione delle aree verdi permeabili e la tutela della biodiversità, ottimizzando i costi di realizzazione, gestione e manutenzione. Altrettanto fondamentali saranno sia la continuità con il disegno del parco esistente e delle altre aree verdi esistenti e di progetto, sia la relazione con le nuove funzioni previste nella GFU Rubattino, in particolare con la nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala.

In linea generale, si invitano i concorrenti a consultare l’allegato “5.4 Estratto Prescrizioni progettuali propedeutiche alla redazione di progetti e alla successiva manutenzione delle aree verdi pubbliche”.

4.2.2 LA GESTIONE DELLE ACQUE E LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

Per quanto riguarda la salvaguardia idraulica del territorio, si invitano i concorrenti a consultare l’allegato “5.2 Linee guida per la progettazione dei sistemi urbani di drenaggio sostenibile nel territorio comunale”.

Si richiede di **massimizzare le aree verdi, preservare il suolo libero utile alla piantumazione di vegetazione, ridurre al minimo l’impermeabilizzazione e proporre interventi di depavimentazione**, finalizzati a ripristinare la “funzione spugna” esercitata dai suoli permeabili. Oltre alla depavimentazione, sono necessari ulteriori accorgimenti quali, a titolo esemplificativo, la **previsione di parti di parco inondabili**, in grado di recuperare e accumulare le acque meteoriche, riducendo il collettamento al sistema fognario.

Il disegno del parco si potrà caratterizzare per la presenza di movimenti di terra in grado di variare il paesaggio e la percezione degli spazi e allo stesso tempo contribuire a mitigare il rischio idraulico, invasando temporaneamente non solo le acque meteoriche, ma anche quelle di eventuali esondazioni del fiume Lambro, nell’ottica di rendere la città resiliente da un punto di vista idraulico a eventi meteorici intensi e a possibili fenomeni alluvionali. Si dovrà favorire l’infiltrazione naturale in falda, ridurre i picchi di piena nei corpi ricettori e contestualmente incrementare la biodiversità. A tal riguardo sono possibili diverse soluzioni progettuali¹⁵, combinando vari elementi quali aree depresse, fossati o trincee filtranti: la variazione della morfologia del terreno potrà consentire la raccolta e lo stoccaggio temporaneo delle acque meteoriche

¹⁵ Si segnala la pubblicazione: Gibelli G., Gelmini A., Pagnoni E., Natalucci F. (2015), *Gestione sostenibile delle acque urbane. Manuale di drenaggio ‘urbano’. Perché, Cosa, Come*, Regione Lombardia, Ersaf, Milano

e un eventuale loro riutilizzo. **Le acque meteoriche degli interventi esterni al parco dovranno essere gestite e risolte direttamente nei rispettivi ambiti.**

La sicurezza delle persone dovrà essere sempre garantita, tenendo in considerazione anche la possibilità di eventi più intensi, specificando possibili diversi gradi di utilizzo del parco in relazione agli scenari temporali connessi agli eventi idraulici, in particolare per quanto attiene agli spazi attrezzati e ai percorsi ciclopedonali perimetrali e di attraversamento.

Nel caso in cui si intenda proporre la realizzazione di laghetti e bacini d'acqua artificiali, si raccomanda la consultazione dell'allegato "5.3 Linee guida relative alla valutazione delle fonti attrattive di fauna selvatica in zone limitrofe agli aeroporti" dell'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC), come riportato nell'Art. 41 delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole del PGT.

Anche le pavimentazioni per le aree pedonali e i percorsi ciclopedonali dovranno essere di tipo permeabile, al fine di aumentare l'infiltrazione delle acque piovane e minimizzare il deflusso superficiale. Eventuali sistemi di infiltrazione potranno essere posizionati al di sotto delle pavimentazioni stesse, purché ciò non comporti un pericolo legato all'assestamento del terreno a seguito di fenomeni di lisciviazione dovuti all'infiltrazione. In caso di ricorso a sistemi di infiltrazione interrati si dovrà tenere conto del passaggio dei mezzi di manutenzione.

La scelta dei materiali dovrà essere indirizzata verso soluzioni rispettose dell'ambiente e si dovranno prediligere tecnologie innovative che impieghino materiali riciclabili o riciclati.

4.2.3 BIODIVERSITÀ E VEGETAZIONE

Le aree verdi dovranno essere in grado di sviluppare al loro interno un **sistema vegetale, erbaceo, arboreo e arbustivo efficiente a livello ecologico**, nel rispetto di eventuali limitazioni di carattere fito-sanitario, che contribuisca a **migliorare le condizioni microclimatiche all'intorno**, a **mitigare le temperature estive** e a **ridurre l'inquinamento atmosferico**. Un ulteriore valore aggiunto del parco potrà essere legato alla presenza di vegetazione con ridotte esigenze idriche.

Si richiede di scegliere le specie a partire da un'attenta valutazione delle loro caratteristiche, in particolare la capacità di assorbimento di CO₂e, l'intensità di emissioni di Composti Organici Volatili Biogenici (BVOC) che, in particolari condizioni atmosferiche e climatiche, contribuiscono alla formazione di inquinanti secondari come l'ozono (O₃) e una parte importante del particolato atmosferico (PM₁₀), con elevati rischi per la salute umana.

Si dovranno, inoltre, prediligere piante autoctone o naturalizzate, adatte alle condizioni ambientali locali, e prevedere alberi da fiore e/o con bacche che contribuiscono alla tutela della biodiversità, ad un inserimento armonioso nel paesaggio e al risparmio dei costi di manutenzione e gestione.

Nello specifico, le caratteristiche da prediligere per gli alberi sono le seguenti:

- stabilità strutturale;

- bassi costi di gestione;
- ridotti conflitti con le infrastrutture sopra e sottosuolo e con le pavimentazioni;
- rusticità e resistenza ai fattori di stress biotico e abiotico;
- adattabilità al mutamento climatico.

Tenendo in considerazione sia il rischio idraulico, sia gli interventi di bonifica e di rimozione dei cumuli previsti, si chiede ai concorrenti di verificare la presenza di piante di pregio e valutare se alcune di queste potranno essere mantenute e recuperate.

Per quanto riguarda il parcheggio da depavimentare si richiede, in relazione allo stato fito-sanitario, di salvaguardare le alberature esistenti, mantenendole in loco o prevedendo il loro ricollocamento all'interno del parco. Laddove non sia possibile piantumare nuovi alberi, si invitano i concorrenti a considerare la possibilità di depavimentare ed effettuare scelte progettuali che consentano l'accrescimento della dotazione di verde, l'incremento della permeabilità, la regolamentazione del microclima e il comfort urbano.

Data la vicinanza all'aeroporto, anche per la scelta della vegetazione, si raccomanda la consultazione dell'allegato "5.3 Linee guida relative alla valutazione delle fonti attrattive di fauna selvatica in zone limitrofe agli aeroporti" dell'ENAC.

4.2.4 LA VALENZA SOCIALE

Il nuovo parco, oltre ad assolvere a una fondamentale funzione ecologica, dovrà essere concepito, compatibilmente con la normativa relativa al rischio idraulico, come **luogo per il tempo libero** in cui sarà possibile giocare e praticare sport all'aperto e come **punto di aggregazione e socializzazione** accogliente sia per gli abitanti del quartiere che per i fruitori occasionali, offrendo spazi adatti a culture, età e interessi diversi. Dovrà rivolgersi ad un'ampia fascia di utenti e consentire lo svolgimento di diverse attività, oltre a quelle già esistenti. Dovrà essere **percepito come un luogo sicuro, con percorsi privi di barriere architettoniche, facilmente accessibile e percorribile a piedi o con mezzi di micromobilità**.

La vicinanza con la nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala potrà essere concepita come un elemento attrattivo e qualificante del nuovo parco, anche per lo svolgimento di **eventi di varia natura**, come concerti e spettacoli, sulla base della normativa del sito, in grado di incrementare la fruizione del parco e, di conseguenza, accrescere il senso di appartenenza da parte degli abitanti del quartiere. Si precisa che il numero di eventi sarà contenuto, così come le loro dimensioni, anche in relazione all'estensione reale delle aree verdi disponibili e alla necessità di prevedere aree inondabili per mitigare il rischio idraulico.

Un ulteriore aspetto sul quale si richiede ai concorrenti di porre particolare attenzione è quello dell'**arredo urbano** che, se ben progettato, può contribuire al miglioramento della qualità del parco, rendendo più piacevole la permanenza delle persone. Si richiedono soluzioni di qualità e durevoli, oltre ad uno

studio attento della localizzazione dei diversi elementi (tavoli, panchine, portabiciclette, fontanelle, giochi per bambini, campi sportivi, ecc.), al fine di attrezzare adeguatamente il parco, facilitare la cura e favorire la socialità.

Per quanto riguarda la scelta dei materiali, si invita a fare riferimento ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) e ai principi dell'eco-design, optando per prodotti che possano essere facilmente disassemblati al termine della loro vita utile, in modo tale che le varie componenti possano essere recuperate, riutilizzate o riciclate. Si segnala, inoltre, il Manuale dell'Arredo Urbano¹⁶ del Comune di Milano, strumento utilizzato al fine della standardizzazione degli arredi e del contenimento dei costi di gestione manutentiva, e quanto specificato nell'allegato "5.5 Estratto Spazio Pubblico - Linee guida di progettazione".

4.2.5 IL RECUPERO DEL C.D. "PALAZZO DI CRISTALLO"

Si chiede ai concorrenti di conservare e recuperare, anche parzialmente, la struttura esistente, quale testimonianza di archeologia industriale del sito. Il c.d. "Palazzo di Cristallo" dovrà essere fortemente depavimentato e reso un elemento integrante del Parco della Lambretta, oggetto di ampliamento, in grado di garantire la continuità della sua vegetazione, nel rispetto del Decreto del Ministero della Cultura del 20/09/2021, oggetto del paragrafo 4.4.3, a cui si rimanda.

Per preservare la struttura esistente si invitano i concorrenti a valutare interventi di sabbiatura delle superfici metalliche, il ripristino e integrazione delle carpenterie, i trattamenti anticorrosivi e la verniciatura finale. Da considerare, inoltre, l'inserimento di micropali per il consolidamento dei plinti di fondazione e un eventuale adeguamento strutturale in funzione del tipo di recupero proposto (in relazione anche ad un possibile abbassamento del piano campagna dell'area circostante per rendere inondabile il parco).

4.2.6 INTEGRAZIONE DELLE VARIE COMPONENTI E PROGETTUALITÀ INTEGRATE ALLE CONDIZIONI DEI SUOLI

La proposta progettuale dovrà considerare in modo olistico, integrato e coordinato tutte le varie componenti (componente geologica, idrogeologica e idraulica dell'area di Concorso, contaminazione dei suoli e permanenze del c.d. "Palazzo di Cristallo").

¹⁶ Il documento può essere scaricato al link: [http://img.trk.comune.milano.it/static/105044/assets/2/MANUALE%20ARREDO%20URBANO_SCHEDE%20\(1\).pdf](http://img.trk.comune.milano.it/static/105044/assets/2/MANUALE%20ARREDO%20URBANO_SCHEDE%20(1).pdf)

4.3 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

In coerenza con il Piano Aria e Clima (PAC) e il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), che l'Amministrazione si è impegnata a predisporre nell'ambito dell'iniziativa della Commissione Europea denominata *Covenant of Mayor* (Patto tra Sindaci), e con l'impegno del Comune di Milano all'interno del network *C40 Cities* nella lotta ai cambiamenti climatici, si richiede ai concorrenti di adottare un approccio progettuale orientato alla sostenibilità ambientale.

Nello specifico, deve essere tenuto in considerazione quanto disciplinato dal PGT che all'Art. 10 delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole promuove e incentiva *“la sostenibilità ambientale e la resilienza urbana mediante l'introduzione di nuovi standard. Con riferimento agli obiettivi definiti dal Documento di Piano, tutti gli interventi dovranno agire in termini di riduzione e minimizzazione delle emissioni di carbonio, di miglioramento del drenaggio e microclima urbano, di realizzazione di infrastrutture verdi con l'obiettivo di ridurre l'immissione di acque meteoriche nel sistema fognario, di mitigare le isole di calore e di innalzare gli standard abitativi grazie all'aumento della presenza di verde urbano”*. Il Piano disciplina le modalità attuative della norma che si applica anche *“alla realizzazione di nuovi edifici per servizi di iniziativa pubblica diretta o ceduti all'Amministrazione attraverso scomputo degli oneri di urbanizzazione, nonché alla realizzazione di nuovi edifici per i servizi e le attrezzature, siano essi pubblici o privati di uso pubblico o di interesse generale”*. Considerata anche la strategicità dell'intervento, si ritiene si debba incoraggiare l'azzeramento delle emissioni di CO₂e, secondo i criteri tecnici dettati dall'Art. 10¹⁷. Tale obiettivo può essere raggiunto attraverso l'introduzione dei seguenti elementi progettuali, per ciascuno dei quali vengono fornite misure da adottare in forma alternativa o composta¹⁸.

MISURE PER LA MINIMIZZAZIONE DELLE EMISSIONI

Elemento progettuale	Misure da utilizzare per minimizzare CO ₂ e
Soluzioni a elevate prestazioni energetiche	Adozione di soluzioni progettuali atte a minimizzare le emissioni di CO ₂ e connesse agli usi energetici dell'edificio (relativi ai servizi di climatizzazione invernale ed estiva, preparazione di acqua calda sanitaria, ventilazione e, per il settore terziario, illuminazione e trasporto di persone)
Interventi di naturalizzazione, anche attraverso forme di verde integrato negli edifici	Dotazione di superfici e coperture verdi

¹⁷ Per approfondimenti si rimanda al link: <https://www.pgt.comune.milano.it/prnorme-di-attuazione/norme-di-attuazione/titolo-i-disposizioni-general/capo-ii-disciplina-generale/art-10-sostenibilita-ambientale-e-resilienza-urbana>

¹⁸ Si veda il “Documento tecnico per l'attuazione della disciplina di cui all'Art. 10 “Sostenibilità ambientale e resilienza urbana” delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole, contenente la metodologia di calcolo per la minimizzazione delle emissioni di carbonio e per il raggiungimento dell'Indice di riduzione di impatto climatico – RIC”, disponibile al link: https://www.comune.milano.it/documents/20126/69896953/Documento+tecnico+Art+10+-+DD+797+del+5_02_2020.pdf/806064dd-a45d-a806-081f-18a181bf6174?t=1580915737127

Tecnologie per un ridotto consumo idrico e per il riutilizzo delle acque meteoriche	Recupero delle acque meteoriche
	Dotazione di dispositivi per il risparmio idrico
Utilizzo di materiali sostenibili e/o a contenuto riciclato	Ricorso a materiali da costruzione con contenuto di recupero o riciclato
Adozione di finiture superficiale con un alto coefficiente di riflettanza solare	Realizzazione di superfici esterne che riducono l'effetto "isola di calore"
	Realizzazione di coperture che riducono l'effetto "isola di calore"
Soluzioni per la mobilità sostenibile	Dotazione di spazi idonei per il parcheggio di biciclette e installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici

Inoltre, sempre con riferimento all'Art. 10, *“l’attuazione degli interventi dovrà prevedere soluzioni atte a migliorare la qualità ambientale e la capacità di adattamento attraverso il rispetto di un indice di “Riduzione Impatto Climatico”, inteso come rapporto tra superfici verdi”* (superfici permeabili a terra, superfici semipermeabili a terra inverdite, superfici semipermeabili a terra pavimentate, tetti verdi, coperture verdi di manufatti interrati, pareti verdi) *“e superficie territoriale dell’intervento [...] Per gli interventi di nuova costruzione è obbligatorio il raggiungimento di un indice di “Riduzione Impatto Climatico” superiore a 0,2”*.

I concorrenti dovranno proporre soluzioni in grado di garantire, nelle successive fasi di sviluppo progettuale, la massimizzazione delle superfici permeabili a verde e il rispetto di quanto previsto dall'Art. 10. Si segnala che **in fase di perfezionamento del PFTE dovrà essere dimostrato il rispetto di quanto prescritto dall'Art. 10**. In riferimento al “calcolo per la minimizzazione delle emissioni climalteranti” e al “calcolo per il raggiungimento dell’indice di Riduzione dell’Impatto Climatico” i concorrenti dovranno fare riferimento agli Allegati A e B del Documento tecnico per l’attuazione della disciplina di cui all'Art. 10 “Sostenibilità ambientale e resilienza urbana” delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole del PGT¹⁹.

Rispettando quanto disciplinato dal PGT, dovranno in ogni caso essere soddisfatti i Criteri Ambientali Minimi (CAM) relativi alla riduzione del consumo di suolo e al mantenimento della permeabilità ai sensi del D.M. 11 ottobre 2017.

Nello specifico per quanto riguarda la nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala, ai concorrenti è richiesta la ricerca e la scelta di soluzioni progettuali che abbiano il minor impatto ambientale possibile nell’intero ciclo di vita dell’edificio, con particolare riferimento alle fasi di progettazione, costruzione, gestione e manutenzione. Inoltre, laboratori e depositi si dovranno configurare come **Nearly Zero Energy Buildings (NZEBS)**: si dovrà prevedere un ampio utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili, così come un involucro altamente performante e soluzioni tipologiche che sfruttino fattori esterni quali l’esposizione, la ventilazione, ecc. In quest’ottica il complesso si dovrà configurare come un esempio innovativo di un uso integrato delle

¹⁹ Gli Allegati A e B sono scaricabili al seguente link: <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/urbanistica-ed-edilizia/pgt-approvato-e-vigente-milano-2030/sostenibilita-ambientale-e-resilienza-urbana>

tecnologie disponibili, in applicazione delle norme nazionali ed europee in materia di sicurezza ed efficienza energetica degli edifici. Secondo i principi della **progettazione bioclimatica**, le soluzioni tipologiche e le prestazioni dei sistemi tecnologici dovranno rispettare le caratteristiche ambientali e climatiche del sito, consentendo di raggiungere condizioni di benessere all'interno dell'edificio. La **qualità ambientale interna**, intesa come insieme delle caratteristiche di illuminazione, acustica, temperatura e umidità dell'aria e inquinamento elettromagnetico, rappresenta uno degli aspetti a cui prestare particolare attenzione, soprattutto per quanto riguarda la scelta dei materiali e delle finiture, degli impianti di riscaldamento e climatizzazione, ventilazione e illuminazione. Si dovrà tenere in considerazione le potenzialità della **domotica** per la realizzazione di edifici "intelligenti" e la gestione coordinata, integrata e computerizzata degli impianti tecnologici (riscaldamento e climatizzazione, distribuzione acqua, gas e luce, impianti di videosorveglianza, ecc.) e delle reti informatiche e di comunicazione, allo scopo di rendere flessibile la gestione, migliorare il comfort, la sicurezza, il risparmio energetico e la qualità del lavoro all'interno dell'edificio. Inoltre, si chiede ai concorrenti di dotare l'edificio di sistemi di raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche, anche in funzione della mitigazione degli effetti del cambiamento climatico e del rischio idraulico.

La proposta progettuale nel suo complesso dovrà orientarsi verso l'adozione di **Nature Based Solutions (NBS)**, ovvero soluzioni che si ispirano e sono supportate dalla natura, adattate al contesto locale, in grado di migliorare la gestione delle acque meteoriche, ridurre l'inquinamento sia atmosferico che acustico e mitigare gli effetti delle alte temperature, fornendo benefici ambientali, sociali ed economici e contribuendo a rendere la città più resiliente ai cambiamenti climatici.

4.4 VINCOLI E PRECISAZIONI

4.4.1 COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E IDRAULICA

L'area oggetto di Concorso è collocata lungo la sponda sinistra del fiume Lambro. Il viadotto della tangenziale costituisce una linea di demarcazione visiva importante, senza svolgere una funzione di contenimento delle acque di esondazione. In epoca precedente allo sviluppo urbanistico di Milano, l'area costituiva parte della golena del Lambro, com'è facilmente riscontrabile dalla cartografia storica, e ancora oggi è soggetta a inondazioni frequenti in occasione degli eventi di piena del corso d'acqua.

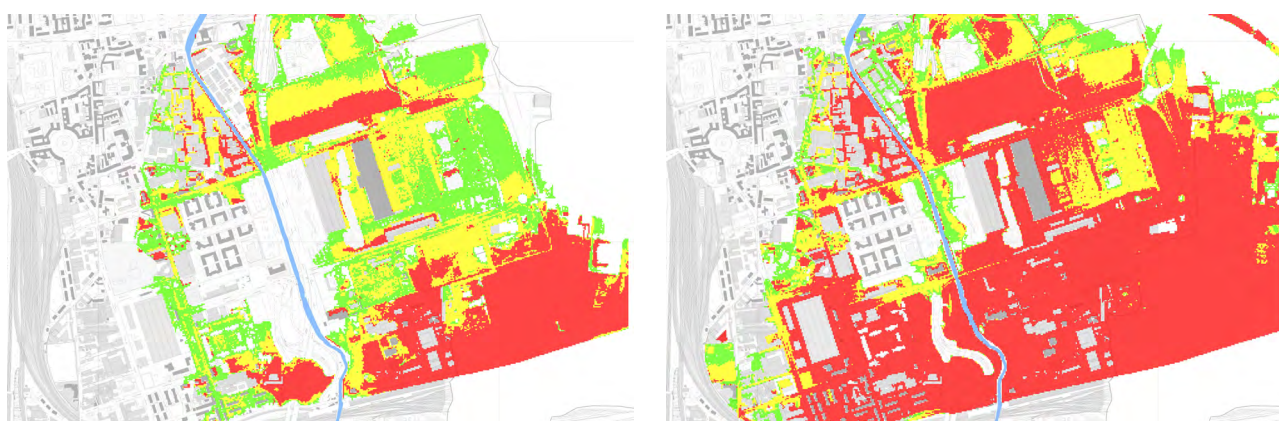
• caratteristiche dell'area di Concorso

Nell'ambito della redazione del PGT, la componente geologica, idrogeologica e idraulica ha provveduto a una caratterizzazione di dettaglio del territorio comunale, finalizzata in particolare a tenere in considerazione nella pianificazione urbanistica (a livello di conoscenza dei fenomeni e delle condizioni di criticità) gli aspetti connessi alla dinamica dei corsi d'acqua principali e della falda

acquifera superficiale. Nel PGT le caratteristiche del fiume Lambro, con particolare riferimento alle condizioni di piena, sono state analizzate sotto gli aspetti idrologico e idrodinamico con elevato livello di dettaglio, con l'obiettivo di individuare le condizioni di pericolosità idraulica sulla base delle quali definire i vincoli di cui tenere conto nelle linee di intervento di carattere urbanistico. Per il settore idraulico le analisi condotte costituiscono anche l'elemento di aggiornamento degli strumenti di pianificazione sovraordinati a livello regionale e di bacino idrografico, rappresentati dal Piano di Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Po (PAI, 2001) e dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA, 2015), entrambi predisposti dall'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po in collaborazione con Regione Lombardia. Sia i risultati delle analisi condotte per l'adeguamento del PGT alla pianificazione di bacino, sia tutti gli elementi che derivano dal recepimento alla scala comunale dei contenuti del PAI e del PGRA sono rappresentati nella tavola del PGT "G.15 carta PAI-PGRA", redatta alla scala dello strumento urbanistico e utilizzando la medesima base topografica.

La caratterizzazione delle condizioni di pericolosità idraulica, correlate agli stati di piena del fiume Lambro sull'intero tratto del corso d'acqua all'interno del confine comunale di Milano, è stata sviluppata con il ricorso a un modello idraulico 2D di simulazione in moto vario di notevole dettaglio, appoggiato a una griglia di calcolo 5,00x5,00 che restituisce puntualmente, per gli scenari idrologici considerati (per i tempi di ritorno di 10, 200 e 500 anni), le altezze idriche massime (in m s.m.), le profondità d'acqua massime (in m) e le velocità di corrente massime (in modulo e direzione) (fig. 34). Ove di interesse, il modello permette di osservare direttamente la dinamica della piena in termini di evoluzione nel tempo, al transitare dell'onda di piena lungo l'alveo, dei livelli idrici e delle velocità.

fig. 34
Pericolosità idraulica dell'area di Concorso per i tempi di ritorno di 10 e 200 anni (rispettivamente a sinistra e a destra).
Elaborazione con modello numerico di simulazione 2D del PGT.

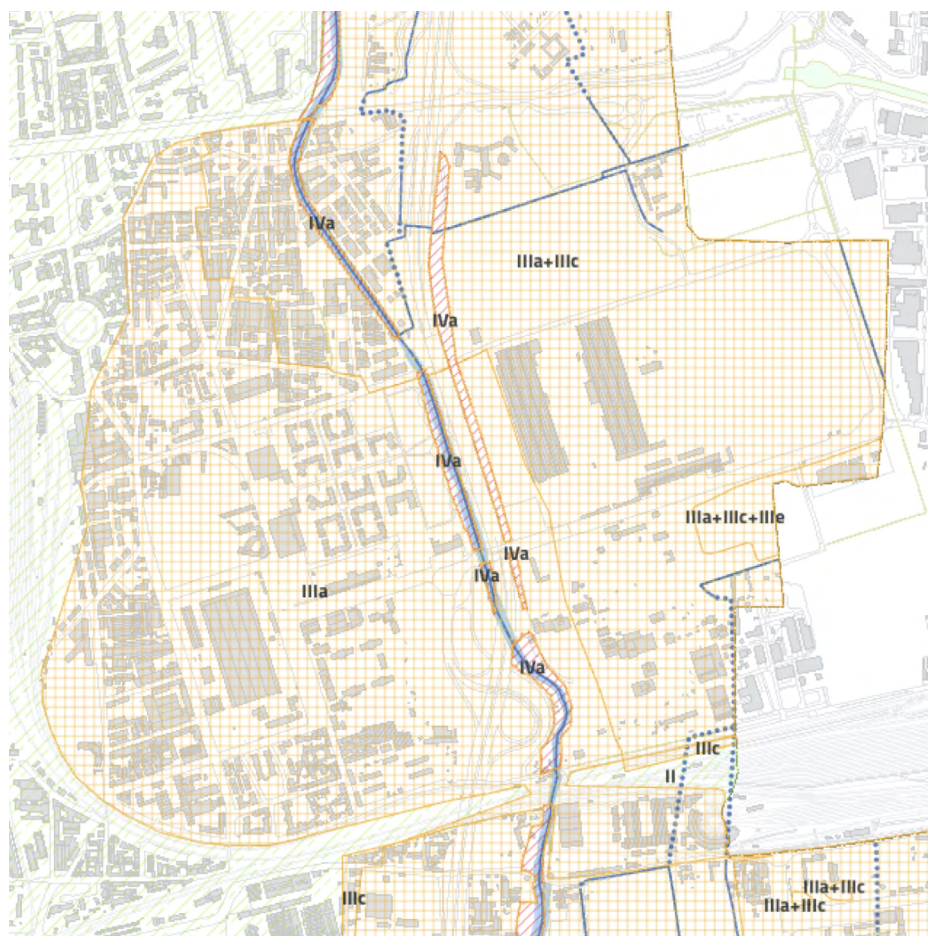


In funzione del grado di pericolosità idraulica, delle caratteristiche della falda superficiale e degli aspetti geologici-geotecnici, sono state individuate le classi di fattibilità che zonizzano l'intero territorio comunale (tavola "R01 Fattibilità geologica e idraulica") e sono state scritte le norme di attuazione (Artt. 44 e 45 delle NdA del PdR del PGT) che dettano le limitazioni relative alle soluzioni d'uso del suolo.

Legenda
■ h1 = 0,05 - 0,30 m (bassa)
■ h2 = 0,30 - 0,70 m (media)
■ h3 > 0,70 m (elevata)

fig. 35
 Delimitazione delle classi di
 fattibilità del PGT per l'area di
 Concorso.
 Fonte: PGT "Milano 2030"

- Legenda
- Classi di fattibilità geologica
- II - fattibilità con modeste limitazioni
 - III - fattibilità con consistenti limitazioni
 - IV - fattibilità con gravi limitazione
- Acque superficiali
- reticolo idrografico esistente
 - scoperto
 - ... tombinato
 - in progetto
 - specchi d'acqua



L'area di Concorso risulta individuata dalla cartografia del PAI in fascia C e nel PGRA rientra tra le "aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti". A seguito delle valutazioni dettagliate condotte per l'adeguamento del PGT alla pianificazione di bacino, l'intera area di Concorso è stata classificata secondo il PGT in **classe di fattibilità IIIa + IIIc** ("Fattibilità con consistenti limitazioni" di cui agli artt. 45, comma 3 e 45, comma 5 delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole del PGT): **aree a pericolosità di esondazione media e a bassa soggiacenza della falda acquifera (< 5 m)** (fig. 35).

Ai fini della fattibilità del progetto, nel PFTE si dovranno verificare e valutare le condizioni di pericolosità idraulica, definite dalle analisi idrauliche di dettaglio relative allo studio della componente geologica-idrogeologica e sismica del PGT. **La verifica di compatibilità idraulica degli interventi in progetto, come prescritto dall'Art. 45, comma 3, lett. b, dovrà essere presentata in fase di perfezionamento del PFTE.** La verifica di compatibilità idraulica deve certificare che le condizioni di pericolosità idraulica nella configurazione di progetto (con riferimento al tempo di ritorno di 200 anni) comportino valori di rischio compatibili sia a livello locale che sulle aree circostanti, eventualmente influenzate dall'intervento stesso.

L'area di Concorso risulta a quote altimetriche di ca. 114,0 m s.m. su Via Rubattino e di ca. 115,0 m s.m. su Via Caduti di Marcinelle; la condizione di pericolosità idraulica presente, sulla base dei risultati delle simulazioni del

modello 2D, è rappresentata da:

- **per il tempo di ritorno di 200 anni:** altezze idriche massime sul piano campagna di 1,5÷1,7 m prevalentemente sulla parte perimetrale e di 0,4÷0,6 sulle superfici interne; in quota assoluta il livello idrico massimo si posiziona pertanto sui 115,5÷116,0 m s.m. sull'intera area; le velocità di deflusso massime sono su ordini di grandezza modesti, 0,2÷0,7 m/s;
- **per il tempo di ritorno di 10 anni:** le altezze massime sono inferiori, con i valori più alti prevalentemente sulla parte perimetrale, compresi tra 0,4 e 0,7 m; in quota assoluta il livello idrico massimo raggiunge sull'area una quota media di ca. 114,4 m s.m.

In sede di progettazione devono, inoltre, essere prese in considerazione le limitazioni connesse alla classe di fattibilità IIIc relative alla bassa soggiacenza della falda acquifera (< 5 m), come definite dall'Art. 45, comma 5 delle norme citate, dove è richiesto di tenere conto del fenomeno per quanto riguarda i temi connessi ai vani interrati e seminterrati, agli scarichi delle acque, alla compatibilità con i criteri di invarianza idraulica.

• indicazioni progettuali inerenti agli aspetti idraulici

Il livello di pericolosità idraulica, che caratterizza l'area di Concorso, condiziona sensibilmente le soluzioni progettuali che dovranno essere individuate. Sotto questo aspetto sono da tenere in considerazione:

- gli ordini di grandezza consistenti delle altezze idriche massime, che si instaurano con la piena di progetto (tempo di ritorno di 200 anni), in rapporto alle quali devono essere individuate soluzioni progettuali che consentono di ridurre il rischio idraulico della configurazione di progetto a valori residui compatibili;
- l'elevata frequenza di allagamento, dimostrata dai livelli idrici massimi ancora significativi, che si manifestano per il tempo di ritorno di 10 anni.

Il progetto dovrà individuare e definire gli interventi necessari ad assicurare funzioni di protezione degli elementi esposti, in modo tale da ridurre il rischio residuale a livelli di compatibilità. Si tratta, in questa ottica, di protezioni rispetto al livello massimo di inondazione che potranno essere ottenute con l'integrazione di soluzioni diverse (rialzo del piano di accesso degli edifici, strutture locali di contenimento dei livelli idrici, ecc.). Gli interventi di protezione idraulica definiti in sede progettuale e le relative verifiche di ordine idraulico dovranno essere conformi alle disposizioni dell'Art. 45, comma 3, lett. b delle Norme di Attuazione del Piano delle Regole del PGT che disciplina gli *“interventi di nuova edificazione e gli interventi edilizi su immobili esistenti che interferiscono direttamente sulle condizioni di pericolosità”*. È opportuno, inoltre, che si tengano in considerazione sia la facilità di manutenzione delle soluzioni di intervento proposte, sia i relativi costi di gestione. Il progetto dovrà definire ad ogni modo soluzioni non peggiorative in riferimento al quadro di rischio idraulico vigente.

4.4.2 CARATTERISTICHE DELLA NUOVA SEDE DEI LABORATORI E DEPOSITI DEL TEATRO ALLA SCALA

Il nuovo complesso potrà essere articolato su più piani fuori terra. Data la vicinanza all'aeroporto di Milano-Linate si segnala che dovrà essere rispettato il limite imposto sulle altezze degli edifici che si attesta sui 147,85 m s.l.m.²⁰, come riportato nella tavola “R.08_Ostacoli e pericoli per la navigazione aerea”, allegata al Piano delle Regole del PGT. È consentita un'articolazione in più volumi/padiglioni con l'accortezza di garantire passaggi coperti, al chiuso, tra i vari edifici. Considerando infine la bassa soggiacenza della falda acquifera, non è consentita la realizzazione di piani interrati che prevedano la permanenza di persone.

4.4.3 IL C.D. “PALAZZO DI CRISTALLO” E LA TORRE DELL'ACQUA

Per quanto riguarda il c.d. “Palazzo di Cristallo”, collocato nel sotto-ambito 2B, le due testate sono state dichiarate di interesse culturale, ai sensi dell'Art. 10, comma 1 e dell'Art. 12 del D.Lgs. 42/2004 (*Codice dei beni culturali e del paesaggio*) con Decreto del Ministero della Cultura del 20.09.2021, disponibile nella cartella allegata “5.1 Decreto del Ministero della Cultura del 20.09.2021”. A seguire, si riporta un estratto del sopraccitato Decreto, a cui si rimanda:

“[...] Sotto il profilo architettonico, il “Palazzo di Cristallo” appare fortemente connotato dalle originarie testate con paramento in mattoni faccia a vista [ancora integro sul lato sud] e serramenti ciclopici, ritenute altresì una significativa testimonianza del glorioso passato industriale della città e, in ogni caso, da preservare solidalmente con le due retrostanti campate dell'edificio.”

Per quanto riguarda la Torre dell'Acqua, collocata nel sotto-ambito 1A, si invitano i concorrenti a valutare il suo mantenimento e valorizzazione, nel rispetto delle esigenze funzionali della nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala.

²⁰ Si ricorda che l'area di intervento risulta a quote altimetriche di circa 114,0 m s.l.m. su Via Rubattino e di 115,0 m s.l.m. su Via Caduti di Marcinelle.

capitolo 5

LIMITI FINANZIARI E STIMA DEI COSTI DI INTERVENTO

Il costo massimo complessivo degli interventi da realizzare, relativi all'Ambito 1 e all'Ambito 2, è fissato in € **120.000.000,00 (IVA inclusa)**. Restano esclusi i costi per la bonifica dei suoli e i costi delle opere idrauliche per la mitigazione del rischio idraulico. A seguire, si riporta il costo massimo complessivo, suddiviso per i due ambiti.

5.1 COSTO RELATIVO ALL'AMBITO 1 - NUOVA SEDE DEI LABORATORI E DEPOSITI DEL TEATRO ALLA SCALA

Il costo massimo dell'intervento 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) è fissato nell'importo di € **98.000.000,00 (IVA inclusa)**.

La quota parte relativa ai lavori è definita pari a € **66.333.150,00 (IVA esclusa)**, compresi gli oneri esterni per la sicurezza pari a € **1.300.650,00 (IVA esclusa)**. Nell'ambito dei citati importi, le categorie che compongono l'opera sono elencate nella seguente tabella che riporta la composizione dell'opera e le corrispondenze tra:

- la classificazione ai sensi del D.P.R. 207/2010;
- la classificazione ai sensi della Legge 149/1949 e s.m.i.;
- la classificazione ai sensi del D.M. Giustizia 17/06/2016.

AMBITO 1

Nuova sede dei laboratori e depositi del Teatro alla Scala

Importo opere	Classificazione D.P.R. 207/2010	Classificazione L. 143/1949	Classificazione D.M. Giustizia 17/06/2016
€ 687.500,00	OG 1	I/a	E.01
€ 10.668.000,00	OG 1	I/b	E.02
€ 7.675.500,00	OG 1	I/b	E.13
€ 5.241.000,00	OG 1	IX/b	S.04
€ 2.620.500,00	OS 3	III/a	IA.01
€ 17.322.000,00	OS 28	III/b	IA.02
€ 40.000,00	OG 1	III/b	IA.02
€ 17.322.000,00	OS 30	III/c	IA.04
€ 2.160.000,00	OG 3	VI/a	V.02
€ 1.296.000,00	OG 1	VI/a	V.02
€ 65.032.500,00	TOTALE IMPORTO OPERE AMBITO 1 (IVA esclusa)		

5.2 COSTO RELATIVO ALL'AMBITO 2 - AMPLIAMENTO DEL PARCO DELLA LAMBRETТА

Il costo massimo dell'intervento 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, ad eccezione dei costi relativi alle analisi, alla progettazione e alla realizzazione di quanto eventualmente necessario per la bonifica dei terreni) è fissato nell'importo di **€ 22.000.000,00 (IVA inclusa)**.

La quota parte relativa ai lavori è definita pari a **€ 12.344.800,00 (IVA esclusa)**, compresi gli oneri esterni per la sicurezza pari a **€ 474.800,00 (IVA esclusa)**.

Nell'ambito dei citati importi, le categorie che compongono l'opera sono elencate nella seguente tabella che riporta la composizione dell'opera e le corrispondenze tra:

- la classificazione ai sensi del D.P.R. 207/2010;
- la classificazione ai sensi della Legge 149/1949 e s.m.i.;
- la classificazione ai sensi del D.M. Giustizia 17/06/2016.

AMBITO 2

Ampliamento del Parco della Lambretta

Importo opere	Classificazione D.P.R. 207/2010	Classificazione L. 143/1949	Classificazione D.M. Giustizia 17/06/2016
€ 1.850.696,06	OG 2	I/c	E.20
€ 1.520.000,00	OS 21	IX/b	S.04
€ 640.000,00	OS 18-A	IX/b	S.04
€ 3.881.312,77	OS 24	I/a	E.17
€ 1.310.303,58	OS 24	I/c	E.18
€ 344.452,80	OS 24	VIII	D.04
€ 887.340,85	OS 24	III/c	IA.03
€ 90.000,00	OS 24	VII/b	D.03
€ 70.000,00	OG 11	VII/b	D.03
€ 325.530,00	OG 13	-	P.01
€ 651.060,00	OG 1	I/a	E.01
€ 299.303,94	OG 2	I/e	E.22
€ 11.870.000,00	TOTALE IMPORTO OPERE AMBITO 2 (IVA esclusa)		

Si precisa che, con riferimento all'ampliamento del Parco della Lambretta e ai fini dell'inserimento nel Piano Triennale delle Opere Pubbliche (PTOP) del Comune di Milano, il PFTE potrà essere approvato solo a seguito delle risultanze e dell'approvazione di indagini preliminari, piano di caratterizzazione e progetto di bonifica a livello di fattibilità tecnico-economica o definitivo.

Il progetto vincitore dovrà pertanto essere compiutamente adeguato e coordinato con gli interventi di bonifica, nonché con il parere degli enti ivi compreso quello degli uffici competenti del Ministero della Cultura in merito al c.d. "Palazzo di Cristallo".

Con riferimento all'ampliamento del Parco della Lambretta, il perfezionamento del PFTE sarà a carico del vincitore senza ulteriori riconoscimenti economici, mentre il finanziamento degli altri studi/progetti/opere citati dovranno essere finanziati dal Comune di Milano con ulteriori risorse.

Il conferimento dell'incarico di progettazione definitiva ed esecutiva può avere luogo solo successivamente alle suddette fasi e dovrà essere coordinato e integrato con le restanti progettazioni (relative alle bonifiche e alla componente geologica, idrogeologica e idraulica).

La realizzazione dell'ampliamento del Parco della Lambretta sarà subordinata all'effettiva raggiunta conformità dei suoli alla Tabella 1, colonna A - All. 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Infine, per quanto riguarda i costi di eventuali interventi di demolizione del c.d. "Palazzo di Cristallo", questi saranno quantificati alla luce del progetto e dovranno in ogni caso essere contenuti entro i limiti finanziari sopra riportati.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito si elencano le principali norme di natura tecnica e procedurale da tenere in considerazione per la progettazione dell'intervento oggetto del concorso. L'elenco è riportato a titolo indicativo. È compito dei concorrenti rispettare la normativa italiana applicabile all'intervento anche in relazione alla natura e alla specificità delle scelte progettuali.

Norme procedurali in materia edilizia

D.M. del 17/06/2016 – Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'articolo 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016;

D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 e s.m.i. – Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori dei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;

D.P.R. n. 207 del 05/10/2010 e s.m.i. – Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»;

D.P.R. n. 380 del 06/06/2001 e s.m.i. – Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;

L. n. 1150 del 17/08/1942 e s.m.i. – Legge Urbanistica.

Regolamenti locali

Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Milano;

Regolamento Edilizio del Comune di Milano;

Regolamento di Igiene del Comune di Milano;

Regolamento d'Uso e Tutela Verde Pubblico e Privato del Comune di Milano.

Norme in materia di invarianza idraulica e idrologica

R.R. Lombardia n. 7 del 27/11/2017 e s.m.i. - Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12, Legge per il governo del territorio.

Norme in materia di strutture

C.R. n. 1 del 28/01/2020 – Profili applicativi in materia di opere o di costruzioni

e relativa vigilanza in zone sismiche, di cui alla L.R. 33/2015, a seguito dell'entrata in vigore della L. 156/2019, della L.R. 21/2019 e della D.G.R. XI/2584/2019;

D.M. n. 24 del 09/01/2020 – Sisma Bonus - Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni nonché le modalità per l'attestazione, da parte di professionisti abilitati, dell'efficacia degli interventi effettuati. Modifiche al D.M. n. 58 del 28/02/2017;

C.M. n. 7 del 21/01/2019 – Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;

D.M. del 17/01/2018 – Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”;

D.M. n. 58 del 28/02/2017 – Sisma Bonus - Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni nonché le modalità per l'attestazione, da parte di professionisti abilitati, dell'efficacia degli interventi effettuati;

D.G.R. n. X/5001 del 30/03/2016 – Approvazione delle linee di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica (artt. 3, comma 1, e 13, comma 1, della L.R. 33/2015);

L.R. Lombardia n. 33 del 26/06/2015 e s.m.i. – Disposizioni in materia di opere o di costruzioni e relativa vigilanza in zone sismiche;

D.G.R. n. X/2129 del 11/07/2014 – Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (L.R. 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d);

D.G.R. n. IX/2616 del 30/11/2011 – Aggiornamento dei «Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, c. 1, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12», approvati con D.G.R. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con D.G.R. 28 maggio 2008, n. 8/7374.

D.G.R. n. 8/1566 del 22/12/2005 – Attuazione del Testo Unico n. 380 del 06/06/2001 – Adeguamento strutturale e antisismico;

L.R. Lombardia n. 12 del 11/03/2005 e s.m.i. – Prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici;

L. n. 1086 del 05/11/1971 – Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a strutture metalliche.

Norme in materia di beni culturali

D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 e s.m.i. – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

Norme in materia di acustica

L.R. Lombardia n. 13 del 10/08/2001 – Norme in materia d'inquinamento acustico;

D.P.C.M. del 05/12/1997 – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici;

L. n. 447 del 26/10/1995 e s.m.i. – Legge quadro sull'inquinamento acustico;

D.P.C.M. del 01/03/1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Norme relative al contenimento energetico

D.Lgs. n. 48 del 10/06/2020 – Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;

D.D.U.O. n. 18546 del 18/12/2019 – Aggiornamento delle disposizioni per l'efficienza energetica degli edifici approvate con decreto n. 2456 del 8 marzo 2017;

D.D.U.O. n. 2456 del 08/03/2017 – Integrazione delle disposizioni per l'efficienza energetica degli edifici approvate con decreto n. 176 del 12.1.2017 e riapprovazione complessiva delle disposizioni relative all'efficienza energetica degli edifici e all'attestato di prestazione energetica;

D.D.U.O. n. 176 del 12/01/2017 – Aggiornamento delle disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici e al relativo attestato di prestazione energetica in sostituzione delle disposizioni approvate con i decreti n. 6480/2015 e n. 224/2016;

D.G.R. n. 224 del 18/01/2016 – Integrazione delle disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici approvate con decreto n. 6480 del 30.7.2015;

D.G.R. n. 6480 del 30/07/2015 – Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici e per il relativo attestato di prestazione energetica a seguito della D.G.R. n. 3868 del 17.7.2015;

D.G.R. X/3868 del 17/07/2015 – Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici ed al relativo attestato di prestazione energetica a seguito dell'approvazione dei decreti ministeriali del 26 giugno 2015 per l'attuazione del D.Lgs. 192/2005, come modificato con L. 90/2013;

D. Interm. del 26/06/2015 – Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;

D.M. del 26/06/2009 – Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;

D.G.R. n. VIII/8745 del 22/12/2008 – Determinazioni inerenti alla certificazione energetica degli edifici in attuazione del D. Lgs. 192/2005 e degli artt. 9 e 25 della L.R. Lombardia 24/2006;

- L.R. Lombardia n. 24 del 11/12/2006 e s.m.i. – Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente;
- D.Lgs. n. 192 del 19/08/2005 e s.m.i. – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.P.R. n. 412 del 26/08/1993 e s.m.i. – Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;
- L. n. 10 del 09/01/1991 e s.m.i. – Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;

Norme in materia ambientale

- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i. – Norme in materia ambientale;
- D.M. n. 63 del 10/03/2020 – Criteri Ambientali Minimi per servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde;
- D.M. del 11/10/2017 – Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici;
- D.Interm. del 11/01/2017 e s.m.i. – Adozione dei Criteri Ambientali Minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili;
- D.M. del 27/09/2017 – Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica;
- D.M. del 05/02/2015 – Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano;
- D.M. del 07/03/2012 – Criteri Ambientali Minimi per affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento.
- L. n. 257 del 27/03/1992 e s.m.i. – Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto;
- D.M. del 06/09/1994 – Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto;
- D.M. del 20/08/1999 – Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257;
- L.R. Lombardia n. 17 del 29/09/2003 – Norme per il risanamento dell'ambiente,

- bonifica e smaltimento dell'amianto;
- L.R. Lombardia n. 14 del 31/07/2012 – Modifiche e integrazioni alla legge regionale 29 settembre 2003, n. 17 “Norme per il risanamento dell'ambiente, bonifica e smaltimento dell'amianto”;
- D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003 – Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- D.G.R. n. 8/1526 del 22/12/2005 – Approvazione del “Piano Regionale Amianto Lombardia” (PRAL) di cui alla legge regionale 29 settembre 2003, n. 17;
- D.D. Lombardia n. 13237 del 18/11/2008 – Approvazione del “Protocollo per la valutazione dello stato di conservazione delle coperture in cemento amianto” e contestuale abrogazione dell'algoritmo per la valutazione delle coperture esterne in cemento amianto;
- Regolamento (CE) n. 790/2009 della Commissione del 10/08/2009 recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- D. Lombardia n. 13541 del 22/12/2010 – Approvazione delle linee guida per la bonifica di manufatti in posa contenenti fibre vetrose artificiali;
- Conferenza Stato-Regioni del 10/11/2016 – Intesa tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano sul documento recante “Le Fibre Artificiali Vetrose (FAV): Linee guida per l'applicazione della normativa inerente ai rischi di esposizioni e le misure di prevenzione per la tutela della salute – Aggiornamento 2016”;
- Linee guida ARPA Lombardia sui serbatoi interrati del 15/03/2013, disponibili al link: https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Linee%20Guida%20tecniche%20sui%20serbatoi%20interrati/LG_BN_001Serbatoi_interrati.pdf.

Norme relative al verde pubblico

- D.G.R. n. XI/2658 del 16/12/2019 – Aggiornamento delle liste nere delle specie alloctone animali e vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione – sostituzione allegati D ed E della D.G.R. n. 7736/2008 (art. 1, comma 3, L.R. n. 10/2008);
- Norma UNI EN 14974:2019 – Installazioni per gli utilizzatori di attrezzature per sport su rotelle;
- Norma Uni EN 1177:2019 – Rivestimenti di superfici di aree da gioco per attenuare l'impatto;
- Norma UNI EN 1176-1:2018 – Attrezzature e superfici per aree a gioco;
- Norma UNI EN 16630:2015 – Attrezzature installate in modo permanente per il

fitness all'aperto - Requisiti di sicurezza e metodi di prova;

Norma UNI 11306:2020 – Panchine - Requisiti di sicurezza e metodi di prova;

Norma UNI EN 14974:2019 – Installazioni per gli utilizzatori di attrezzature per sport su rotelle - Requisiti di sicurezza e metodi di prova;

Norma UNI EN 15312:2010 – Attrezzature sportive di libero accesso - Requisiti, inclusa la sicurezza, e metodi di prova;

D.M. del 12/10/2012 – Misure d'emergenza per impedire l'introduzione e la diffusione di *Anoplophora chinensis* (Forster) nel territorio della Repubblica Italiana;

D.M. del 29/02/2012 – Misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione del cancro colorato causato da *Ceratocystis Fimbriata*;

Norma UNI EN 15312:2010 – Attrezzature sportive di libero accesso.

Norme relative all'eliminazione delle barriere architettoniche

Piano Eliminazione delle Barriere Architettoniche del Comune di Milano (P.E.B.A. MI);

D.P.R. n. 503 del 24/07/1996 – Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;

D.M. n. 236 del 14 giugno 1989 – Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;

L.R. Lombardia n. 6 del 20/02/1989 – Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione.

Norme in materia di sicurezza e prevenzione antincendio

D.M. del 03/08/2015 e s.m.i. – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139;

D.M. del 07/08/2012 – Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151;

Nota prot. n. 6334 del 04/05/2012 – Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 “Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012”;

Nota DCPREV prot. n. 1324 del 07/02/2012 – Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012;

D.P.R. n. 151 del 01/08/2011 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma

- dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008 e s.m.i. – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.M. del 09/03/2007 – Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;
- D.M. del 16/02/2007 – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.M. del 15/03/2005 e s.m.i. – Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo;
- D.M. del 10/03/2005 e s.m.i. – Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. del 07/01/2005 – Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio;
- D.M. del 03/11/2004 e s.m.i. – Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. del 10/03/1998 – Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.M. del 19/08/1996 e s.m.i. – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo;
- D.M. del 30/11/1983 e s.m.i. – Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.

Infrastrutture e trasporti

- D.C.C. n. 14 del 27/03/2013 – Aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU);
- D.M. n. 137 del 02/05/2012 – Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'art. 8 del decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35;
- D.M. del 28/06/2011 – Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale;
- D.Lgs. n. 35 del 15/03/2011 – Attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali;

C.M. del 21/07/2010 – Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali;

Dir. Min. n. 3065 del 25/08/2004 - Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali;

D.M. del 21/06/2004 – Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale;

D.M. del 19/04/2006 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;

D.M. n. 6792 del 05/11/2001 e s.m.i. – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;

Dir. Min. del 24/06/1995 – Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico (art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo Codice della Strada);

D.Lgs. n. 495 del 16/12/1992 e s.m.i. – Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada;

D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992 e s.m.i. – Nuovo Codice della Strada.

Stime

Prezzario Regionale delle opere pubbliche 2021 – Regione Lombardia – vol. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, e vol. specifiche tecniche;

Norme di Misura e Valutazione contenute quale parte integrante nei vol. 1.1, 1.2, 2.1 e 2.2 del Prezzario Regionale delle opere pubbliche 2021.

E, inoltre:

Norma UNI EN 12453:2017 – Porte e cancelli industriali, commerciali e da garage - Sicurezza in uso di porte motorizzate - Requisiti e metodi di prova;

D.Lgs. n. 17 del 27/01/2010 e s.m.i. – Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori;

D.M. n. 37 del 22/01/2008 e s.m.i. – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

D.M. 01/04/2004 – Linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale;

Norma UNI EN 81-40:2009 – Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori speciali per il trasporto di persone

e cose - Parte 40: Servoscala e piattaforme elevatrici che si muovono su di un piano inclinato per persone con mobilità ridotta;

Norma CEI 64-8 – Norme per impianti elettrici;

Norma UNI EN ISO 9001:2015 – Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti;

Specifiche norme UNI per prestazioni particolari previste da lavorazioni o materiali di progetto.

