

**Arexpo S.p.A.**

sede legale: P.zza Lombardia, 1 - 20124 Milano
ufficio funzionale: via T. Taramelli, 26 - 20124 Milano
codice fiscale/partita IVA: 07468440966
www.arexpo.it

LEGALE RAPPRESENTANTE:
Giuseppe Bonomi

0	28/02/2017	emissione gara	CMA	MGA	MDO
aggior.	data	descrizione	redatto	verificato	approvato

PROCEDURA RISTRETTA, IN UN UNICO LOTTO, PER L’AFFIDAMENTO DELLA IDEAZIONE, DELLO SVILUPPO E DELLA GESTIONE DI UN PROGETTO DI “RIGENERAZIONE URBANA” DELL’AREA EX EXPO MILANO 2015 A SUPPORTO DI AREXPO S.P.A.

DOSSIER PATRIMONIO VEGETALE ESISTENTE

ELABORATO DA: AREXPO S.p.A.

RIELABORATO DA: -

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Marco Carabelli

ELABORATO N°: SDF_RLG_002002

N° PAGINE DOCUMENTO: 015

NOME FILE: 170228_SDF_RLG_002002_Dossier patrimonio vegetale esistente

Il presente documento è di proprietà di Arexpo S.p.A., è protetto da copyright e il suo utilizzo è limitato esclusivamente allo scopo per il quale è rilasciato. Lo stesso non ha valore vincolante ed è stato formato al solo scopo di ausilio per la comprensione del contesto di riferimento del progetto di "rigenerazione" urbana dell'Area ex sito Expo 2015. Le informazioni e i dati ivi contenuti sono stati formulati al meglio delle capacità dell'autore, ma, tuttavia possono non essere esaustivi e/o completi. L'utilizzatore del presente documento avrà pertanto l'onere della puntuale verifica dei dati e delle informazioni in esso contenuti.

Patrimonio Vegetale esistente

DESCRIZIONE e CONTENUTI DEL PROGETTO PAESAGGISTICO

Il progetto paesaggistico, costruito attorno al tema scelto per l'evento Expo 2015, è fondato su obiettivi di **sostenibilità, qualità** del materiale vegetale, **ottimizzazione degli spazi** dedicati e **comfort** dei fruitori. Le tracce acquisite sono state forgiate e tradotte in modelli di paesaggio in cui si interfacciano **ambienti "naturali"** e **ambienti "costruiti"**, dove le relazioni tra naturalità e rigore, sostenibilità e produzione, funzionalità ed estetica, costruiscono un ecosistema diversificato ed autonomo.

Gli **ambienti "naturali"** sono costituiti dal **bosco planiziale** che delimita e connette, difende e nutre (nella sua connotazione padana ed in quella mediterranea, distribuiti esternamente al canale, il primo, e sulla collina mediterranea, il secondo) e da una serie di **laghetti (vasche di fitodepurazione)**, distribuiti razionalmente nella grande area interna al canale perimetrale, che hanno il compito di effettuare il processo di fitodepurazione delle acque di prima pioggia attraverso l'azione chimico-fisica e biologica di alcune specie acquatiche.

Gli **ambienti "costruiti"** comprendono giardini con valenze estetiche e funzionali, sono disposti sull'area interna al canale ed organizzati in forme geometriche regolari che mirano ad una reinterpretazione/reintegrazione del **paesaggio agrario** come valore storico - culturale. Sono rappresentati da **passeggiate (promenade), grandi e piccole piazze, dagli ingressi**, dalle **aree verdi adiacenti le aree di servizio (Horti)**, in cui sono proposti **filari, pergolati, bordure, orti, frutteti e prati fioriti**. Sono state adottate poi diverse **strategie di mitigazione** per buona parte dei locali tecnici o strutture di elevato impatto.

Le **tipologie vegetali** proposte nell'intero progetto comprendono piante di diversa età e dimensione, di diverso portamento, sia legate alla **tradizione agricola** padana che legate all'**ambiente acquatico (specie ripariali)**.

Il progetto paesaggistico di **Cascina Triulza** e il giardino del **Children Park** (escluso dall'area a bosco) presentano caratteristiche molto vicine a quelle degli ambienti costruiti degli Horti, sono presenti alberi da frutta, specie appartenenti alla tradizione agricola e ripariale, sono trattati in due schede a parte.

Patrimonio Vegetale esistente

DESCRIZIONE e CONTENUTI DEL PROGETTO PAESAGGISTICO

Ambiente 'naturale'

Bosco

Vasche di fitodepurazione

Collina mediterranea

Ambiente 'costruito'

Promenade

Piazze maggiori e minori

Horti

Strategie di mitigazione (tetti verdi, giardino delle farfalle)



Patrimonio Vegetale esistente

AMBIENTE NATURALE: IL BOSCO PLANIZIALE PADANO



Costituisce l'**Ambito 1** ed è caratterizzato dalle seguenti caratteristiche vegetazionali:

- Alberi disposti a gruppi a sesto di impianto irregolare;
- Stratificazione vegetale di alberi e arbusti a tre livelli;
- Le specie di alberi, arbusti ed erbacee sono autoctone;
- Specie disetanee (di età/dimensioni diverse);
- Le altezze delle alberature vanno da 3 a 12 m;
- Alto numero di specie a frutto edule (per gli animali);
- Alberi a portamento naturale; Alberi impalcati dal basso;
- Contorno erbaceo composto da wild flower;

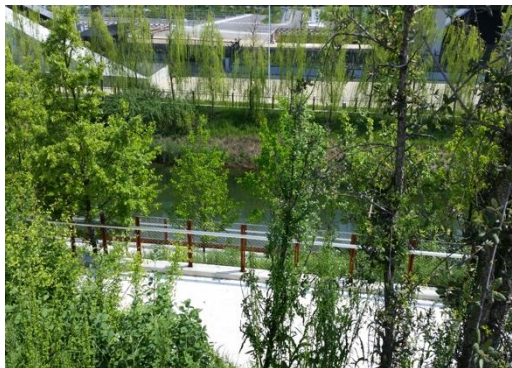


Un bosco naturale a pronto effetto, ma di nuovo impianto con funzione di barriera da e verso il sito, e costituisce un habitat preferenziale per insetti, uccelli e rapaci notturni. Sono presenti, distribuiti in tutto l'ambito, elementi che favoriscono la nidificazione, quali tronchi d'albero, bat house, casette nido per uccelli e per rapaci notturni.

L'elenco specie alberi, arbusti ed erbacee è disponibile negli **Annex 1, 2, 3, 4, 5 e 6** del documento:
"Allegato al dossier Patrimonio vegetale"

Patrimonio Vegetale esistente

AMBIENTE NATURALE: BOSCO PLANIZIALE MEDITERRANEO



Costituisce l'**Ambito 8** ed è caratterizzato dalle seguenti caratteristiche vegetazionali:

- Alberi disposti a gruppi a sesto di impianto irregolare;
- Sulla collina è presente un uliveto a sesto di impianto regolare a quinconcia;
- Stratificazione vegetale di alberi e arbusti a tre livelli;
- Le specie di alberi, arbusti ed erbacee sono tipicamente mediterranee, più o meno termofile;
- Specie disetanee (di età/dimensioni diverse);
- Le altezze delle alberature vanno da 3 a 7 m;
- Alberi a portamento naturale;
- Alberi impalcati dal basso;
- Contorno erbaceo composto da wild flower (si rimanda alla scheda 'Ambiente Naturale: Wild Flower');

Come per il bosco perimetrale, anche la collina presenta un impianto molto naturale mirato a ricreare la struttura e la natura di un bosco mediterraneo, sul versante meridionale è presente un uliveto.

L'elenco specie alberi, arbusti ed erbacee è disponibile negli **Annex 18 e 19** del documento:
"Allegato al dossier Patrimonio vegetale"



Patrimonio Vegetale esistente

AMBIENTE NATURALE: Wild flower



Caratteristiche dei wild flower:

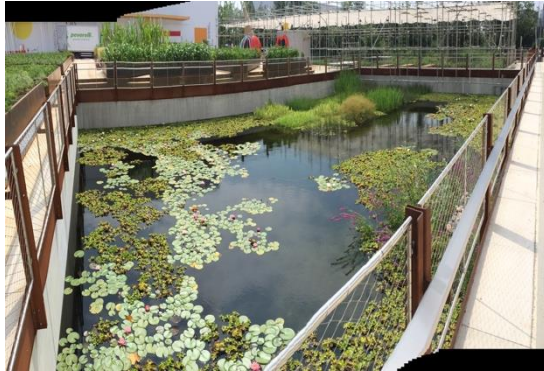
- Tutte le sementi impiegate nell'intervento sono di **SPECIE SELVATICHE AUTOCTONE DI PROVENIENZA ITALIANA CERTIFICATA** (Come da prescrizioni VIA – dgr.2969/2012);
- Non è presente un impianto di irrigazione per i prati fioriti, l'irrigazione costante favorirebbe l'insediarsi di specie infestanti;



Prato fiorito (Wild flower) è un termine generico che indica un **prato fiorito seminato** composto da **specie selvatiche di erbacee da fiore annuali e perenni e graminacee perenni**, un prato che perdura nel tempo, rifiorendo ogni anno, senza bisogno di risemine. Questo tipo di contorno floristico è stato adottato per tutte le aree a bosco del sito

Patrimonio Vegetale esistente

AMBIENTE NATURALE: LE VASCHE DI FITODEPURAZIONE



Le vasche di fitodepurazione costituiscono l'**Ambito 3** e sono caratterizzate dalle seguenti caratteristiche vegetazionali:

- Specie acquatiche disposte a gruppi a sesto di impianto irregolare;
- Le specie introdotte sono prevalentemente autoctone;
- Nelle vasche sono presenti pompe per il ricircolo dell'acqua;
- Sono presenti inoltre delle saracinesche per consentire il riempimento e lo svuotamento per la manutenzione delle vasche



Le 11 vasche di fitodepurazione distribuite nell'ex sito expo, la cui superficie complessiva ammonta a 9,000 mq, hanno il compito di attuare il **processo di depurazione delle acque di prima pioggia**. Si configurano come veri e propri "**laghetti naturali**".

L'elenco specie è disponibile nell'**Annex 10** del documento: "*Allegato al dossier Patrimonio vegetale*"

Patrimonio Vegetale esistente

AMBIENTE COSTRUITO: LE PIAZZE E LE PROMENADE



Fanno parte dell' **Ambito 2**, **Ambito 6** e **Ambito 7** e sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche vegetazionali:

- Alberi disposti su una o più file a maglia geometrica e regolare;
- Alberature impalcate a 1.80 e 2.50 m;
- Le specie di alberi, arbusti ed erbacee sono autoctone;
- Le piante, quasi tutti esemplari, hanno una circonferenza di 40/45, tranne qualche eccezione a 25/30;
- L'altezza delle alberature vanno da 7 a 9 m;
- Specie appartenenti alla tradizione agricola padana o al contesto ripariale;



Le Promenade e le piazze, ispirate al Peristilio romano, in cui le colonne sono state sostituite dagli alberi, hanno una struttura molto regolare e geometrica, lungo i filari è presente un importate contorno erbaceo/arbustivo, a frutto edule (bacche di mirtillo, lampone, fragole) nei filari più interni, a felci/equiseti o erbacee idrofile, lungo il canale perimetrale.

Le piazze sono prive di contorno floristico erbaceo, qualche piccola piazza presenta siepi di carpino o nocciolo.

L'elenco specie alberi, arbusti ed erbacee è disponibile negli **Annex 7, 8, 9, 14, 15, 16 e 17** del documento:
"Allegato al dossier Patrimonio vegetale"

Patrimonio Vegetale esistente

AMBIENTE COSTRUITO: HORTI



Gli horti costituiscono l'**Ambito 5**, e sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche vegetazionali:

- Alberi a maglia geometrica e regolare o disposti a gruppetti;
- Alberature impalcate o a spalliera;
- Le specie di alberi, arbusti sono da frutto;
- Le piante hanno una circonferenza di 16/18, tranne qualche eccezione in cui la circonferenza varia da 25 a 45 cm;
- L'altezza delle alberature variano da 2 a 9 m (con prevalenza di alberelli di 3-4 m);
- Specie arboree da frutta.



Le aree verdi, adiacenti le aree di servizio, citando l'*Hortus* romano, che aveva sia funzione produttiva che "luogo di ozio", comprendono giardini con valenze estetiche e funzionali, vegetati con alberi da frutta, bordure di perenni da fiore, pergolati con rampicanti (vite, glicine),

L'elenco specie alberi, arbusti ed erbacee è disponibile negli **Annex 11, 12 e 13** del documento:
 "Allegato al dossier Patrimonio vegetale"

Patrimonio Vegetale esistente

AMBIENTE COSTRUITO: STRATEGIE DI MITIGAZIONE



Per tutti gli spazi tecnici, quali cabine elettriche e spazi funzionali, non rientrano in un ambito numerato, sono stati mitigati coperture a verde (tetti verdi) o con siepi di di grandi arbusti potati in forma:

- Tetti verdi intensivi ed estensivi (tasche ingresso ovest)
- Pareti verdi con pannelli pre-vegetati di erbacee (Cabine Elettriche) e moduli pre-vegetati di rampicanti (Passerella Expo-Fiera)
- Utilizzo di alberature potate in forma per il mascheramento dell'edificio di Poste (Loop Sud) e per la mitigazione all'area logistica dell'OAT

Considerato che un giardino, per quanto piccolo, può avere importanti funzioni ecologiche, è stato realizzato un ambizioso progetto in cui le fasce laterali, che si affacciano sulla rampa di ingresso, e la porzione verde sulla copertura della rampa stessa, costituiscano un accogliente giardino per le farfalle.

- Piante nutrici in grado di ospitare e nutrire i bruchi
- Piante produttrici di nettare
- Porzione a prato fiorito con fioriture dalla primavera all'autunno



L'elenco specie alberi, arbusti ed erbacee è disponibile negli **Annex 2** (Posizionamento 1.9 Mascheramento Poste) e **Annex 18** del documento: *"Allegato al dossier Patrimonio vegetale"*

Patrimonio Vegetale esistente

CASCINA TRIULZA

Le aree verdi di cascina includono:

- Sistema di Gelsi sterili potati n forma, impalcati a 2.50 m
- Frutteto (piante da frutta disposte a sesto d'impianto irregolare e base a prato fiorito;
- Prato
- Orti
- Area ad ombra con ortensie ed edere.

Vegetazione



Magnolia grandiflora esistente in aiuola a prato
Irrigazione: ala gocciolante per l'albero + sub-irrigazione per prato



Piantagione di alberi da frutta (kaki, nespoli, cotogni, guggioli) e prato fiorito poliphyta (non calpestabile)
Irrigazione: ala gocciolante per gli alberi + predisposizione irrigazione di soccorso per prato



Morus plataniifolia
educato ad ombrello, altezza impalcato 250 cm, circ.tronco 20-25cm
Irrigazione: ala gocciolante per ogni singolo albero



Tappeto erboso ornamentale (prato pronto a rotoli)
Irrigazione: sub-irrigazione per prato



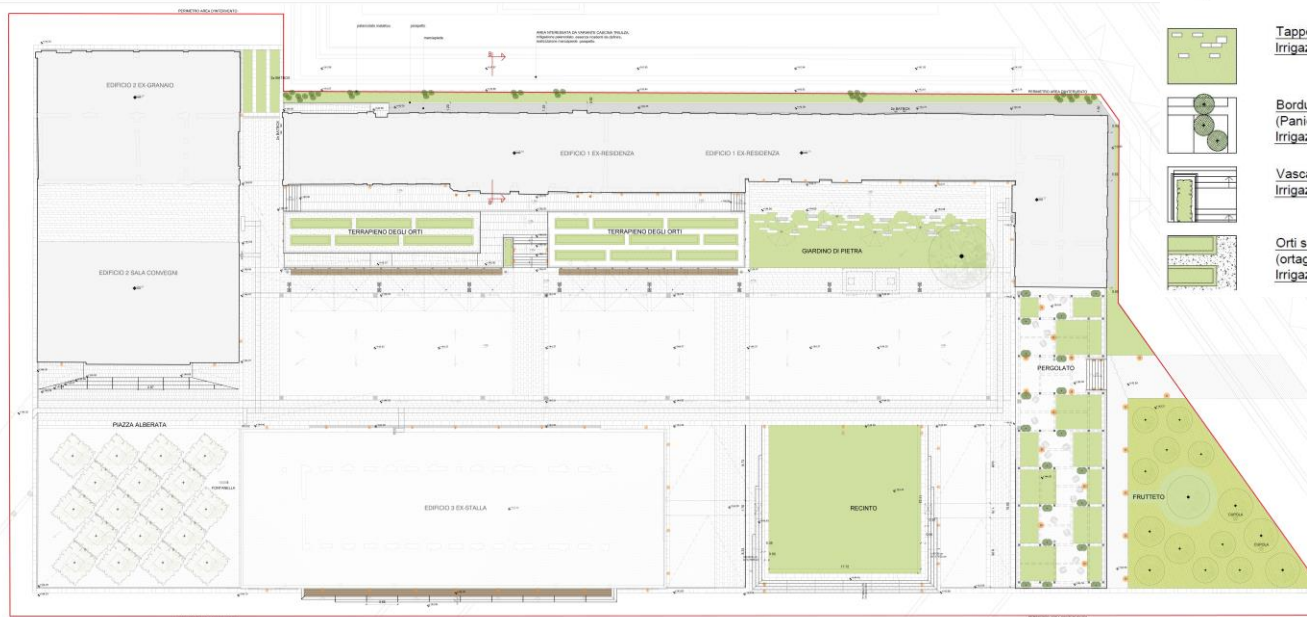
Bordura Ortensie in varietà (Paniculata, Annabel, Quercifolia, etc.)
Irrigazione: ala gocciolante



Vasca con siepe formata di Rosmarino
Irrigazione: ala gocciolante



Orti sinergici organizzati per bancali (ortaggi e legumi da definire)
Irrigazione: ala gocciolante



Patrimonio Vegetale esistente

CHILDREN PARK

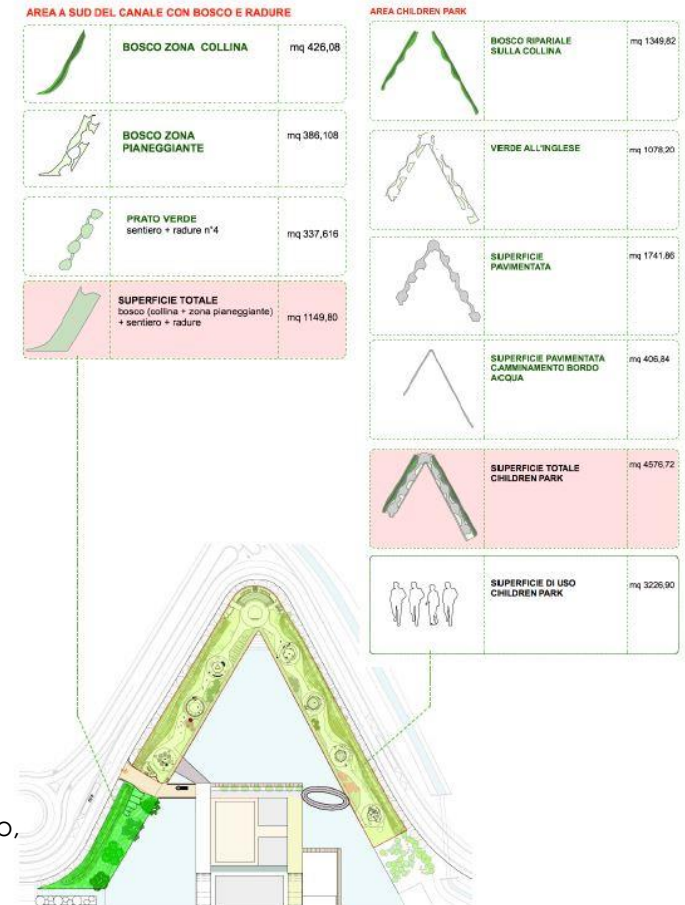


Le aree verdi del CHP non incluse nel bosco (Ambito 1), costituiscono un giardino in cui sono presenti:

- Piante da frutta,
- Specie ripariali,
- Specie planiziali;

Le alberature presentano un portamento naturale, con ramificazione dal basso, alla base, a differenza delle aree boscate, è stata posta ghiaia.

Dimensionamenti nell'area



L'elenco specie alberi, arbusti ed erbacee è disponibile negli **Annex 1 e Annex 19** del documento: "Allegato al dossier Patrimonio vegetale"

Patrimonio Vegetale esistente

GARANZIE DI QUALITÀ: CONTRATTI DI COLTIVAZIONE

L'**elevato standard di qualità**, di un così cospicuo numero di piante (per il progetto sono state impiegate **12.000 alberature**, **85.000 arbusti/cespugli**, **250.000 piante erbacee**), è stato garantito adottando la formula dei **contratti di coltivazione**, in cui era previsto **l'acquisto anticipato delle piante**, etichettatura con **cartellino inviolabile e numerato** e **coltivazione in air pot** (un particolare vaso componibile, formato da piccoli coni estroflessi e forati), presso i vivai predisposti ad hoc.



ESITO

- Dal 2012 a maggio 2015 la mortalità dopo il trapianto in air pot è stata pressoché dello 0% (In tutto 15 piante morte).
- Ad oggi, a più di due anni dalla messa a dimora, la mortalità rientra nell'ordine del 5%;
- Le alberature, pur includendo alberi di grandi dimensioni, presentano un apparato radicale giovane e fitto. Un apparato radicale assorbente siffatto riduce il rischio di moria a seguito di eventuali nuovi trapianti (nella stagione opportuna).

Patrimonio Vegetale esistente

NOTE TECNICHE: IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

L'impianto di irrigazione per arbusti ed alberi del Loop perimetrale, è organizzato in 22 zone che coprono tutta l'area (porzione esterna dell'Ambito 1). Esso è alimentato da acqua **proveniente da acquedotto**, le elettrovalvole dell'impianto sono alimentate a batteria (5 linee) e impianto fotovoltaico (le restanti), per i prati fioriti non è stato previsto impianto di irrigazione, ma in ogni zona sono presenti degli stacchi per eventuali irrigazioni di soccorso.

Le restanti aree verdi (Porzione interna Ambito 1 e tutti gli altri ambiti) sono alimentate **da acqua proveniente da 2 pozzi**, l'impianto è gestito da 5 centraline (satelliti) comandate da remoto per circa 150 linee. Tutti i prati interni (a rotoli) presentano un impianto di **irrigazione a pioggia**, mentre alberi, arbusti e bordure sono irrigate con **impianto ad ala gocciolante**.



Per i dettagli tecnici: Impianto di irrigazione porzione esterna ambito 1: **WA_0_B_A_IRR_15638** - per Porzione interna Ambito 1 e tutti gli altri ambiti: **WA_1_E_S_VI_1690** e per l'Ambito 8: **WA_1_E_S_VE_10442**

Patrimonio Vegetale esistente

NOTE TECNICHE:SISTEMI DI ANCORAGGIO

I sistemi adottati per l'ancoraggio delle alberature sono di due tipologie, in entrambi i casi sotterranei.

Tipo 1

Riguarda tutte le alberature del loop perimetrale (Parte dell'ambito 1 - realizzato con l'appalto «Rimozione di interferenze») consiste in una foglio di rete elettrosaldato posta al di sotto delle zolle e fissata alla zolla attraverso cinghie sotterranee;

Tipo 2

Riguarda tutte le alberature dell'ambito 1 e di tutto il Sito (realizzati con l'appalto «Piastra») e consiste nel posizionamento, alla base delle buche, che ospitano le zolle, di 2 tronchi paralleli ai quali la zolla è fissata tramite idonee cinghie di ancoraggio.

Tipo 1



Tipo 2

