

COMMITTENTE



arexpo

COMUNE DI MILANO
DIREZIONE URBANISTICA
Area Pianificazione Tematica
Valorizzazione Aree

Arexpo S.p.A.

Sede legale ed uffici: via Cristina Belgioioso 171 - 20157

codice fiscale/partita IVA: 07468440966

www.arexpo.it

LEGALE RAPPRESENTANTE:

Dott. Marco Carabelli

Arexpo S.p.A.

PROGETTISTA:

Arch. Daniela De Pascalis

DE PASCALIS
DANIELA
architetto
11214



ALLEGATO ALLA PROPOSTA DI DELIBERAZIONE
P.S. N. 3007 DEL 30/09/2019
COMPOSTO DA PAG. 16

Comune di Milano
DIR. URBANISTICA
AREXPO
PG 0439939 / 2019
Del 04/10/2019 08:45:02
Per ricevuta
A: A. PIANIFICAZIONE
TEMATICA E
ALLEGATO

IN COLLABORAZIONE CON

Il Direttore di Area
Arch. Giancarlo Tancrède



LendLease

sede legale ed uffici:

Via della Moscova 3, 20121, Milano

www.lendlease.com/it/

lendlease S.r.l.
Via della Moscova, 3
20121 Milano
C.F./P.IVA 13183270159

LAND

LAND Italia S.r.l.

Via Varese 16, 20121, Milano
www.landsrl.com

☐ **Systematica**

Systematica S.r.l.

Via Lovanio 8, 20121 Milano
www.systematica.net

**CARLO
RATTI
ASSOCIATI®**

Carlo Ratti Associati S.r.l.

C.so Quintino Sella 26, 10131 Torino
www.carloratti.com

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO – PROPOSTA DEFINITIVA

MIND – PROGETTO DI RIGENERAZIONE PER UNO SVILUPPO URBANO SOSTENIBILE

TITOLO ELABORATO: RELAZIONE DESCRITTIVA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA ESISTENTI

NUMERO ELABORATO: DOC 4.B REV 02

DATA: ottobre 2019

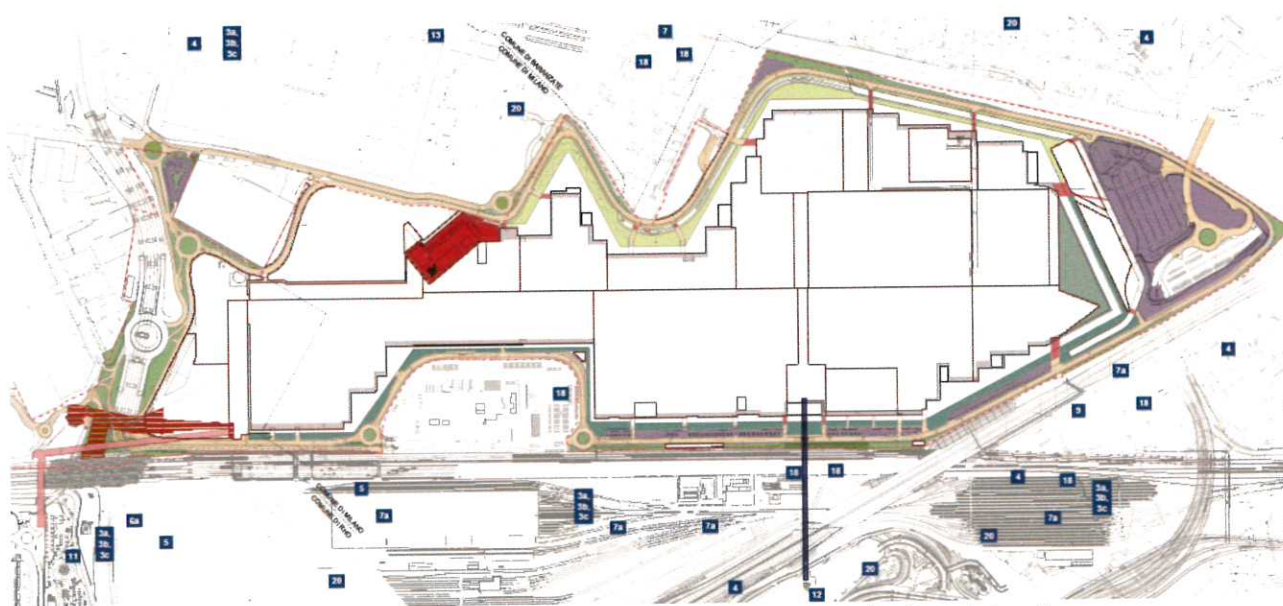


RELAZIONE DESCRITTIVA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA

- premessa
- Infrastrutturazione di bordo
- Viabilità perimetrale
 - 3a - viabilità perimetrale e allacci alla viabilità pubblica (pacchetto stradale completo di drenaggi)
 - 3b - sottoservizi perimetrali sotto viabilità (fognature, acqua, Energia, gas, ...)
 - 3c - illuminazione pubblica viabilità e parcheggi
 - 5 - verde di arredo stradale (lato recinzioni, rotatorie, spartitraffico, parcheggi)
 - 7a Spazi verdi perimetrali di arredo stradale verde tra loop e canale
- 04 - Parcheggi - parcheggio est e parcheggi perimetrali (completi di drenaggi e fognature)
- 7 Spazi verdi perimetrali verde lungo il canale e children park
- 9 - Collina Mediterranea - collina (manufatto) con aree verdi attrezzate e percorsi
- 18 - Ponti
- 11 - MIR Passerella Mind Rho (ex P.E.F.)
- 12 - MIC Passerella Mind - Cascina Merlata (ex P.E.M.)
- 6a Accesso ovest (livello interrato) - Spazio pubblico di accesso alla stazione RFI/M1 Rho-FieraMilano (escluso spazi per funzioni private)
- 20 Percorso Lungocanale - percorso pedonale, spazi verdi e spazi pubblici (eventuale cessione futura disciplinata nei Progetti di Stralcio Funzionale)

premessa

La proposta definitiva del PII, pur non considerando come condizione strettamente vincolante l'eredità in opere e manufatti lasciati dall'evento universale del 2015, ne orienta una piena valorizzazione privilegiando soluzioni progettuali volte al mantenimento, al recupero, al riutilizzo e alla valorizzazione delle strutture, dei manufatti, degli impianti e degli spazi che costituiscono la legacy dell'Expo 2015. È questa una infrastrutturazione profonda ed estesa, paragonabile a un'urbanizzazione di nuova fondazione, con opere di urbanizzazione primaria e secondaria che vengono valutate per le reali caratteristiche costruttive, di consistenza e funzionalità nell'ambito del futuro sviluppo del sito.



TAV 4.01 Opere di opere di urbanizzazione primaria e secondaria esistenti

Infrastrutturazione di bordo

L'anello infrastrutturale di bordo rappresenta un'eredità permanente dell'Esposizione Universale, e costituisce un imprescindibile sistema infrastrutturale e di sottoservizi realizzato con specifiche tecniche progettuali e realizzative di opera pubblica.

L'infrastruttura di bordo è costituita dalla viabilità (nuova via Cristina Belgioioso), dai sottoservizi (collettori, acquedotto, reti e servizi, illuminazione pubblica, ...), dai parcheggi perimetrali, dal parcheggio Est e dal verde d'arredo perimetrale.

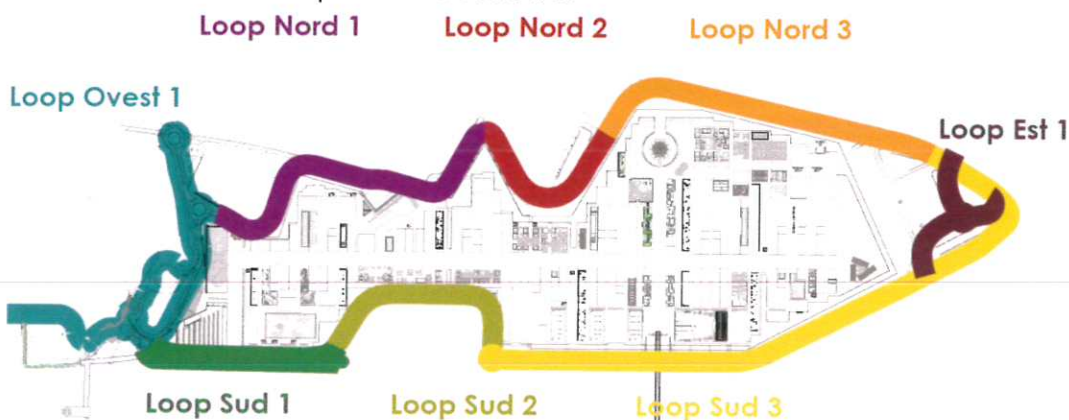
Viabilità perimetrale

- **3a - viabilità perimetrale e allacci alla viabilità pubblica (pacchetto stradale completo di drenaggi)**
- **3b - sottoservizi perimetrali sotto viabilità (fognature, acqua, Energia, gas, ...)**
- **3c - illuminazione pubblica viabilità e parcheggi**
- **5 - verde di arredo stradale (lato recinzioni, rotatorie, spartitraffico, parcheggi)**
- **7a Spazi verdi perimetrali di arredo stradale verde tra loop e canale**

La proposta considera la viabilità realizzata lungo il perimetro dell'area come una imprescindibile strutturazione di carattere permanente nell'assetto funzionale per la mobilità. Riveste, infatti, carattere strategico nel dotare l'area di una alta accessibilità veicolare che si attesta sui bordi, permettendo una circolazione interna che può contemplare scenari di mobilità alternativa, maggiormente sostenibile e compatibile con un insediamento funzionalmente diversificato e denso.

L'anello viabilistico di bordo fornisce accessibilità su gomma all'intera area e costituisce anche il sistema di distribuzione anulare all'area. È costruita a un'unica carreggiata a doppio senso di marcia con intersezioni a rotatoria che distribuiscono i flussi senza interruzione di continuità.

La viabilità perimetrale viene suddivisa in diversi ambiti funzionali a fornire adeguata accessibilità alle funzioni insediate. Ogni tratta di viabilità è funzionalmente connessa alle altre opere in cessione.



La viabilità è composta da sede stradale della viabilità perimetrale e allacci alla

viabilità pubblica (pacchetto stradale completo di drenaggi), dai sottoservizi perimetrali sotto viabilità (fognature, acqua, Energia, gas, ...), dall' illuminazione pubblica viabilità e parcheggi, dal verde di arredo stradale (lato recinzioni, rotatorie, spartitraffico, parcheggi) e dagli spazi verdi perimetrali di arredo stradale, tra loop e canale.

04 - Parcheggi - parcheggio est e parcheggi perimetrali (completi di drenaggi e fognature)

All'interno dell'area oggetto di intervento, lungo la viabilità perimetrale, sono presenti alcune aree a parcheggio realizzate per l'Esposizione Universale che costituiscono una dotazione permanente di destinazione pubblica, a cui si sommeranno le nuove dotazioni.

I parcheggi perimetrali sono disposti lungo l'anello della viabilità perimetrale e permettono la sosta veicolare e l'attestamento dei flussi diretti all'interno dell'area centrale.

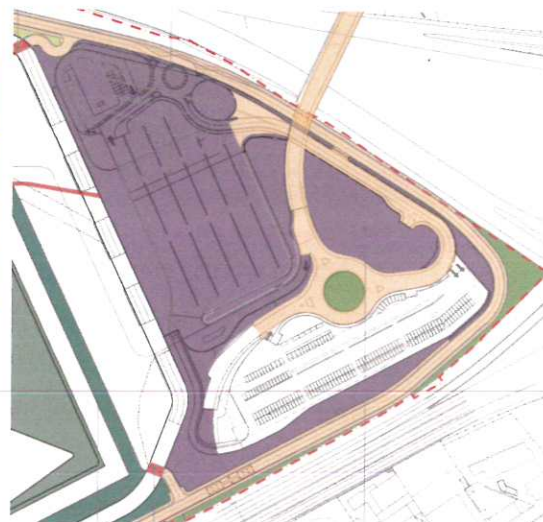
I parcheggi realizzati intorno al nodo Est riservati a navette e Bus GT durante l'Evento, costituiranno un'ampia dotazione di parcheggi pubblici a servizio del Parco e delle funzioni insediate nell'area.

La porta Est dell'area e potrà accogliere quote di sosta per bus, taxi e motocicli, e lo scambio modale con le linee del trasporto pubblico e il punto di scambio con una navetta interna all'area che possa costituire connessione diretta all'accesso Ovest (M1 e RFI).

Come definito nella relazione illustrativa sulle opere (doc 4.A), per le opere in parziale cessione, ove non possibile scorporare ed individuare puntualmente le parti di opere e le relative WBS da progetto esecutivo, è stato considerato un costo parametrico dell'opera riferito al mq di sviluppo areale. Tale metodologia è stata condivisa dai comuni, salvo migliore identificazione delle opere e dei relativi valori in fase di collaudo.

In particolare per il parcheggio Est Roserio le opere cedute al comune di Milano sono evidenziate in colore viola:

	Totale opere	opere non cedute (bianco)	opere cedute al Comune di Milano (viola)
Aree mq	50.020 mq	9.619 mq	40.401 mq
Valore opere €	4.538.865,47 €	872.828,06 €	3.665.986,74 €
Valore opere €/mq	90,74 €/mq	90,74 €/mq	90,74 €/mq



Spazi verdi

La realizzazione della Piastra espositiva della manifestazione Universale contempla ampi spazi dedicati a superfici verdi e ad elementi di attrazione e di valore ambientale, come la Collina mediterranea.

L'eredità verde e ambientale dell'Esposizione si caratterizza, per ampi spazi aperti dedicati a superfici verdi e all'abbondanza di elementi di attrazione e di valore ambientale che costituiscono arredo e mitigazione delle infrastrutture, dei manufatti e delle strutture.

Nell'area centrale delimitata della viabilità di bordo si trovano gli spazi verdi che costituiscono la struttura permanente del telaio ambientale e sono costituiti dal Verde lungocanale che borda gli specchi d'acqua e il canale, dal Children park sul bordo Nord, dalla Collina mediterranea, dal giardino della Cascina Triulza intorno al manufatto ristrutturato, oltre alla copertura arborea presente in questi ambiti e alle diffuse alberature di bordo.

La permanenza di questi sistemi verdi e degli impianti arborei oltre a costituire memoria dell'evento, rappresenta una imprescindibile dotazione di valore da conservare e implementare, che sarà improntata alla sostenibilità e all'attenzione per gli aspetti ambientali, potenziando gli investimenti sostenuti nella realizzazione di questo sistema verde.

L'eredità verde dell'Esposizione si caratterizza per l'abbondanza di elementi arborei che struttura, anche percettivamente, gli spazi aperti e le prospettive visive. Le alberature sono idonee sia a costituire una cornice verde a elevato impatto paesaggistico, sia a garantire la copertura e l'ombreggiatura dell'area.

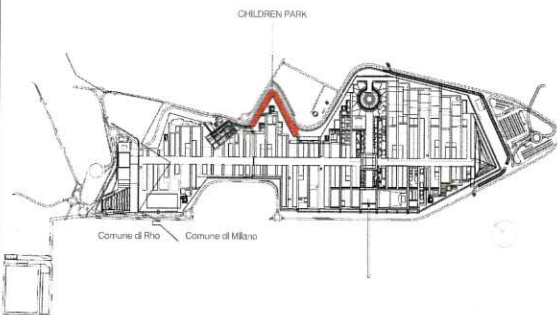
L'ampia dotazione rappresentata dal verde di arredo della viabilità perimetrale costituisce una imprescindibile cornice verde che mitiga e filtra, anche visivamente e percettivamente, le infrastrutture presenti sui bordi dell'area limitando gli impatti acustici.

Lungo le sponde interne del canale perimetrale i filari sono disposti a formare una cornice verde e un filtro ambientale di valenza paesaggistica. Le alberature sono intese come importanti elementi scenografici e rappresentano veri e propri giardini lineari costituiti da una successione di alberature disposte con passo regolare, alla cui base sono previste erbacee e arbusti, interrotte a cadenza regolare da attraversamenti pavimentati e arredati.

7 Spazi verdi perimetrali verde lungo il canale e children park

L'area lunga e stretta che contorna il canale ha uno sviluppo lineare che costituisce il bordo paesaggistico nord dell'area, di ambientazione verde e di mitigazione, un filtro tra l'area centrale, le infrastrutture di bordo (ferrovie, autostrade) e gli insediamenti al contesto. Questo elemento paesaggistico ha rilevanza sulla qualità dell'intero ambito con una ambientazione paesaggistica di pregio.

Spazi verdi perimetrali - Children Park

Localizzazione	
Ambito territoriale	Comune di Milano
Destinazione funzionale	Parco ludico/scientifico a tema
Descrizione dell'opera	<p>Edificio temporaneo.</p> <p>Il Children Park è un parco situato nella parte nord del sito espositivo costituito da 8 aree ludico espositive (exhibit) dedicate ai bambini, 2 aree pic-nic situate ai due ingressi e da 3 manufatti monoplanari di superficie lorda totale pari a 400 mq dedicati a cabina impianti, control room e servizi igienici.</p> <p>Il percorso del Children Park si sviluppa su una lunghezza di circa 200 m ed una larghezza di circa 20 m coprendo una superficie di circa 4000 mq.</p> <p>Il CHP, comprende le seguenti opere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondazioni; • Sottofondi delle pavimentazioni; • Impianti; • Strutture di copertura degli exhibit in legno a forma di rocchetto; • Pavimentazioni in legno di larice, su massetto in cemento già predisposto; • Opere a verde; • Recinzione in legno e balaustre in metallo; • Elementi di arredo urbano (panche, gazebo e fontane); • Allestimenti degli exhibit; • Apparati di tecnologia audio-video; • Elementi di segnaletica; <p>L'area è composta anche da edifici di modesta entità, aventi struttura in blocchi di calcestruzzo aerato-autoclavato, adibiti a funzioni differenti.</p> <p>Un primo edificio ospita i servizi igienici, prevalentemente per bambini, oltre a spazi per lo staff e di deposito; il suo fronte è coperto da una gradinata semicircolare, che funge da anfiteatro e conduce al tetto dell'edificio, che diventa così una piattaforma terminale praticabile – per sosta, seduta, riposo e vista del parco da una quota diversa.</p> <p>Un secondo edificio ospita la control room, per la gestione degli exhibit e l'ufficio sicurezza, cioè il controllo della safety del parco. Un terzo edificio ospita apparecchiature tecnologiche e un deposito materiali per il gestore.</p> <p>Il Children Park comprende un primo punto di accoglienza e di ingaggio nella piazza antistante l'area di accesso costituito da una struttura autoportante in legno analoga ad un bersò che introduce agli exhibit. Gli exhibit sono 8, distribuiti lungo il percorso, ed hanno la caratteristica di contenere una serie di attività specifiche per il gioco, l'apprendimento e l'esperienza emozionale, sensitiva, olfattiva, visiva, acustica, musicale e scientifica, indicata per i bambini dai 3 ai 10 anni di età. I contenuti e i temi del parco, sono il frutto di un lavoro congiunto con Reggio Children di Reggio Emilia (Italia).</p>

Strutture	<p>Il manufatto è composto dai seguenti elementi strutturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondazioni: in corrispondenza di ogni colonna metallica, in asse alla sezione di base, sono previsti pali di fondazione aventi diametro di 60 cm ed uno sviluppo di circa 8 m. In testa a ciascun palo è realizzato un dado di fondazione di diametro pari a 1,10 m, alto 1 m, che consente il collegamento di ciascuna colonna mediante tirafondi e piastre di base circolare; • Colonne metalliche: le colonne metalliche sono realizzate con profili cavi circolari di diametro 558,8 mm e spessore 20 mm disposti con asse inclinato di circa 9 gradi rispetto alla verticale. L'orientamento è stato determinato in funzione delle sollecitazioni e deformazione degli stessi prodotta dai carichi permanenti e variabili della tettoia; • Pensilina: realizzata mediante l'intersezione di profili cavi rettangolari di sezione 75x150 mm e spessore 5/12/14 mm variabile in funzione del differente impegno statico degli elementi. Sui profili sono applicati teli ombreggianti. • Rocchetti: sono elementi con forma simile a quella di una clessidra caratterizzati da un anello centrale di diametro 5,8 m realizzato con un profilo UPN400 e da due anelli di diametro pari a 12 m posti sopra e sotto l'anello centrale. Complessivamente il rocchetto è alto 5 m. Gli anelli sono collegati mediante travetti in legno lamellare tipo GL 24H intrecciati. All'anello centrale sono applicati i pensili previsti dal progetto architettonico. Puntoni strutturali collegano l'anello centrale dei rocchetti e la pensilina alle colonne metalliche. • Puntoni: la pensilina ed i rocchetti sono collegati alle colonne metalliche mediante puntoni strutturali tipo Macalloy o equivalenti con diametro di 48,3/76,1/114,3 mm variabile in funzione del differente impegno statico degli elementi. • Barre stabilizzatrici: per la stabilità del sistema il piano della pensilina è collegato alle vicine colonne metalliche con ritegni orizzontali realizzati con barre diametro 16 mm tipo Macalloy 460 o equivalenti. <p>Fondazioni: Vita nominale 50 anni Elevazioni: Vita nominale 10 anni Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008 – NTC2008 e successive modifiche ed integrazioni</p>
Impianti	<p>Gli impianti sono così composti:</p> <p>Impianti meccanici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impianti di climatizzazione; • Impianto idrico-sanitario; • Impianto di scarico; • Impianto antincendio; <p>Impianti elettrici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impianto di distribuzione primaria e secondaria; • Impianto luce e FM; • Impianto di terra; • Impianti speciali. <p>Impianto di rivelazione incendi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EVAC.

Approvazioni Autorizzazioni	<p>e Conferenza dei Servizi (CdS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 18/03/2014 – Determinazione n. 2797 – Fondazioni • 29/04/2014 – Determinazione n. 4067 - Manufatto <p>CdS: Istituita con Atto Commissariale del 14/10/11 finalizzata all'approvazione dei progetti delle opere necessarie alla realizzazione e all'allestimento del sito di impianto di Expo Milano 2015, in conformità di quanto disposto dall'art. 97 del D.Lgs.163/2006</p> <p>VVF Comando Provinciale Milano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C.P.I. (Certificato Prevenzione Incendi) rilasciato in data 14/08/2015.
--	---



CHP – vista dal canale



CHP – vista della tribuna



CHP – vista di un Rocchetto



CHP – particolare strutturale di un Rocchetto

Architettonico:

- 00 intro - as built;
- 01 Exhibit 1 - as built;
- 02 Exhibit 2 - as built;
- 03 Exhibit 3 - as built;
- 04 Exhibit 4 - as built;
- 05 Exhibit 5 - as built;
- 06 Exhibit 6 - as built;
- 07 Exhibit 7 - as built;
- 08 Exhibit 8 - as built;
- 09 Exhibit 9 – EST_as built;
- 09 Exhibit 9 – OVEST_as built;

Strutture:

- WA_14-C_R_FD-14093-ROCCHETTO ACCIAIO
CARPENTERIA_agg02;
- WA_14-C_R_FD-14094-ROCCHETTO FISSAGGI_agg1;
- WA_14-C_R_FD-14094-ROCCHETTO
PAVIMENTAZIONE_agg1.

9 - Collina Mediterranea - collina (manufatto) con aree verdi attrezzate e percorsi

La collina mediterranea è un manufatto paesaggistico ad alta naturalità e di forte riconoscibilità; costituisce l'elemento geometrico terminale Est del Decumano e lo sfondo paesaggistico e prospettico di tutta l'area. È di conformazione piramidale con base triangolare.

La collina rappresenta l'unico elemento paesaggistico in elevazione del Sito e costituisce il punto di osservazione privilegiato dell'intera area. È caratterizzata da una alta fruibilità e percorribilità attraverso un sistema di percorsi inclusivo e accessibile a tutti con rampe che si diramano in corrispondenza dell'asse del Decumano e si snodano fino alla sommità. La proposta considera questo manufatto come una permanenza e prevedere il mantenimento dell'ampia e diversificata dotazione arborea, anche attraverso l'implementazione delle caratteristiche botaniche, anche in relazione alle possibili integrazioni e sinergie con le strutture localizzate all'intorno (Campus).

18 - Ponti

Localizzazione	Vedere planimetria generale allegata
Ambito territoriale	Comune di Milano e di Rho
Destinazione funzionale	Attraversamenti pedonali e veicolari
Descrizione dell'opera	<p>Sul Sito Espositivo sono stati realizzati 32 ponti di attraversamento di canali e vie d'acqua per il collegamento tra il Sito e la strada di servizio perimetrale. I ponti costituiscono il sistema di accesso al Sito e le vie di fuga nel caso di evacuazione totale e/o parziale.</p> <p>Nella loro progettazione sono stati privilegiati i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dell'impatto delle opere nel paesaggio; - facilità costruttiva; - velocità di esecuzione; - uso di materiali ecosostenibili. <p>Si evidenzia come la classificazione dei ponti sia fatta sulla base della destinazione d'uso, dei vincoli imposti dalle sponde, dei materiali utilizzati, delle modalità costruttive e delle finiture.</p> <p><u>Ponti carrabili</u></p> <p>La struttura dei ponti carrabili è costituita da una travatura principale trasversale in lastre travi in calcestruzzo armato di adeguato spessore, che poggiano sulle spalle dei muri esterni controterra e, nei casi di attraversamento a due luci, sui pilastri centrali in calcestruzzo armato. Su entrambi i lati sono poste in opera, direttamente ancorate al cordolo in calcestruzzo armato dell'impalcato, le barriere di sicurezza a doppie fasce a destinazione bordo ponte. La loro struttura portante è completamente realizzata con montanti in acciaio, con passo di 3 metri, di tipo corten, con rivestimento dei montanti e fasce di protezione in legno lamellare. All'esterno delle barriere di sicurezza, sono posti in opera, direttamente ancorati nello spessore delle travi principali, parapetti metallici costituiti da struttura metallica e carteratura con elementi orizzontali in acciaio corten. Nella struttura metallica è posto, con funzione di portacavi impiantistici, un elemento metallico scatolare; nella parte superiore, lateralmente sui due lati al livello della pavimentazione stradale, sono presenti le canalette per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, complete di grigliati in acciaio.</p> <p><u>Ponti pedonali</u></p> <p>I ponti pedonali di collegamento con l'esterno del sito, hanno una struttura mista in legno e acciaio. Sulle travi principali, in acciaio o in legno, si appoggiano dei travetti in legno lamellare omogeneo, un'orditura di magatelli sempre in legno lamellare omogeneo ed infine la vera e propria pavimentazione sempre in legno. I ponti pedonali sono caratterizzati da parapetti di altezza cm 110 composti da montanti costituiti da n. 2 piatti in acciaio autopatinabile (tipo corten), accoppiati tra loro, che sostengono cornice costituita da un tubolare in acciaio a sostegno e tensione di una rete in acciaio a maglia tipo "X-Tend". Lo scavalco è precluso con l'introduzione del corrimano in acciaio corten aggettante rispetto al parapetto posto ad un'altezza di cm 95.</p> <p>La seconda distinzione riguarda la tipologia della spalla del ponte, che cambia in funzione delle caratteristiche della sponda del canale in quel punto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - si ha una sponda di tipo "rigido" dove il bordo del canale è verticale e sostenuto da un muro in calcestruzzo armato; - si ha sponda "morbida" quando degrada inclinata verso il canale.

	<p>- si hanno le gradonate laddove le darsene degradano tramite gradoni in calcestruzzo verso il canale;</p>
Strutture	<p><u>Ponti carrabili (II categoria) e pedonali</u> I ponti sono realizzati con travi in calcestruzzo armato prefabbricate accostate a sezione Rettangolare su cui viene gettata la soletta collaborante. Le travi hanno altezza variabile (25 cm o 35 cm) in relazione alla luce da superare. Per alcuni ponti di luce particolarmente elevata si è prevista una pila intermedia su pilastri di diametro 40 cm con un interasse medio intorno ai 5 metri in numero variabile a seconda della larghezza dell'impalcato. Essendo i ponti che scavalcano il canale in continuità con i percorsi trasversali al Decumano, la finitura dell'impalcato sarà dettata dal materiale della pavimentazione di tali percorsi. I parapetti di altezza 1,10 m saranno in lastre in corten ad andamento orizzontale fissate sui montanti sempre in corten. Tra il bordo dell'impalcato in calcestruzzo e il parapetto in corten è collocata una scatola metallica per il passaggio cavi. I guard-rail dei ponti stradali sono previsti con montanti in legno in modo da raccordarsi nell'uso dei materiali ai parapetti del percorso in legno lungo il canale. I ponti che attraversano le Darsene (P0a e P0d carrabili; P0b e P0c pedonali) si differenziano dai precedenti per i parapetti, in tutto simili a quelli del canale.</p> <p><u>Ponti pedonali (P09 - P10 - P2)</u> Sul Sito esistono anche tre ponti prettamente pedonali, che si differenziano per la struttura portante (in legno lamellare), la finitura della superficie pedonabile (in assito di legno) e per i parapetti (in tutto simili a quelli del percorso in legno lungo il canale).</p> <p><u>Attraversamenti Cavo Viviani (Pe2 - Pe3 - Pe4)</u> Tali ponti, in tutto analoghi ai corrispettivi impalcato di scavalco del canale EXPO dei quali rappresentano la naturale prosecuzione, sono progettati mantenendo un franco di 1 m rispetto alla quota di massima piena prevista per il cavo Viviani.</p> <p>Strutture: Vita nominale 50 anni – Classe d'uso III – Coefficiente d'uso 1,5</p> <p>Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008 – NTC2008 e successive modifiche ed integrazioni</p>
Impianti	<p>Passaggio dei corrugati per l'illuminazione pubblica, impianti speciali, acqua potabile e sanitaria.</p>

**Approvazioni
Autorizzazioni**

e Conferenza dei Servizi (CdS):

- 20/02/2012 – Determinazione n.4/2012

CdS: Istituita con Atto Commissariale del 14/10/11 finalizzata all'approvazione dei progetti delle opere necessarie alla realizzazione e all'allestimento del sito di impianto di Expo Milano 2015, in conformità di quanto disposto dall'art. 97 del D.Lgs.163/2006

Report fotografico



Ponti_Vista sul canale perimetrale



Ponti_Vista sul canale perimetrale

Vedi documentazione allegata: Architettonico, Strutture;

Ponti Carrabili:

- Piante, sezioni, dettagli.

Ponti Pedonali:

- Piante, sezioni, dettagli.

Generali:

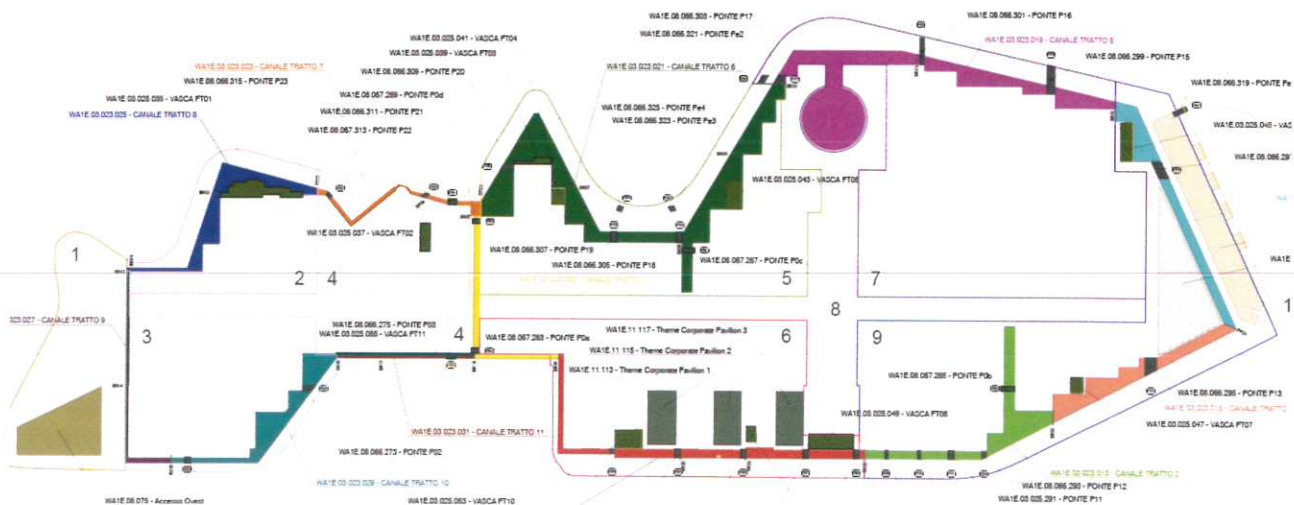
- WA_1-3-1291 PO abaco;
- WA_1-3-1332_passaggio_ponti_impianti.

In relazione alle opere a scomputo, sono oggetto di cessione alle amministrazioni competenti i soli ponti funzionali al collegamento tra aree pubbliche, in particolare, come evidenziati nella planimetria 4.01.

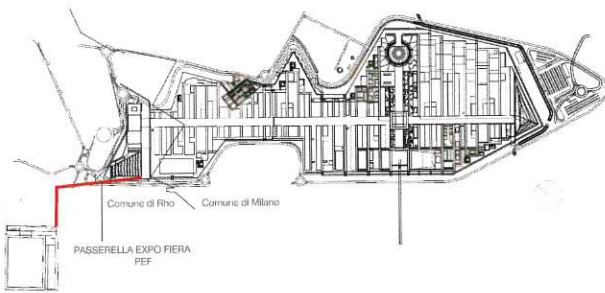
La cessione sarà disciplinata nei Progetti di Stralcio Funzionale. Oltre alle opere sopra descritte sarà possibile procedere con ulteriori cessioni di opere da dettagliarsi in maniera più compiuta in sede di redazione dei Progetti di Stralcio Funzionale, che individueranno la puntuale definizione delle opere e il relativo valore di scomputo:

Riferimento importi PE per opere in cessione	Descrizione	Importo WBS
<u>WA1D.08.066 PSC - PONTI</u>		
8.066.271	Ponte 1	70.724,57 €
8.066.273	Ponte 2	115.912,63 €
8.066.275	Ponte 3	63.566,94 €
8.066.277	Ponte 4	61.883,66 €
8.066.279	Ponte 5	88.511,97 €
8.066.281	Ponte 6	105.738,24 €
8.066.283	Ponte 7	83.215,46 €
8.066.285	Ponte 8	73.763,78 €
8.067.287	Ponte 9 (pedonale)	83.784,86 €
8.067.289	Ponte 10 (pedonale)	59.600,97 €
8.066.291	Ponte 11	65.596,88 €
8.066.293	Ponte 12	62.460,83 €
8.066.295	Ponte 13	253.747,78 €
8.066.297	Ponte 14	239.058,01 €
8.066.299	Ponte 15	160.971,10 €
8.066.301	Ponte 16	177.680,43 €
8.066.303	Ponte 17	198.889,32 €
8.066.305	Ponte 18	102.287,27 €
8.066.307	Ponte 19	89.717,38 €
8.066.309	Ponte 20	102.049,97 €
8.066.311	Ponte 21	38.149,91 €
8.067.313	Ponte 22	28.855,49 €
8.066.315	Ponte 23 (area galeazzi)	31.839,75 €
8.066.317	Ponte 24	82.253,69 €
8.066.319	Ponte Pe1	86.468,90 €
8.066.321	Ponte Pe2	83.707,63 €
8.066.323	Ponte Pe3	63.103,06 €
8.066.325	Ponte Pe4	73.091,85 €
8.067.263	P0a (pedonale)	79.485,13 €
8.067.265	P0b (pedonale)	104.154,77 €
8.067.267	P0c (pedonale)	97.726,70 €
8.067.269	P0d (pedonale)	73.347,24 €
PONTI IN CESSIONE		1.662.752,69 €

NOTA: In rosso elementi che si ipotizza di non ricomprendere nelle cessioni



11 – MIR Passerella Mind Rho (ex P.E.F.)

Localizzazione	
Ambito territoriale	Comune di Rho
Destinazione funzionale	Passerella ciclo-pedonale
Descrizione dell'opera	<p>Opera permanente . Ponte di 3° categoria</p> <p>Il manufatto PEF - Passerella Expo Fiera - accoglie i flussi pedonali provenienti dalla linea della metropolitana M1 fermata Rho-Fiera, dalle aree esterne e da alcuni parcheggi che si attestano ad est del sito di Rho-Fiera Milano.</p> <p>La passerella si caratterizza quindi come un'infrastruttura chiave nel quadro delle strategie di sviluppo dell'area, anche in termini di accessibilità e mobilità veicolare oltre che ciclo-pedonale.</p> <p>L'area in cui si sviluppa il manufatto, è caratterizzata dalla presenza di un'importante rete infrastrutturale consistente in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sedime ferroviario della fermata RFI Rho-Fiera; • cavalcavia della S.P. 46 Rho-Monza; • mezzanino della metropolitana MM1 che collega i flussi della fermata ferroviaria Rho-Fiera e della metropolitana MM1. <p>Ciò ha determinato dei vincoli progettuali, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la distanza minima dall'asse del piano stradale sottostante pari a 5 m; • la distanza minima dai binari sottostanti (piano del ferro) non inferiore a 7,20 m; • il sottopasso al preesistente impalcato del cavalcavia della S.P. 46 "Rho-Monza". <p>La passerella - di lunghezza pari a 500 m, larghezza 10 m e altezza variabile da 4 a 6 m - supera la sottostante stazione ferroviaria RFI di Rho, con quota e sezione costanti nel primo tratto lungo 105 metri. All'estremità Ovest di questa tratta è stato realizzato un allargo, esterno al manufatto, con l'inserimento di un ascensore e di una scala, per l'accesso al parcheggio della stazione ferroviaria di Rho. L'accesso, verso l'area Fiera, avviene attraverso una scala, mentre l'accesso verso la zona Arexpo avviene mediante una rampa.</p> <p>Superata la linea ferroviaria, la PEF presenta una curvatura di 90° per scendere al livello del sito Arexpo. In questa tratta la PEF, lunga 362 m, è caratterizzata dalla progressiva diminuzione di quota del piano di calpestio per consentire inizialmente il sottopassaggio del cavalcavia della S.P. 46 "Rho-Monza".</p> <p>La pavimentazione di tutta la PEF è costituita da uno strato di resina colorata con finitura antiscivolo dello spessore di 4 mm. Il manto di copertura è costituito da pannelli "sandwich" con lamiera grecata inferiore, strato coibente nella parte centrale e guaina</p>

	<p>impermeabile nella parte superiore. Il rivestimento laterale della PEF, posto all'esterno delle travate reticolari, è realizzato mediante pannelli di lamiera in alluminio 30/10 forata al laser, con forometria a disegno di diametri differenti.</p> <p>Nel tratto di PEF che supera la stazione ferroviaria, il pannello di rivestimento inferiore è cieco fino all'altezza di 1 m dal piano di calpestio, mentre nella parte superiore ha una foratura massima di 20 mm, fino a 2 m di altezza, per poi riprendere con il diametro di foratura di 100 mm; il tutto per rispettare le prescrizioni di RFI.</p> <p>Lungo il lato Sud della tratta è stata realizzata una "parete verde" con funzione di schermatura della adiacente ferrovia, per uno sviluppo di 80 m, ad altezza variabile.</p> <p>La PEF è dotata di percorso tattile (LOGES) per non vedenti.</p> <p>La PEF ha una colorazione totalmente bianca (RAL 9016).</p>
Strutture	<p>La struttura della PEF, interamente metallica, è costituita da travi reticolari di parete, costituite da profili aperti a doppio T e collegamenti con giunzioni bullonate ad attrito o a taglio. L'impalcato inferiore è composto da travi principali e secondarie costituite da profili aperti collegati con giunzioni bullonate, il tutto a sostegno di una soletta in calcestruzzo armato resa collaborante con connettori a piolo, per uno spessore di 16 cm di cui 11 strutturali e 5 di finitura.</p> <p>La struttura portante della copertura, costituita da pannelli in lamiera grecata, è composta da travi disposte in direzione trasversale saldate ai correnti nelle loro parti terminali e giuntate con bulloni nel tratto centrale e da travi secondarie longitudinali IPE 240, collegate alle travi principali.</p> <p>Le pareti laterali sono costituite da pannelli in lamiera di alluminio forata, con fori di diametro variabile secondo un preciso progetto architettonico.</p> <p>Le fondazioni a plinto sono realizzate su pali del diametro di 800 mm, di lunghezza variabile, mentre le pile sono eseguite totalmente in acciaio, di varie forme e dimensioni in relazione alle necessità strutturali ed architettoniche.</p> <p>Fondazioni: Vita nominale 50 anni – Classe d'uso III – Coefficiente d'uso 1,5 Elevazioni: Vita nominale 50 anni – Classe d'uso III – Coefficiente d'uso 1,5 Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008 – NTC2008 e successive modifiche ed integrazioni</p>
Impianti	<p>Gli impianti presenti sulla PEF sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> distribuzione dell'energia elettrica, che avviene tramite due cavidotti in acciaio inox AISI 304 che corrono lungo tutto lo sviluppo della PEF fino alla cabina elettrica di alimentazione; impianto di illuminazione, realizzato con lampade fluorescenti; cinque postazioni di emergenza comprendenti: <ul style="list-style-type: none"> colonnine SOS; tasti per l'attivazione dell'allarme anti-incendio, compreso di sirena acustica; estintori anti-incendio; rilevatori di fumi in caso d'incendio; impianto di diffusione sonora, in grado di erogare le funzioni di emergenza ed evacuazione; telecamere di videosorveglianza; sistemi di controllo per la verifica delle condizioni di funzionamento con allarme guasti di tutti gli impianti;
Approvazioni Autorizzazioni	<p>e Conferenza dei Servizi (CdS):</p> <ul style="list-style-type: none"> 16/05/2013 – Decreto n.4561 <p>CdS: Istituita con Atto Commissariale del 14/10/11 finalizzata all'approvazione dei progetti delle opere necessarie alla realizzazione e all'allestimento del sito di impianto di Expo Milano 2015, in conformità di quanto disposto dall'art. 97 del D.Lgs.163/2006</p>



PEF – sbarco sul Sito Mind



PEF – Vista dal Loop Sud



PEF – Scavalco Ferrovia Rho Fiera

**Documentazione
tecnica**

Vedi documentazione allegata: Architettonico, Strutture;

Architettonico:

- Planimetria generale;
- Prospetto generale.

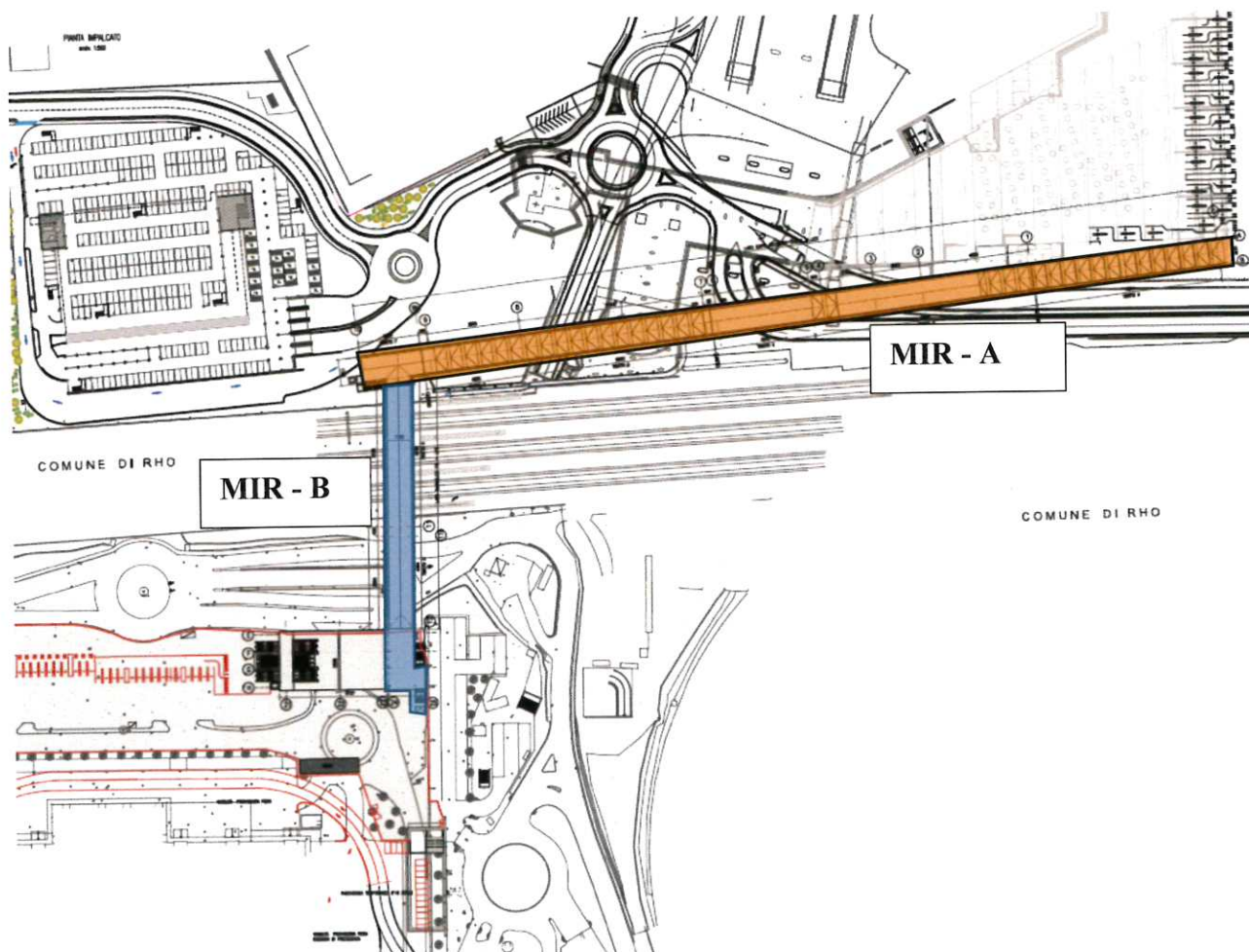
Strutture:

- Pianta fondazioni;
- Piante e viste;
- Sezioni trasversali;
- Sezioni;
- Soletta l calcestruzzo armato.

La MIR - Passerella Mind-Rho (ex PEF) è una passerella pedonale di connessione territoriale suddivisa in due porzioni funzionalmente differenziate la cui cessione al comune di Rho è prevista in due fasi differenti:

MIR - A è il tratto nord della passerella pedonale in cessione al Comune di Rho rappresenta la connessione tra Rho e Mind.

MIR - B è il tratto di passerella pedonale che scavalca i binari della ferrovia e rappresenterà la connessione tra Mind e il lato Rho/Fiera. La cessione al Comune di Rho di questo tratto funzionale è condizionata alla realizzazione di una connessione funzionale con lo spazio pubblico lato Fiera con l'individuazione di una pubblica utilità dei servizi che saranno localizzati nell'area.



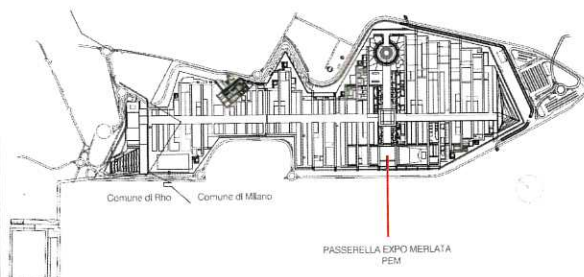
Come definito nella relazione illustrativa sulle opere (doc 4.A), per le opere in parziale cessione, ove è stato possibile scorporare ed individuare puntualmente le parti di opere e le relative WBS da progetto esecutivo, è stato considerato tale valore, salvo migliore identificazione delle opere e dei relativi valori in fase di collaudo.

In particolare il valore dell'opera in cessione è definita come di seguito:

ID	OPERA	DESCRIZIONE OPERA	VALORE OPERE DA BASE APPALTO (STAZIONE APPALTANTE EXPO 2015 S.p.A.)	ADEGUAMENTI E SOTTTRZIONI €	VALORE	ONERI SICUREZZA	ONERI SICUREZZA	VALORE OPERA STATO DI FATTO €
11a	MIR - A - Passerella pedonale (ex PEF) in cessione al Comune di Rho di connessione Rho-Mind	passerella pedonale in cessione al Comune di Rho di connessione Rho-Mind	8.969.631,16	NO	0,00	8.969.631,16	5% 448.481,56	9.418.112,72
		FONDAZIONI PILE 1 E 2 , RAMPA TRATTO A passerella pedonale	346.942,07	NO	0,00	346.942,07	5% 17.347,10	364.289,17
11b	MIR - B - Passerella pedonale (ex PEF) di connessione Mind-Rho/Fiera (cessione condizionata alla connessione funzionale alla fiera)	passerella pedonale connessione Mind-Rho/Fiera (condizionata connessione funzionale spazio pubblico lato FM)	6.168.971,94	SI OPERE TEMPORANEE (PIAZZA SOSPESA - TRATTO DI PASSERELLA LATO FIERA MILANO 2.671.980,82 €	-2.671.980,82	3.496.991,12	5% 174.849,56	3.671.840,67

12 - Passerella Mind - Cascina Merlata (ex P.E.M.)

Localizzazione



Ambito territoriale

Comune di Milano

Destinazione funzionale

Passerella ciclo-pedonale

Descrizione dell'opera

Opera permanente . Ponte di 3° categoria

La passerella Expo Merlata si inserisce in un contesto regionale di trasformazioni urbane e infrastrutturali, tra diversi assi di comunicazione (autostradali, ferroviari, ciclo-pedonali, d'intersezione) e attraversamento; l'opera rappresenta un elemento di unione all'interno di un'area metropolitana milanese fortemente destrutturata, tra due importanti ambiti di sviluppo territoriale: il sito attuale e l'intervento di Cascina Merlata, poco più a sud.

La PEM è considerata una passerella ciclo-pedonale, in cui il valore è rappresentato dalla capacità di collegare, oltre alle aree menzionate, un'importante ed estesa area periurbana a ovest della città di Milano, inserendosi nel tessuto periferico quale unico asse ciclo-pedonale di raccordo tra le aree di sviluppo poste a nord e a sud dell'asse autostradale e ferroviario della Milano/Torino. Tale opera, di natura strategica, tende a restituire un segno architettonico preciso e riconoscibile.

Ciò ha portato a realizzare un'opera che si sviluppa completamente in elevazione, larga 6 m e con un'altezza variabile che passa da un massimo di 9 m ad un minimo di 4,4 m.



La passerella è costituita da due tronconi iperstatici con campate di 65 e 80 metri (lato nord- sito Arexpo) e con campate di 50, 105 e 41 metri (lato sud-Cascina Merlata) per una lunghezza complessiva considerevole di 341 m, in parte in piano (circa 180 m dall'estremo Sud) e la restante parte in pendenza (5%).

Particolare attenzione è stata rivolta all'esecuzione dei controlli di accettabilità della percezione delle vibrazioni, seguendo metodologie e limitazioni suggerite da normative e/o riferimenti di comprovata validità. A tale scopo si è fatto riferimento al documento "Hivoss (2008) – Human induced Vibrations of Steel Structures – Design of Footbridges".

La passerella è dotata di un ascensore posto a nord in prossimità della Piazza della Via d'Acqua all'interno del sito e da una serie di rampe di scale poste agli estremi della stessa; nel lato più a nord-ovest, il deflusso è stato integrato da un ulteriore blocco scale all'aperto, perpendicolare all'impalcato principale.

A sud della passerella, in prossimità di Cascina Merlata, attualmente è posta una rampa aperta, a pendenza regolare; la stessa si conclude da un corpo scale e un ascensore, che consentono un accesso diretto e temporaneo alla quota campagna e alle relative aree di sviluppo del piano di Cascina Merlata. I successivi piani di sviluppo dei progetti e delle opere di Arexpo S.p.A. e di Cascina Merlata, dovranno configurare diversamente i futuri assetti infrastrutturali, viabilistici e di natura urbana, definendo le modalità di accesso e uscita verso e per le aree di sviluppo.

Strutture	<p>Impalcato in acciaio:</p> <p>La PEM è costituita da due travi parete reticolari in acciaio disposte verticalmente lungo lo sviluppo longitudinale della passerella, chiuse sia superiormente che inferiormente da un orizzontamento realizzato da una doppia orditura di putrelle in acciaio e irrigidito da un sistema di controventamento.</p> <p>L'impalcato è realizzato mediante profili in acciaio e presenta un'altezza tra gli assi dei correnti superiori ed inferiori variabile da un minimo di circa 5 m ad una massimo di circa 9 m. L'interasse tra i correnti, in senso trasversale, è di 6,50 m lungo tutto lo sviluppo della passerella, con una larghezza utile di circa 6,00 m.</p> <p>I correnti sono realizzati mediante una sezione a cassone saldata, mentre le aste di parete diagonali e verticali, in corrispondenza degli appoggi, sono realizzate da sezioni tubolari. L'orizzontamento superiore è costituito oltre che dai due correnti, da una doppia orditura di travi. Le travi principali sono disposte trasversalmente rispetto all'asse della passerella mentre le secondarie sono disposte parallelamente all'asse della passerella. Gli elementi principali sono realizzati mediante profili IPE400, disposti orizzontalmente; gli elementi longitudinali sono invece realizzati con profili HEA280. In corrispondenza della metà di ogni campo sono poi disposti dei profili HEA160 che fungono da vincolo ad instabilità flessione-torsionale per i profili longitudinali. Sull'orditura di putrelle in acciaio vengono fissati i pannelli di copertura, con lamiera grecata all'intradosso.</p> <p>L'orizzontamento inferiore è realizzato oltre che mediante i due correnti, da una doppia orditura di travi, principali e secondarie. Le travi principali sono disposte trasversalmente rispetto all'asse della passerella mentre le secondarie sono disposte parallelamente all'asse della passerella. Gli elementi principali sono realizzati mediante profili HEB400 lato Expo e HEA400 lato Cascina Merlata; gli elementi longitudinali sono invece realizzati con HEA400, sia lato Expo, in corrispondenza dei campi di luce maggiore, sia lato Cascina Merlata, dove le luci dei campi sono minori, eccezion fatta per le zone di testata. Sull'orditura di putrelle in acciaio viene saldata la lamiera grecata di altezza 75 mm, sulla quale si getta la soletta, resa collaborante alle travi principali mediante piolatura. Le travi secondarie di impalcato sono collegate alle travi principali mediante unioni bullonate. Il sistema di controventamento è realizzato mediante angolari 120x120x10 mm oppure 100x100x8 mm disposti a stella.</p> <p>Soletta in calcestruzzo:</p> <p>All'estradosso delle travi è solidarizzata la soletta in calcestruzzo per mezzo dei connettori a taglio opportunamente saldati sull'ala superiore delle travi e dei traversi d'impalcato. La soletta, dello spessore complessivo di 15 cm, è costituita da lamiera grecata con spessore 7,5 cm e da un getto integrativo di 7,5 cm. Il collegamento tra l'impalcato metallico e la soletta in calcestruzzo è assicurato attraverso i connettori a piolo.</p> <p>Appoggi:</p> <p>Gli apparecchi d'appoggio sono in acciaio-teflon del tipo unilaterale longitudinale, unilaterale trasversale e fisso.</p> <p>Pile:</p> <p>L'impalcato metallico posa su 6 pile in calcestruzzo armato. Tre di queste sono realizzate mediante un fusto a "V" e tre mediante un fusto a quattro bracci</p> <p>Fondazioni: Vita nominale 50 anni – Classe d'uso III – Coefficiente d'uso 1,5 Elevazioni: Vita nominale 50 anni – Classe d'uso III – Coefficiente d'uso 1,5 Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008 – NTC2008 e successive modifiche ed integrazioni</p>
-----------	--

Impianti	<p>Gli impianti presenti sulla PEM sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • distribuzione dell'energia elettrica, che avviene tramite due cavidotti in acciaio inox AISI 304 che corrono lungo tutto lo sviluppo della PEF fino alla cabina elettrica di alimentazione; • impianto di illuminazione, realizzato con lampade fluorescenti; • cinque postazioni di emergenza comprendenti: <ul style="list-style-type: none"> ◦ colonnine SOS; ◦ tasti per l'attivazione dell'allarme anti-incendio, compreso di sirena acustica; ◦ estintori anti-incendio; ◦ rilevatori di fumi in caso d'incendio; ◦ impianto di diffusione sonora, in grado di erogare le funzioni di emergenza ed evacuazione; • telecamere di videosorveglianza; • sistemi di controllo per la verifica delle condizioni di funzionamento con allarme guasti di tutti gli impianti;
Approvazioni Autorizzazioni	<p>e Conferenza dei Servizi (CdS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16/05/2013 – Decreto n.4562 <p>CdS: Istituita con Atto Commissariale del 14/10/11 finalizzata all'approvazione dei progetti delle opere necessarie alla realizzazione e all'allestimento del sito di impianto di Expo Milano 2015, in conformità di quanto disposto dall'art. 97 del D.Lgs.163/2006</p>
Report fotografico	 <p>PEM – sbarco sul Sito Arexpo</p>  <p>PEM – sbarco sul Sito Arexpo</p>



PEM – Scavalco dell' Autostrada A4



PEM – vista da Cascina Merlata

**Documentazione
tecnica**

Vedi documentazione allegata: Architettonico, Strutture;

Architettonico:

- Piante generali;
- Planimetria;
- Prospetti generali.

Strutture:

- Dettagli soletta;
- Fondazioni_Pianta, sezioni;
- Pali di fondazione;
- Sezioni, profili, piante.

- **6a Accesso ovest (livello interrato) Spazio pubblico di accesso alla stazione**
RFI/M1 Rho-FieraMilano (escluso spazi per funzioni private)

Il corridoio, di collegamento tra l'esistente fermata ferroviaria Rho-Fiera e il sito Mind ha un'impronta sostanzialmente a T. Il corpo centrale si allontana dall'uscita Nord dalla stazione ferroviaria ed è organizzato in due campate di circa 11,70 m definite da una pilastrata centrale costituita da pilastri ellittici e da una rampa che si sviluppa lungo tale corpo centrale.

Il punto di incrocio tra il corpo centrale e le ali della T, è caratterizzato da due lucernari, ad illuminazione naturale.

Una delle due ali (ala Est) si allontana, con dimensione e tipologia strutturale analoghe a quelle del corpo centrale, verso una rampa di risalita all'area Mind, mentre l'altra ala (ala Ovest), di minori larghezza ed estensione, trova sbocco in un ingresso semicircolare, attrezzato con scale fisse, mobili ed ascensore protetto da una copertura a "guscio", la cosiddetta "Sfinge". Tale risalita conduce i viaggiatori, o i visitatori, verso l'area parcheggio.

Il progetto MIND rappresenta una opportunità d'intervento nella stazione ferroviaria di Rho-Fiera al fine di valorizzarne la sua potenziale caratteristica di nodo di collegamento pedonale tra la stazione ferroviaria, la metropolitana, l'accesso a Mind, il polo fieristico e l'abitato di Rho, ad oggi quasi completamente isolato dalle infrastrutture viabilistiche esistenti.

Il miglioramento dell'accessibilità e della percorribilità degli spazi del mezzanino, oltre che l'incremento degli utenti, diventano l'occasione per il rilancio e l'incremento degli spazi commerciali, ad oggi completamente inutilizzati.

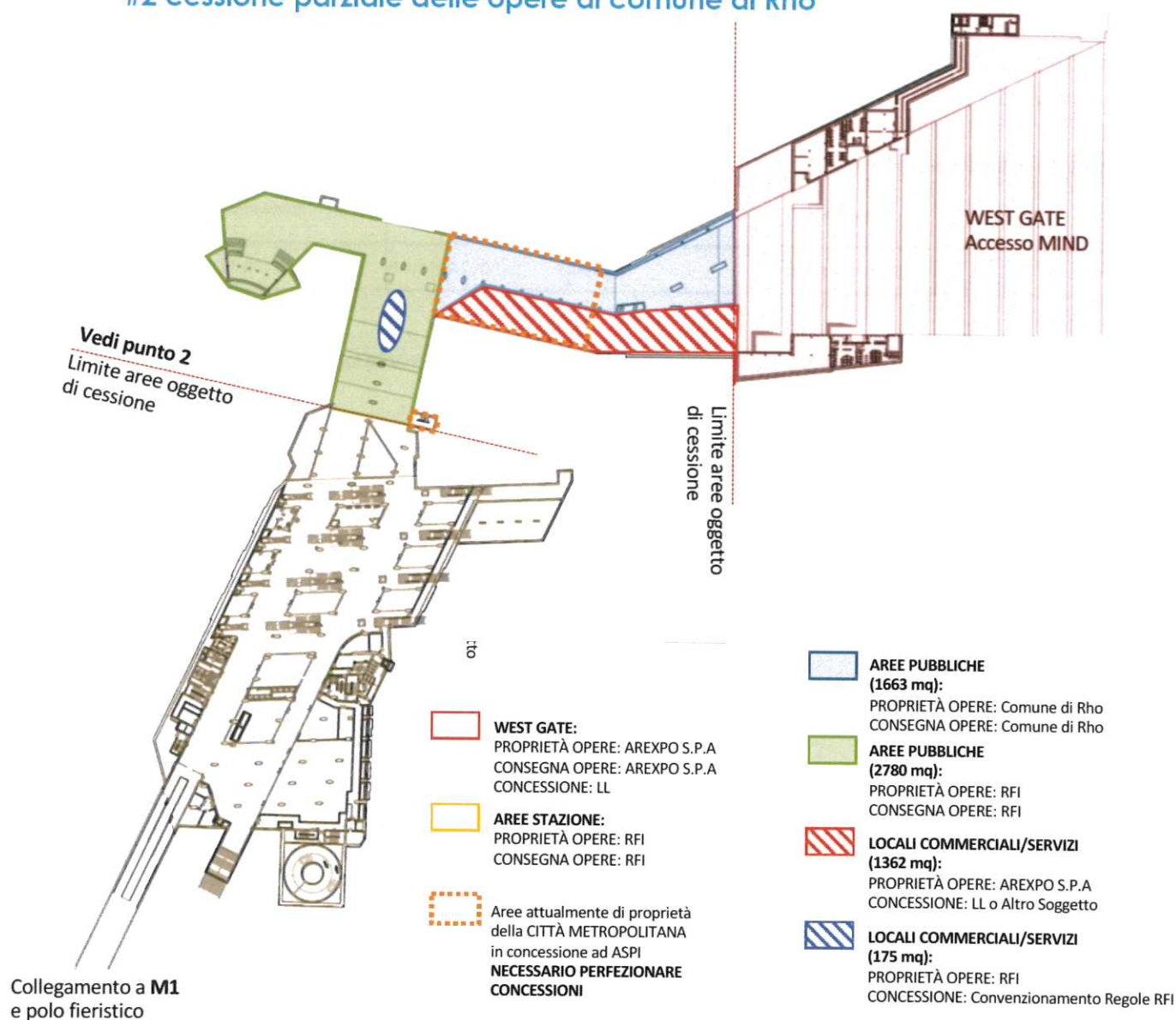
Gli obiettivi dell'intervento:

- Riorganizzazione aree esterne alla stazione al fine di creare aperture a riconnessione con il territorio a nord (Mazzo di Rho) e sud (Fiera) della stazione;
- Valorizzazione degli spazi interni alla stazione per trasformarle in un luogo con funzioni miste retail, servizi, intrattenimento, etc. ;
- Valorizzazione della stazione in relazione al collegamento est-ovest tra Mazzo di Rho e MIND.

Si prevede la cessione degli spazi a livello interrato ad esclusione di alcuni spazi destinati ad ospitare funzioni di servizio e di retail e gli spazi ceduti in proprietà a RFI per garantire l'accesso funzionale alla stazione

Come definito nella relazione illustrativa sulle opere (doc 4.A), per le opere in parziale cessione, ove non possibile scorporare ed individuare puntualmente le parti di opere e le relative WBS da progetto esecutivo, è stato considerato un costo parametrico dell'opera riferito al mq di sviluppo areale. Tale metodologia è stata condivisa dai comuni, salvo migliore identificazione delle opere e dei relativi valori in fase di collaudo.

Accesso ovest – ipotesi cessioni:
#2 cessione parziale delle opere al comune di Rho



In particolare il valore dell'opera in cessione è definita come di seguito:

REALIZZAZIONE OPERE ACCESSO OVEST STAZIONE RFI LIVELLO INTERRATO					
APPALTO	VALORE TOTALE OPERE DA CME		Mq TOT	€/mq (parametrico)	
Risoluzione Interferenze	15.617.823,07		5980	2611,67	

Aree	proprietà	mq	Valore opere mq x valore parametrico	Oneri sicurezza	Totale valore opere
			2.611,68 €	5%	
Accesso Stazione	RFI	2.780	7.260.459,55 €	363.022,98 €	7.623.482,53 €
Piazza pubblica	Comune di Rho	1.663	4.343.217,35 €	217.160,87 €	4.560.378,22 €
Locali commerciali	Arexpo	1.362	3.557.102,85 €	177.855,14 €	3.734.957,99 €
Locali commerciali servizi	RFI	175	457.043,32 €	22.852,17 €	479.895,48 €
totale		5.980	15.617.823,07 €	780.891,15 €	16.398.714,22 €

Connessione sulla piazza inclinata accesso ovest

A queste opere si sommano i valori degli spazi aperti di connessione con la Passerella MIR e il loop sud con il percorso ciclopedonale verso Rho.

- applicando il valore parametrico al metro quadrato degli spazi aperti afferenti al cardo e al decumano e moltiplicandolo per l'effettiva estensione dell'area di insistenza delle opere in cessione, definendone così il valore finale:

Aree	proprietà	mq	Valore opere mq x valore parametrico	Oneri sicurezza	Totale valore opere
Piazza pubblica inclinata	Comune di Rho	2.000	1.062.000,00 €	53.100,00 €	1.115.100,00 €

Valore opere accesso stazione + opere spazi aperti = valore totale

4.560.378 + 1.115.100 = 5.675.478 €

Oltre alle opere sopra descritte sarà possibile procedere con ulteriori cessioni di opere da dettagliarsi in maniera più compiuta in sede di redazione dei Progetti di Stralcio Funzionale, che individueranno la puntuale definizione delle opere e il relativo valore di scomputo.

- **20 Percorso Lungocanale - percorso pedonale, spazi verdi e spazi pubblici
(eventuale cessione futura disciplinata nei Progetti di Stralcio Funzionale)**

Il percorso che borda il canale perimetrale è costituito da camminamenti di larghezza di 2 metri e di 4 metri nei tratti nei quali i percorsi secondari arrivano al canale. Alle spalle dei percorsi in legno, separati da una fascia verde, sono presenti dei percorsi più ampi con le stesse caratteristiche di carrabilità e finitura degli spazi principali.

Questa importante permanenza viene valorizzata dal progetto MIND come una connessione lineare che si snoda tutto intorno al bordo interno del canale senza soluzione di continuità e collega tutto l'ambito, dall'accesso Ovest a quello Est, come un "filo verde" che pone in diretta connessione tutti gli ambiti funzionali e le strutture e le funzioni di interesse generale localizzate all'interno dell'area.

È il bordo fruibile del canale perimetrale, uno spazio aperto di alto valore paesaggistico che rappresenta il luogo della percorrenza lenta dell'area, garantendo fruibilità e percorribilità pedonale e alle utenze deboli. Questi flussi avranno precedenza sugli accessi, sugli attraversamenti veicolari e sugli scavalchi in corrispondenza dei ponti, attraverso trattamenti, materiali e soluzioni progettuali (rallentamenti e passaggi a raso) che permetteranno una ridotta percezione dell'interruzione e una piena fruibilità e sicurezza per la mobilità lenta e le utenze deboli.

Questa area lunga e stretta che contorna il canale ha uno sviluppo lineare pari a circa 4.300 m, costituisce il bordo paesaggistico del canale, un anello di ambientazione verde e di mitigazione.

La proposta valorizza le dotazioni arboree e le aree boscate, ampliandone la fruibilità.

Come definito nella relazione illustrativa sulle opere (doc 4.A), per le opere in parziale cessione, ove non possibile scorporare ed individuare puntualmente le parti di opere e le relative WBS da progetto esecutivo, è stato considerato un costo parametrico dell'opera riferito al mq di sviluppo areale. Tale metodologia è stata condivisa dai comuni, salvo migliore identificazione delle opere e dei relativi valori in fase di collaudo.

percorso lungo canale

Descrizione Opera	Importo totale opere €
<u>A. Opere a verde</u>	1.950.115,50
<u>B. Percorsi</u>	7.938.601,78
TOTALE A+B	9.888.717,28

La cessione sarà disciplinata nei Progetti di Stralcio Funzionale. Oltre alle opere sopra descritte sarà possibile procedere con ulteriori cessioni di opere da dettagliarsi in maniera più compiuta in sede di redazione dei Progetti di Stralcio Funzionale, che individueranno la puntuale definizione delle opere e il relativo valore di scomputo.

