

## **ALLEGATO 2: RELAZIONE TECNICA**

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>AMBITO 1 – FASCIA NATURALISTICA TAMPONE – AREA COMPRESA TRA LA SPONDA ESTERNA DEL CANALE E LA STRADA PERIMETRALE DI SERVIZIO .....</b>	<b>5</b>
	<i>Piantagioni.....</i>	<i>5</i>
	Bosco distale .....	5
	Bosco mediale .....	13
	Bosco prossimale .....	18
	Filare di pioppo cipressino posto vicino alla cascina Triulza.....	21
	Filare di Salix babylonica posto lungo il canale ad est della collina mediterranea .....	21
<b>2.2</b>	<b>AMBITO 4 – COMPASCUO E CONSITO.....</b>	<b>21</b>
	2.2.1 <i>Piantagioni.....</i>	22
<b>2.3</b>	<b>AMBITO 5 - HORTUS.....</b>	<b>25</b>
	2.3.1 <i>Piantagioni.....</i>	25
<b>2.4</b>	<b>AMBITO 6 – PIAZZE MINORI .....</b>	<b>30</b>
	2.4.1 <i>Piantagioni.....</i>	32
<b>2.5</b>	<b>AMBITO 7 – PIAZZE MAGGIORI.....</b>	<b>35</b>
	2.5.1 <i>Piantagioni.....</i>	35
<b>3</b>	<b>NORME DI ATTUAZIONE OPERE A VERDE .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1</b>	<b>FORNITURA MATERIALE VIVAISTICO.....</b>	<b>38</b>
	3.1.1 <i>Piante d'alto fusto .....</i>	38
	3.1.2 <i>Arbusti ornamentali.....</i>	40
<b>3.2</b>	<b>NORME A GARANZIA DEL PRODOTTO VEGETALE .....</b>	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1</b>	<b>PIANO DI APPROVVIGIONAMENTO .....</b>	<b>42</b>
<b>4.2</b>	<b>FAC SIMILE DEL contratto di coltivazione .....</b>	<b>45</b>
<b>4.3</b>	<b>OBBLIGHI E VERIFICHE .....</b>	<b>47</b>

## 1 PREMESSA

---

La presente descrizione propone indicazioni per l'individuazione del materiale vegetale da fornire, con la descrizione delle caratteristiche di scelta, coltivazione ecc.

Sono fornite inoltre indicazioni sulla sistemazione complessiva degli Spazi Verdi nell'ambito dell'area Expo 2015, per permettere la comprensione del contesto in cui il materiale vegetale dovrà essere inserito.

Le forniture dovranno essere eseguite nel rispetto della legislazione e normativa di seguito elencata: D.Lgs 10/11/2003 n. 386 Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione, D.M. 17/4/1998 n. 356 relativo al cancro colorato del platano, Decreto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali del 9/11/07 e Decreto Regionale del 27/4/10, n. 4379 relativi alla lotta all'anoplophora chinensis.

Il fornitore è tenuto a produrre tutte le informazioni e documentazioni riguardanti in particolare la provenienza del materiale ed il loro stato fitosanitario; in particolare tale materiale dovrà obbligatoriamente essere di provenienza locale (anche se questo dovesse comportare oneri aggiuntivi) dimostrata tramite apposito "Certificato di provenienza" e dovranno essere dotati di "Passaporto fitosanitario regionale".

Il materiale vegetale indicato in progetto potrà essere sostituito su indicazione di EXPO, da similare ritenuto idoneo.

Nella scelta dei materiali e componenti, che corrispondono alle prescrizioni della presente descrizione lavori, EXPO è tenuto a valutare e ad accettare i tipi e le forniture con le priorità di seguito enunciate:

- 1) materiali e componenti dotati di certificati di conformità alle norme esistenti specifiche (UNI od altre europee equivalenti) e prodotti da aziende munite di certificazione di sistema qualità rilasciata conformemente alle norme della serie ISO 9000;
- 2) materiali e componenti dotati di certificati di conformità alle norme esistenti specifiche (UNI o altre europee equivalenti) e prodotti da aziende in grado di attestare la corrispondenza tra i lotti forniti ed il tipo, attraverso marchiature del prodotto;
- 3) materiali e componenti dotati di certificati di conformità alle norme esistenti specifiche (UNI od altre europee equivalenti), prodotti da aziende che possano documentare di aver in corso la procedura per il rilascio di certificazione di sistema di qualità in base alle norme della serie ISO 9000;

- 4) materiali e componenti dotati di certificati di conformità alle norme esistenti specifiche (UNI od altre europee equivalenti).

Il fornitore, qualora si trovasse nella situazione, dovrà rispettare integralmente la normativa di sicurezza sia nei confronti degli operai presenti, sia nei confronti della popolazione che dovrà transitare in vicinanza dell'area di cantiere o all'interno dello stesso.

Il Fornitore dovrà prendere atto ed attenersi alle tempistiche indicate (disponibilità in cantiere delle piante secondo quanto indicato in allegato 1) e/o ad ogni altra istruzione nel merito fornita da EXPO 2015.

Il progetto paesaggistico è suddiviso in 8 ambiti, solo le alberature di alcuni di questi ambiti saranno oggetto di fornitura, in particolare:

Ambito 1: area compresa tra la sponda esterna del Canale e la strada perimetrale di servizio;

Ambito 4: consiti e compascui;

Ambito 5: hortus;

Ambito 6: piazze minori;

Ambito 7: piazze maggiori;

Per un'ottimale comprensione della tipologia di alberature da fornire, oltre alla descrizione fornita nel Documento di Gara, si sintetizzano qui le descrizioni complessive degli Ambiti 1/4/5/6/7 in cui dovranno essere inserite tali alberature.

**Si sottolinea che i quantitativi riportati nelle tabelle seguenti non tengono conto dei quantitativi, stimati nell'ordine del 10%, che andranno a costituire la 'riserva' di piante dedicate alla sostituzione di fallanze. I quantitativi totali oggetto di sponsorizzazione sono riportati in Allegato 1 – Elenco delle essenze arboree.**

## 2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

---

### 2.1 AMBITO 1 – FASCIA NATURALISTICA TAMPONE – AREA COMPRESA TRA LA SPONDA ESTERNA DEL CANALE E LA STRADA PERIMETRALE DI SERVIZIO

L'ambito 1 consiste nell'area compresa tra la sponda esterna del canale (rispetto al Sito Espositivo) e la strada perimetrale di servizio.

La principale caratteristica di questo Ambito è quella di creare una fascia naturalistica tampone in grado di ospitare habitat differenti ed aree di riposo biologico che funga da barriera protettiva grazie alla schermatura che verrà realizzata con il verde ed i movimenti terra.

Ulteriore obiettivo è che questa fascia costituisca un fondale in grado di evocare nel visitatore una intensa sensazione di naturalità tramite la riproposizione di ecosistemi caratteristici dell'ambito pianiziaro padano. Le specie, con la precisa denominazione scientifica, sono esplicitate, con le caratteristiche dell'Ambito nella descrizione che segue.

Si prevede l'utilizzo di alberature naturaliformi, prevalentemente policormiche o comunque ramificate dal basso, in qualche caso esemplari.

#### ***Piantagioni***

Tutto il materiale vegetale dovrà essere formalmente approvato da Expo 2015 secondo quanto indicato nei documenti di gara ed in particolare nel presente documento.

In questo ambito è prevista la realizzazione di tre tipologie di verde di seguito elencate:

- bosco distale;
- bosco mediale;
- bosco prossimale.

Le aree boscate sono realizzate tramite la messa a dimora di alberi di grandi dimensioni insieme ad arbusti (non oggetto della presente gara).

#### ***Bosco distale***

Il bosco distale viene realizzato in linea generale nelle aree più esterne dell'Ambito 1.

Il bosco distale è caratterizzato dalla presenza delle specie arboree indicate nelle tabelle sottostanti.

In totale verranno realizzati circa 26630 m<sup>2</sup> di superficie di tale tipologia boschiva.

In questa superficie verranno messi a dimora circa 2658 alberi delle seguenti specie e caratteristiche vivaistiche.

### Alberi esemplari

Specie	Misura cm (circonferenza)	N°
<i>Quercus robur</i>	60-70	79
<i>Fraxinus excelsior</i>	60-70	10
<i>Platanus acerifolia</i> (preferibile selezioni resistenti al cancro colorato)	60-70	10
<i>Quercus robur</i> policormico	70-80	59
<i>Fraxinus excelsior</i> policormico	70-80	10
<i>Tilia cordata</i>	60-70	19
<i>Tilia cordata</i> policormico	70-80	10
<b>TOTALE</b>		<b>197</b>

### Alberi di grandi dimensioni

Specie	Misura (circonferenza o altezza)	N°
<i>Fraxinus excelsior</i>	40-45	34
<i>Fraxinus ornus</i>	30-35	21
<i>Quercus robur</i>	40-45	138
<i>Platanus acerifolia</i>	40-45	21
<i>Tilia cordata</i>	40-45	34
<i>Populus alba</i>	40-45	34
<i>Acer platanoides</i>	40-45	69

<i>Acer campestre</i>	h 500-600	34
<i>Carpinus betulus</i>	40-50	96
<i>Prunus avium</i>	40-45	21
<i>Prunus padus</i>	30-35	13
<i>Quercus robur</i> policormica	60-70	69
<i>Fraxinus excelsior</i> policormica	40-45	34
<i>Prunus avium</i> policormico	h 500-600	34
<i>Tilia cordata</i> policormico	40-45	34
<b>TOTALE</b>		<b>686</b>

#### Alberi di medie dimensioni

<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza o altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Tilia cordata</i>	30-35	53
<i>Quercus robur</i>	30-35	445
<i>Platanus acerifolia</i>	25-30	53
<i>Populus alba</i> canescens	30-35	88
<i>Fraxinus excelsior</i>	30-35	53
<i>Tilia cordata</i>	25-30	88
<i>Prunus avium</i>	25-30	53
<i>Acer platanoides</i>	30-35	178
<i>Carpinus betulus</i>	25-30	267
<i>Tilia cordata</i> policormico	30-35	88

<i>Acer campestre policormico</i>	h 200-250	178
<i>Carpinus betulus policormico</i>	h 200-250	178
<i>Malus sylvestris</i>	20-25	53
<b>TOTALE</b>		<b>1775</b>

Tali alberi sono in prevalenza appartenenti a specie quercine tipiche del querceto-carpineteto.

Molti alberi avranno forme proprie delle piante cresciute in ambiente naturale (alberi policormici, alberi con chiome impalcate da terra).

Molti alberi avranno dimensioni esemplari (altezza fino a 9 m).

Di seguito si riportano per ciascun albero una descrizione di maggior dettaglio relativamente alle caratteristiche di vivaio e dimensionali.

#### Alberi esemplari

**Quercus robur:** soggetti in zolla rete e vaso coltivati in air pot o sistemi analoghi con almeno 6 trapianti, circonferenza fusto 60-70 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 300-400 cm impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza fusto 60-70 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 300-400 cm impalcata ad altezze variabili.

**Platanus acerifolia:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza fusto 60-70 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Quercus robur policormica:** con numero 3 fusti zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza complessiva dei fusti 70-80 cm, altezza 700/900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, chioma sviluppata dal basso.

**Fraxinus excelsior policornica:** con numero 3 fusti zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza complessiva dei fusti 70-80 cm, altezza 700/900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, chioma sviluppata dal basso.

**Tilia cordata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 7 trapianti, circonferenza fusto 60-70 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata policornica:** con numero 3 fusti zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza complessiva dei fusti 70-80 cm, altezza 700/900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, chioma sviluppata dal basso.

#### Alberi di grandi dimensioni

**Fraxinus excelsior:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus ornus:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Quercus robur:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Platanus acerifolia:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Populus alba:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Acer platanoides:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Acer campestre:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, altezza complessiva 500-600 cm, larghezza chioma 300-400 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Carpinus betulus:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus avium:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus padus:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Quercus robur policormica:** con numero 3 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 60-70 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior policormica:** con numero 3 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-50 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus avium policormica:** con numero 3/4 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, altezza complessiva 500-600 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata policornica:** con numero 3 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-50 cm, altezza complessiva 500-600 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

#### Alberi di medie dimensioni

**Tilia cordata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Quercus robur:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Platanus acerifolia:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Populus alba canescens:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus avium:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Acer platanoides:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Carpinus betulus:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata policormica:** con numero 3 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 3 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 300-350 cm, larghezza chioma 100-150 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Acer campestre policormico:** con numero 3/4 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 3 trapianti, altezza complessiva 200-250 cm, impalcata ad altezze variabili, larghezza chioma 100-150 cm.

**Carpinus betulus policormico:** con numero 3/4 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 3 trapianti, altezza complessiva 200-250 cm, impalcata ad altezze variabili, larghezza chioma 60-100 cm.

**Malus sylvestris:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 20-25 cm, larghezza chioma 100-150 cm, impalcata ad altezze variabili.

Tutte le piante andranno fornite in zolla con coltivazione in air pot o sistema similare.

Tutte le piante, che è previsto vengano fornite con coltivazione in air pot, devono essere trapiantate in air pot o sistema analogo almeno 1 anno prima della fornitura secondo le tempistiche indicate nel documento di gara.

Tutte le piante dovranno essere oggetto di trapianti in media ogni 3 anni con un numero totale di trapianti secondo quanto indicato nelle descrizioni specifiche (vedi parti precedenti). I trapianti dovranno essere dimostrati tramite idoneo sistema di tracciabilità delle operazioni colturali (piano di approvvigionamento).

### *Bosco mediale*

Il bosco mediale viene realizzato in linea generale nelle aree più centrali dell'Ambito 1.

Il bosco mediale è caratterizzato dalla presenza delle specie arboree indicate nelle tabelle sottostanti.

In totale verranno realizzati circa 12000 m<sup>2</sup> di superficie di tale tipologia boschiva.

In questa superficie verranno messi a dimora circa 1034 alberi delle seguenti specie e caratteristiche vivaistiche.

#### **Alberi esemplari**

<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza)</b>	<b>N°</b>
<i>Quercus robur</i>	60-70	15
<i>Fraxinus excelsior</i>	60-70	12
<i>Platanus acerifolia</i>	60-70	12
<i>Fraxinus excelsior</i> policormico	70-80	8
<i>Tilia cordata</i>	60-70	15
<i>Tilia cordata</i> policormico	70-80	15
<b>TOTALE</b>		<b>77</b>

#### **Alberi di grandi dimensioni**

<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza)</b>	<b>N°</b>
<i>Quercus robur</i>	40-45	40
<i>Fraxinus excelsior</i>	40-45	13
<i>Fraxinus ornus</i>	30-35	13
<i>Alnus glutinosa</i>	40-45	27

<i>Platanus acerifolia</i>	40-45	13
<i>Tilia cordata</i>	40-45	13
<i>Populus alba</i>	40-45	53
<i>Acer platanoides</i>	40-45	40
<i>Fraxinus excelsior</i> policormica	40-45	27
<i>Tilia cordata</i> policormico	40-45	27
<b>TOTALE</b>		<b>266</b>

#### **Alberi di medie dimensioni**

<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza)</b>	<b>N°</b>
<i>Quercus robur</i>	30-35	137
<i>Tilia cordata</i>	30-35	35
<i>Alnus glutinosa</i>	25-30	69
<i>Platanus acerifolia</i>	25-30	35
<i>Populus alba, canescens, tremulae, nigra</i>	20-25	241
<i>Fraxinus excelsior</i>	30-35	35
<i>Fraxinus ornus</i>	25-30	35
<i>Acer platanoides</i>	30-35	35
<i>Tilia cordata</i> policormico	30-35	69
<b>TOTALE</b>		<b>691</b>

Tali alberi sono in prevalenza appartenenti a specie quercine tipiche del querceto-carpineteto.

Molti alberi avranno forme proprie delle piante cresciute in ambiente naturale (alberi policormici, alberi con chiome impalcate da terra).

Molti alberi avranno dimensioni esemplari (altezza fino a 9 m).

Di seguito si riportano per ciascun albero una descrizione di maggior dettaglio relativamente alle caratteristiche di vivaio e dimensionali.

#### Alberi esemplari

**Quercus robur:** soggetti in zolla rete e vaso coltivati in air pot o sistemi analoghi con almeno 6 trapianti, circonferenza fusto 60-70 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza fusto 60-70 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Platanus acerifolia:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza fusto 60-70 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior policormica:** con numero 3 fusti zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza complessiva dei fusti 70-80 cm, altezza 700/900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, chioma sviluppata dal basso.

**Tilia cordata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 7 trapianti, circonferenza fusto 60-70 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata policormica:** con numero 3 fusti zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza complessiva dei fusti 70-80 cm, altezza 700/900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, chioma sviluppata dal basso.

#### Alberi di grandi dimensioni

**Quercus robur:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus ornus:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Alnus glutinosa:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Platanus acerifolia:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Populus alba:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Acer platanoides:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior policormica:** con numero 3 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-50 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata policormica:** con numero 3 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-50 cm, altezza complessiva 500-600 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

### Alberi di medie dimensioni

**Quercus robur:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili..

**Tilia cordata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Alnus glutinosa:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Platanus acerifolia:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Populus alba canescens, tremulae, nigra:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 20-25 cm, larghezza chioma 100-150 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus ornus:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Acer platanoides:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata policornica:** con numero 3 fusti in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 3 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 300-350 cm, larghezza chioma 100-150 cm, impalcata ad altezze variabili.

Tutte le piante andranno fornite in zolla con coltivazione in air pot o sistema similare.

Tutte le piante che è previsto vengano fornite con coltivazione in air pot devono essere trapiantate in air pot o sistema analogo almeno 1 anno prima della fornitura secondo le tempistiche indicate nel documento di gara.

Tutte le piante dovranno essere oggetto di trapianti in media ogni 3 anni con un numero totale di trapianti secondo quanto indicato nelle descrizioni specifiche (vedi parti precedenti). I trapianti dovranno essere dimostrati tramite idoneo sistema di tracciabilità delle operazioni colturali (piano di approvvigionamento).

#### *Bosco prossimale*

Il bosco prossimale viene realizzato in linea generale nelle aree più prossime al canale dell'Ambito 1.

Il bosco prossimale è caratterizzato dalla presenza delle specie arboree indicate nelle tabelle sottostanti.

In totale verranno realizzati circa 1070 m<sup>2</sup> di superficie di tale tipologia boschiva.

In questa superficie verranno messi a dimora 58 alberi delle seguenti specie e caratteristiche vivaistiche.

#### **Alberi di grandi dimensioni**

<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza o altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Alnus glutinosa</i>	40-45	8
<i>Alnus glutinosa</i>	25-30	3
<i>Alnus glutinosa</i>	18-20	3
<i>Populus alba, canescens, tremulae, nigra</i>	40-45	8
<i>Populus alba, canescens, tremulae, nigra</i>	25-30	6

<i>Populus alba, canescens, tremulae, nigra</i>	18-20	3
<i>Salix alba</i>	40-45	6
<i>Salix alba</i>	25-30	6
<i>Salix alba</i>	18-20	3
<i>Salix caprea</i>	H 300-350	6
<i>Salix caprea</i>	H 150-200	6
TOTALE		<b>58</b>

Molti alberi avranno forme proprie delle piante cresciute in ambiente naturale (alberi policormici, alberi con chiome impalcate da terra).

Molti alberi avranno dimensioni esemplari con altezze rilevanti.

#### Alberi di grandi dimensioni

**Alnus glutinosa:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm impalcata ad altezze variabili.

**Alnus glutinosa:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Alnus glutinosa:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 3 trapianti, circonferenza fusto 18-20 cm, altezza complessiva 250-400 cm, larghezza chioma 100-150 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Populus alba, canescens e tremulae:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Populus alba, canescens, tremulae, nigra:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Populus alba, canescens, tremulae, nigra:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 3 trapianti, circonferenza fusto 18-20 cm, altezza complessiva 250-400 cm, larghezza chioma 100-150 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Salix alba:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Salix alba:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Salix alba:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 3 trapianti, circonferenza fusto 18-20 cm, altezza complessiva 250-400 cm, larghezza chioma 100-150 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Salix caprea:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 3 trapianti, altezza complessiva 300-350 cm.

**Salix caprea:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 3 trapianti, altezza complessiva 150-200 cm.

Tutte le piante andranno fornite in zolla con coltivazione in air pot o sistema simile.

Tutte le piante che è previsto vengano fornite con coltivazione in air pot devono essere trapiantate in air pot o sistema analogo almeno 1 anno prima della fornitura secondo le tempistiche indicate nel documento di gara.

Tutte le piante dovranno essere oggetto di trapianti in media ogni 3 anni con un numero totale di trapianti secondo quanto indicato nelle descrizioni specifiche (vedi parti precedenti). I trapianti dovranno essere dimostrati tramite idoneo sistema di tracciabilità delle operazioni colturali (piano di approvvigionamento).

*Filare di pioppo cipressino posto vicino alla cascina Triulza*

E' compresa nell'Ambito 1 la fornitura di 52 alberi di pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *Italica*), che andranno a costituire il filare posto in prossimità della cascina Triulza.

Specie	Misura (circonferenza)	N°
<i>Populus nigra</i> var. <i>Italica</i>	40-45	52

Di seguito si riporta una descrizione di maggior dettaglio relativamente alle caratteristiche di vivaio e dimensionali.

***Populus nigra* var. *Italica*:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 100-150 cm, impalcata ad altezze variabili.

*Filare di *Salix babylonica* posto lungo il canale ad est della collina mediterranea*

E' compresa nell'Ambito 1 la fornitura di 67 alberi di salice piangente (*Salix babylonica*), che andranno a costituire il filare posto lungo il canale ad est della Collina Mediterranea.

Specie	Misura (circonferenza)	N°
<i>Salix babylonica</i>	40-45	67

Di seguito si riporta una descrizione di maggior dettaglio relativamente alle caratteristiche di vivaio e dimensionali.

***Salix babilonica*:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, larghezza chioma 300-400 cm, impalcata ad altezze variabili.

## 2.2 AMBITO 4 – COMPASCUO E CONSITO

L'Ambito 4 consiste in una serie di aree verdi che traggono ispirazione dal Compascuo (prato da pascolo) e dal Consito (prato arborato, frutteto inselvaticato) romani;

Le specie utilizzate sono: melo, pero, susino, fico, giuggiolo, ciliegio, amareno, melo e pero cotogno, gelso, melograno, sorbo, albicocco, pesco e mandorlo, in varietà di frutta antica con fruttificazione scalare durante tutto il periodo di Expo.

Le alberature e le essenze vegetali dovranno essere ben strutturate, con elevato impatto paesaggistico, nonché garantire una copertura con la chioma tale da produrre ombra che possa offrire refrigerio durante le giornate estive. Si prevede quindi l'utilizzo di alberature esemplari.

### 2.2.1 Piantagioni

Tutto il materiale vegetale dovrà essere formalmente approvato da Expo 2015 secondo quanto indicato nei documenti di progetto e in particolare nel presente capitolato tecnico.

Le alberature da frutto previste sono di grandi dimensioni. E' inoltre prevista la presenza di due alberature esemplari della specie *Quercus robur*.

In alcuni Compascui e consiti, a causa della presenza di sottoservizi, si sono utilizzate specie con portamento arbustivo delle specie *Mespilus germanica*, *Punica granatum*, *Ficus carica* e *Ziziphus sp.*

Il progetto prevede la fornitura delle seguenti alberature da posizionarsi nei diversi compascui e consiti; il numero totale di ciascuna specie verrà suddiviso in parti uguali per le varietà indicate.

Specie	Misura (circonferenza e altezza)	N°
<i>Malus domestica</i> * varietà <i>Limoncella, Francesca, Annurca</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	60
<i>Pyrus communis</i> * varietà <i>Giugnolina, Scipiona, Volpina</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	53
<i>Cydonia vulgaris</i> * varietà <i>meliforme e periforme</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	7
<i>Prunus domestica</i> * varietà <i>Empress, Regina Claudia verde, President</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	18
<i>Punica granatum</i> * varietà <i>Alappia Dolce</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	3
<i>Prunus persica</i> * varietà <i>Giallona estiva, Cotogna, Burrone bianca</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	11
<i>Prunus armeniaca</i> * varietà <i>Reale, Luizet, Precoce toscana</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	13
<i>Prunus amygdalus</i> * varietà <i>Santa Caterina</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	4
<i>Prunus avium</i> * varietà <i>Turca, Durona Campini</i>	circ. fusto 25-30 cm altezza 400-500 cm diam. chioma 150-200 cm	48

<i>Prunus cerasus</i> * varietà <i>Amarena Reale</i>	circ. fusto 25-30 cm altezza 400-500 cm diam. chioma 150-200 cm	19
<i>Sorbus domestica</i> * varietà <i>ottobrino</i>	circ. fusto 25-30 cm altezza 400-500 cm diam. chioma 150-200 cm	7
<i>Morus nigra</i> * varietà <i>a frutto bianco, a frutto rosso</i>	circ. fusto 25-30 cm altezza 400-500 cm diam. chioma 150-200 cm	6
<i>Punica granatum con portamento arbustivo</i> * varietà <i>Alappia Dolce</i>	a cespuglio altezza 250-300 cm diam. chioma 200 cm	17
<i>Ficus carica</i> * varietà <i>Dottato, Piombinese, Faraone</i>	a cespuglio altezza 200-250 cm diam. chioma 200 cm	10
<i>Ziziphus sp.</i> * varietà <i>olivacea</i>	a cespuglio altezza 200-250 cm diam. chioma 200 cm	11
<i>Mespilus germanica</i>	a cespuglio altezza 200-250 cm diam. chioma 200 cm	8
<i>Quercus robur</i>	circ.fusto 40-45 cm altezza 700-900 cm diam. chioma 200-300 cm	2

\* Si tenga presente che la Partnership potrà proporre la fornitura di Varietà differenti da quelle richieste, purché comunque appartenenti a varietà di frutto antiche o in disuso e con caratteristiche corrispondenti a quelle richieste.

Di seguito si riportano per ciascun albero una descrizione di maggior dettaglio relativamente alle caratteristiche di vivaio e dimensionali.

**Malus domestica:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva non inferiore a 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Pyrus communis:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva non inferiore a 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Cydonia vulgaris:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva non inferiore a 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus domestica:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva non inferiore a 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Punica granatum:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva non inferiore a 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus persica:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva non inferiore a 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus armeniaca:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva non inferiore a 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus amygdalus:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva non inferiore a 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus avium:** in vaso diametro 100 cm e altezza 80 cm, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva non inferiore a 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus cerasus:** in vaso diametro 100 cm e altezza 80 cm, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva non inferiore a 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Sorbus domestica:** in vaso diametro 100 cm e altezza 80 cm, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva non inferiore a 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Morus alba e nigra:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva non inferiore a 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Punica granatum:** a cespuglio in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, altezza complessiva non inferiore a 250-300 cm, larghezza chioma 200 cm.

**Ficus carica:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, altezza complessiva non inferiore a 200-250 cm, larghezza chioma 200 cm, impalcati dal basso con almeno 3-4 fusti.

**Ziziphus sp.:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, altezza complessiva non inferiore a 200-250 cm, larghezza chioma 200 cm, impalcati dal basso con almeno 3-4 fusti.

**Mespilus germanica:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, altezza complessiva non inferiore a 200-250 cm, larghezza chioma 200 cm, impalcati dal basso con almeno 3-4 fusti.

**Quercus robur:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva non inferiore a 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

Tutte le piante andranno fornite in zolla con coltivazione in air pot o sistema similare.

Tutte le piante che è previsto vengano fornite con coltivazione in air pot devono essere trapiantate in air pot o sistema analogo almeno 1 anno prima della fornitura secondo le tempistiche indicate nel documento di gara.

Tutte le piante dovranno essere oggetto di trapianti in media ogni 3 anni con un numero totale di trapianti secondo quanto indicato nelle descrizioni specifiche (vedi parti precedenti). I trapianti dovranno essere dimostrati tramite idoneo sistema di tracciabilità delle operazioni colturali (piano di approvvigionamento).

## **2.3 AMBITO 5 - HORTUS**

Il pubblico durante la visita a Expo 2015 trova negli "hortus" ampi spazi ombreggiati dove trovare refrigerio, è previsto inoltre un sistema di pergolati, sedute e tavolini che costituiscano uno spazio idoneo al consumo di cibo da asporto e bevande.

Il carattere degli hortus è quello di giardino coltivato, fra orto e frutteto.

### **2.3.1 Piantagioni**

Tutto il materiale vegetale dovrà essere formalmente approvato da Expo 2015 secondo quanto indicato nei documenti di progetto e in particolare nel presente capitolato tecnico.

Il materiale vegetale indicato in progetto potrà essere sostituito su indicazione di Expo 2015 da simile ritenuto idoneo.

Le alberature sono di diverse dimensioni; il numero totale di ciascuna specie verrà suddiviso in parti uguali per le varietà indicate.

<b>H1</b>		
<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza e altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Citrus</i> * varietà <i>aurantium</i> 'Bigardia, <i>aurantium</i> 'Bizzarria, <i>Citrusfortunella microcarpa</i> , <i>Citrus limon</i> , <i>sinensis</i> , <i>aurantifolia Lime</i> , <i>medica</i> , <i>x nobilis</i>	altezza complessiva 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	66
<b>H2</b>		
<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza e altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Pyrus communis</i> * varietà <i>Abate Fedel</i> , <i>Conference</i> , <i>Coscia</i> , <i>Favorita</i> , <i>May Red</i> , <i>Decana d'Inverno</i> , <i>Spadona</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	113
<b>H3</b>		
<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza e altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Citrus</i> * varietà <i>aurantium</i> 'Bigardia, <i>aurantium</i> 'Bizzarria, <i>Citrusfortunella microcarpa</i> , <i>Citrus limon</i> , <i>sinensis</i> , <i>aurantifolia Lime</i> , <i>medica</i> , <i>x nobilis</i>	altezza complessiva 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	3
<i>Pyrus communis</i> * varietà <i>Abate Fedel</i> , <i>Conference</i> , <i>Coscia</i> , <i>Favorita</i> , <i>May Red</i> , <i>Decana d'Inverno</i> , <i>Spadona</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	2
<i>Juglans regia</i>	circ. fusto 20/25 cm altezza 400/450 diam. chioma 150/200 cm	17
<i>Corylus avellana policormica</i> * varietà <i>Tonda delle Langhe</i>	altezza 200-250 cm, larghezza chioma 100-150 cm	34
<i>Malus domestica</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	1
<i>Punica granatum</i> * varietà <i>Dolce Alappia</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	1
<b>H4</b>		

<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza e altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Arbutus unedo policornica</i> * varietà <i>andrachne</i>	altezza 200-250 cm impalcata dal basso, diam. chioma 100-150 cm	31
<i>Punica granatum</i> * varietà <i>Dolce Alappia</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	40
<b>H5</b>		
<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza e altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Prunus armeniaca</i> * varietà <i>Bulida, Cafona, Cremonini, Harcot,</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	36
<i>Sorbus domestica</i> * varietà <i>ottobrino</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	25
<b>H6</b>		
<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza e altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Malus domestica</i> * varietà <i>Annurca, Ballerina, Bittenfelder, Annurca'Fuji, Annurca Golden Delicious, Jonathan, Royal Gala, Spartan, Stark</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	82
<i>Cydonia vulgaris</i> * varietà <i>meliforme</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	4
<b>H7</b>		
<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza e altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Prunus cerasus</i> * varietà <i>Di Pescara, Marasca di Piemonte</i>	circ. fusto 25-30 cm altezza 400-500 cm diam. chioma 150-200 cm	53
<i>Olea europae var. Leccino</i>	circ. fusto 70-80 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	12
<b>H8</b>		
<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza e altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Prunus domestica</i> * varietà <i>Agen, Anna Spath, blak Diamond, Florentina, Agen Formosa, Goccia d'Oro, Reggina</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	78
<i>Prunus avium</i>	circ. fusto 25-30 cm altezza 400-500 cm diam. chioma 150-200 cm	68
<b>H9</b>		

Specie	Misura (circonferenza e altezza)	N°
<i>Mespilus germanica</i> * varietà <i>Large Russian</i>	circonferenza fusto 20-25 cm altezza complessiva 250-300 cm larghezza	54
<i>Prunus persica</i> * varietà <i>Cardinal, Coronet, Dix Red, Fayette, Glohaven, Impero, K2, Nemaguard, T. Zuliani</i>	circ. fusto 20-25 cm altezza 250-300 cm diam. chioma 150-200 cm	29

\* Si tenga presente che la Partnership potrà proporre la fornitura di Varietà differenti da quelle richieste, purché appartenenti a varietà di frutto antiche o in disuso e con caratteristiche corrispondenti a quelle richieste.

Di seguito si riportano per ciascun albero o tipologia di alberi una descrizione di maggior dettaglio relativamente alle caratteristiche di vivaio e dimensionali.

**Agrumi delle seguenti specie: Citrus x Ilimon, Citrus medica, Citrus nobilis** ed altre varietà in vaso diametro 50-60 cm e altezza 40 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili forniti in vaso da vivaio.

**Pyrus communis:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili..

**Juglans regia:** in vaso diametro 100 cm e altezza 80 cm, circonferenza fusto 25-30 cm altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Corylus avellana policormica:** con numero 3/4 fusti in zolla-rete con almeno 3 trapianti, altezza complessiva 200-250 cm, impalcata dal basso, larghezza chioma 100-150 cm.

**Malus domestica:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Punica granatum:**, in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Arbutus unedo policornica:** con numero 3/4 fusti fornito in vaso diametro non inferiore ad 80 cm ed altezza non inferiore a 60 cm con 3 trapianti, altezza complessiva 200-250 cm, impalcata dal basso, larghezza chioma 100-150 cm.

**Prunus armeniaca:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Sorbus domestica:** in vaso diametro 100 cm e altezza 80 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Cydonia vulgaris:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus cerasus:** in vaso diametro 100 cm e altezza 80 cm, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Olea europaea var. Leccino:** in vaso diametro 100 cm e altezza 80 cm, circonferenza fusto 70-80 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus domestica:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus avium:** in vaso diametro 100 cm e altezza 80 cm, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Mespilus germanica:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, altezza complessiva 200-250 cm, larghezza chioma 200 cm, impalcati dal basso con almeno 3-4 fusti.

**Prunus persica:** in vaso diametro 80 cm e altezza 60 cm, circonferenza fusto 20-25 cm, altezza complessiva 250-300 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

Tutte le piante andranno fornite in vaso secondo le indicazioni soprastanti. Le piante dovranno aver trascorso nel vaso di fornitura una stagione vegetativa precedente la fornitura.

## 2.4 AMBITO 6 – PIAZZE MINORI

L'Ambito 6 consiste nella realizzazione di una serie di piazze denominate "Minori", localizzate in varie zone dell'area di intervento. In generale, salvo alcune eccezioni, sono poste sui lati esterni alla piastra in prossimità del canale.

L'impianto progettuale richiama il peristilio, (il portico che cingeva il giardino romano posto al centro della casa) pertanto uno spazio di forma regolare contornato da colonne (gli alberi nel nostro caso). Questi spazi almeno in parte potranno essere adibiti ad eventi, piccoli concerti o spettacoli all'aperto.

Il progetto prevede la realizzazione di 15 diverse piazze minori a seconda degli spazi disponibili e delle funzioni che queste possono assolvere, che possono essere così sinteticamente descritte:

1. "Piazza dei peri". La piazza è posta in prossimità dell'accesso Ovest lungo il canale ed è caratterizzata da 22 *Pyrus calleriana* "Chanticleer". La piazza è caratterizzata da grande semplicità e si configura in modo molto accogliente soprattutto durante il caldo periodo estivo, in quanto prevale certamente l'ombreggiamento soprattutto nella parte prospiciente il canale che potrà essere utilizzata quale spazio di sosta e relax.
2. "Piazza delle stanze verdi 1". La piazza verrà "arredata" tramite l'utilizzo di 19 *Fagus sylvatica* Purpurea, potati in forma obbligata (dimensioni di riferimento 200x80x300 cm) posti in linea secondo un andamento nord/sud. Si verranno così a creare delle vere e proprie "stanze" che potranno essere utilizzate per la sosta ed il riposo dei visitatori.
3. "Piazza degli aceri". La piazza è caratterizzata da 50 *Acer platanoides*, e da una sistemazione superficiale a prato. La piazza è caratterizzata inoltre da grande semplicità e si configura in modo molto accogliente soprattutto durante il caldo periodo estivo in quanto prevale certamente l'ombreggiamento.

4. “Piazza dei tigli. La piazza è caratterizzata da 67 *Tilia cordata*, una pavimentazione in calcestre e un’ampia superficie a prato contenuta da un cordolo in Cor-ten a raso e caratterizzata da un rilevato in forma geometrica rigida. La piazza è caratterizzata da grande semplicità e si configura in modo molto accogliente soprattutto durante il caldo periodo estivo in quanto prevale certamente l’ombreggiamento;
5. “Piazza dei gelsi”. La piazza è caratterizzata dalla presenza di 26 *gelsi (Morus nigra)*, una vasta superficie in calcestre contenuta internamente alla piazza da un cordolo in Cor-ten a raso ed una superficie a prato. La piazza è caratterizzata da grande semplicità e si configura in modo molto accogliente vista la presenza di un punto ristoro e la sua dislocazione lungo il canale. Quindi potrà essere utilizzata quale spazio di sosta e relax.
6. “Piazza delle stanze verdi 2”. La piazza è posta lungo il canale. Lo spazio è arredato tramite l’utilizzo di 20 *Carpinus betulus* potati in forma obbligata (dimensioni di riferimento 200x80x300 cm) posti in linea secondo un andamento Nord/Sud. Si verranno così a creare delle vere e proprie “stanze” aperte lungo il canale e chiuse verso la vasca di fitodepurazione che dovrà essere “disvelata” dal visitatore.
7. “Piazza delle stanze verdi 3”. La piazza è arredata tramite l’utilizzo di 34 *Carpinus betulus* potati in forma obbligata (dimensioni di riferimento 200x80x300 cm) posti in linea secondo un andamento nord/sud. Si verranno così a creare delle vere e proprie “stanze” aperte lungo il canale. Sempre lungo il canale è prevista la fornitura e messa in opera di un filare di 9 esemplari di *gelso (Morus nigra)* in continuità col vicino filare. Le stanze potranno essere utilizzate per la sosta ed il riposo dei visitatori (nella piazza è prevista la realizzazione di un punto ristoro).
8. “Piazza delle querce”. La piazza è caratterizzata dalla presenza di 10 *farnie (Quercus robur)* e una superficie in calcestre. Potrà essere utilizzata quale spazio di sosta e relax in quanto particolarmente ombreggiata.
9. “Piazza dei platani”. Le piazze sono poste a Nord della piastra, lungo il canale. Lo spazio adibito al verde è stretto e lungo e lo spazio è arredato tramite l’utilizzo di 32 *Platanus acerifolia* posizionati lungo la passeggiata del canale. Sul resto della superficie che è

interamente drenante si verranno a creare delle aiuole geometricamente definite in modo rigido alternando superfici a prato a superficie a specie erbacee ornamentali.

10. “Piazza della vite”. La piazza della vite è posta a Nord della piastra Lo spazio adibito al verde è posto su una zona che vede la presenza di importanti sottoservizi che impediscono in gran parte la piantagione di alberi. La piazza è costituita da un rettangolo contenente la piazza ed un punto ristoro con una propaggine lineare caratterizzata dalla presenza di alcune alberature. Verranno messi messi a dimora 4 *Fraxinus excelsior* e 73 *Vitis vinifera*.

11. “Piazza dei sorbi”. La piazza è è caratterizzata dalla presenza di 27 *Sorbus torminalis*, una superficie in calcestruzzo contenuta internamente alla piazza da un cordoli in Cor-ten a raso ed una superficie a prato.

12. “Piazza dei frassini”. La piazza è caratterizzata dalla presenza di 18 grandi frassini policormici (*Fraxinus excelsior*) posti su una superficie in calcestruzzo. La piazza è caratterizzata da grande semplicità. e è particolarmente ombreggiata.

Le alberature dovranno essere ben strutturate, con elevato impatto paesaggistico, nonché garantire una copertura con la chioma tale da produrre ombra che possa offrire refrigerio durante le giornate estive. Si prevede quindi l’utilizzo di alberature esemplari.

#### **2.4.1 Piantagioni**

Tutto il materiale vegetale dovrà essere formalmente approvato da Expo 2015 secondo quanto indicato nei documenti di progetto ed in particolare nel presente capitolato tecnico.

Le alberature sono di grande dimensione.

<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza e/o altezza)</b>	<b>N°</b>
<i>Platanus acerifolia</i>	40-45	32
<i>Sorbus torminalis</i>	35-40	35
<i>Tilia cordata</i>	40-45	67
<i>Acer platanoides</i>	40-45	50

<i>Pyrus calleryana</i> "Chanticleer"	40-45	22
<i>Fraxinus excelsior</i>	40 - 45	4
<i>Quercus robur</i>	40-45	10
<i>Morus nigra</i>	25-30	35
<i>Carpinus betulus</i> forma obbligata chioma	chioma largh 200, profondità 80, altezza 300 cm	54
<i>Fagus sylvatica</i> forma obbligata	chioma largh 200, profondità 80, altezza 300 cm	19
<i>Fraxinus excelsior</i> policormica	altezza 700/800 cm diametro chioma 300-400 cm	18

Di seguito si riportano per ciascun albero una descrizione di maggior dettaglio relativamente alle caratteristiche di vivaio e dimensionali.

**Platanus acerifolia:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Sorbus torminalis:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 35-40 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Acer platanoides:** in varietà rubra ("Faassen's black" o "crimson king"), in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Pyrus calleriana "Chanticleer":** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 300-400 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Quercus robur:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Morus alba e nigra:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 4 trapianti, circonferenza fusto 25-30 cm, altezza complessiva 400-500 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Carpinus betulus potato in forma obbligata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, larghezza chioma 200 cm , profondità 80 cm, altezza 300 cm, chioma impalcata dal basso piena e ben formata con numerosi tagli di potatura.

**Fagus sp. potato in forma obbligata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, larghezza chioma 200 cm, profondità 80 cm, altezza 300 cm, chioma impalcata dal basso piena e ben formata con numerosi tagli di potatura.

**Fraxinus excelsior policormica:** con numero 3 fusti zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 6 trapianti, circonferenza complessiva dei fusti 70-80 cm, altezza 700/900 cm, diametro chioma 300-400 cm, chioma sviluppata dal basso.

Tutte le piante andranno fornite in zolla con coltivazione in air pot o sistema similare.

Tutte le piante che è previsto vengano fornite con coltivazione in air pot devono essere trapiantate in air pot o sistema analogo almeno 1 anno prima della fornitura secondo le tempistiche indicate nel documento di gara.

Tutte le piante dovranno essere oggetto di trapianti in media ogni 3 anni con un numero totale di trapianti secondo quanto indicato nelle descrizioni specifiche (vedi parti precedenti). I trapianti dovranno essere dimostrati tramite idoneo sistema di tracciabilità delle operazioni colturali (piano di approvvigionamento).

## 2.5 AMBITO 7 – PIAZZE MAGGIORI

L'ambito 7 consiste nella realizzazione di tre grandi piazze denominate "Maggiori".

Le Piazze Maggiori, come detto, sono tre, e più precisamente:

1. la Piazza del lago, posta a nord in prossimità del canale;
2. la Porta della via d'acqua, posta a Sud al termine del cardo di collegamento con la "Piazza del lago";
3. l'Accesso Ovest, posto in coincidenza dell'accesso ovest di Expo 2015.

Sono sostanzialmente spazi di relazione vasti e scenografici, posti in posizioni funzionalmente rilevanti.

Il progetto della "Piazza del Lago" prevede la messa a dimora di alberature ad alto fusto disposte su tre anelli concentrici distanziati di 7 m. L'interasse delle alberature è di 10 m minimo ed è costante; le alberature sono poste in modo tale da creare una geometria di coni visuali ortogonali. Questa disposizione permette di evitare l'effetto a raggiera e consente l'apertura e la trasparenza verso il cardo e la chiusura visiva verso gli angoli della piazza. La disposizione prevede di inserire *Betula alba* nel primo anello interno, *Fagus sylvatica* nel secondo anello e *Quercus robur* nel terzo anello. Inoltre è previsto un quarto anello concentrico dove verrà realizzata una striscia di prato

La "Piazza della via d'acqua" è la porta di accesso al Cardo dal lato Sud dell'area espositiva ed è caratterizzata dalla presenza di specie legate alla tradizione liutaia con legno adatto alla costruzione di strumenti musicali. Nello specifico si è scelto di utilizzare *Platanus hybrida*. Gli alberi verranno posti a maglia regolare.

La piazza dell'"Accesso Ovest" è caratterizzata dalla presenza di specie arboree che rievocano le piante legate alla tradizione della cultura alimentare e all'importanza storica che alcune specie hanno avuto per il nostro paese. Gli alberi sono disposti lungo le rampe di accesso, in una maglia mossata ed irregolare sia come disposizione spaziale, sia come disposizione delle specie (ciliegio, tiglio, castagno e noce).

Le alberature dovranno essere ben strutturate, con elevato impatto paesaggistico, nonché garantire una copertura con la chioma tale da produrre ombra che possa offrire refrigerio durante le giornate estive. Si prevede quindi l'utilizzo di alberature esemplari.

### 2.5.1 Piantagioni

Tutto il materiale vegetale dovrà essere formalmente approvato da Expo 2015 secondo quanto indicato nei documenti di progetto ed in particolare nel presente capitolato tecnico.

Le alberature sono di grande dimensione e ben impalcate.

	<b>Specie</b>	<b>Misura (circonferenza)</b>	<b>N°</b>
<i>Piazza del lago</i>	<i>Quercus robur</i>	40-45	38
	<i>Fagus sylvatica</i>	40-45	34
	<i>Betulla alba</i>	40-45	30
<i>Piazza della via d'acqua</i>	<i>Platanus hybrida</i>	40-45	36
<i>Accesso Ovest</i>	<i>Prunus avium</i>	40-45	24
	<i>Juglans regia</i>	40-45	24
	<i>Castanea sativa</i>	40-45	24
	<i>Tilia cordata</i>	40-45	40

Di seguito si riportano per ciascun albero una descrizione di maggior dettaglio relativamente alle caratteristiche di vivaio e dimensionali.

**Quercus robur:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fagus selvatica:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Betula alba:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Platanus hybrida:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 30-35 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 150-200 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Fraxinus excelsior:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Prunus avium:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 700-900 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Castanea sativa:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

**Tilia cordata:** in zolla-rete coltivata in vaso air pot con almeno 5 trapianti, circonferenza fusto 40-45 cm, altezza complessiva 500-700 cm, larghezza chioma 200-300 cm, impalcata ad altezze variabili.

Tutte le piante andranno fornite in zolla con coltivazione in air pot o sistema similare.

Tutte le piante che è previsto vengano fornite con coltivazione in air pot devono essere trapiantate in air pot o sistema analogo almeno 1 anno prima della fornitura secondo le tempistiche indicate nel documento di gara.

Tutte le piante dovranno essere oggetto di trapianti in media ogni 3 anni con un numero totale di trapianti secondo quanto indicato nelle descrizioni specifiche (vedi parti precedenti). I trapianti dovranno essere dimostrati tramite idoneo sistema di tracciabilità delle operazioni colturali (piano di approvvigionamento).

## 3 NORME DI ATTUAZIONE OPERE A VERDE

---

### 3.1 FORNITURA MATERIALE VIVAISTICO

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo occorrente per l'esecuzione delle opere. Il materiale vivaistico deve essere conforme alle norme vigenti.

Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi della normativa vigente; il Fornitore dovrà in ogni momento dimostrarne la provenienza e l'eventuale certificazione. Tutto il materiale vegetale dovrà inoltre essere provvisto di passaporto fitosanitario regionale.

#### 3.1.1 *Piante d'alto fusto*

La selezione delle alberature verrà effettuata da Expo 2015 direttamente nel vivaio scelto ed indicato dalla partnership e le alberature saranno contrassegnate secondo le indicazioni definite.

Expo 2015 si riserva comunque la facoltà di scartare le alberature portate in cantiere ma non rispondenti e conformi ai requisiti progettuali o a quelli fisiologici-fitosanitari che non garantirebbero la buona riuscita dell'impianto.

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche progettuali e tipiche della specie e dell'età al momento della loro messa a dimora.

Gli alberi dovranno essere stati specificamente allevati per il tipo di impiego previsto.

Le parti epigee e quelle ipogee dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi genere e attacchi o segni di fitopatie.

La chioma dovrà essere ben ramificata con una uniforme ed equilibrata distribuzione delle branche e dei rami.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito e ricco di ramificazioni e radici capillari e comunque privo di tagli di diametro maggiore ad un centimetro.

Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in zolla o in contenitori che dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.

Per gli alberi forniti in zolla o in contenitore la terra dovrà essere compatta e ben aderente alle radici, senza crepe. Le zolle dovranno essere ben imballate con apposito involucro degradabile. Le piante in contenitore non dovranno presentare un apparato ipogeo

eccessivamente sviluppato lungo i bordi del contenitore stesso e comunque detto apparato non dovrà presentare conformazioni anomale derivate dalla presenza del contenitore.

Tutte le piante dovranno essere oggetto di trapianti in media ogni 3 anni con un numero totale di trapianti secondo quanto indicato nelle descrizioni specifiche (vedi parti precedenti). I trapianti dovranno essere dimostrati tramite idoneo sistema di tracciabilità delle operazioni colturali.

Le piante fornite dovranno avere le caratteristiche descritte nel capitolo “Descrizione delle opere” con particolare riguardo alla esecuzione dei trapianti differenti per ogni specie e dimensione di fornitura, impalcatura della chioma verde, larghezza della chioma, circonferenza del fusto, altezza complessiva della pianta.

Secondo quanto indicato nel capitolo “Descrizione delle opere” molte piante andranno coltivate in air pot o sistemi analoghi.

L’air-Pot è un vaso di plastica riciclabile e riutilizzabile con una struttura particolare che accresce in modo attivo la qualità dei sistemi radicali delle piante.

Solitamente è realizzato in HDPE riciclato, è di sagoma circolare, con una parete perforata che è concepita come i cartoni delle uova. Non ci sono superfici piatte che portano le radici ad iniziare il processo di spiralizzazione.

I coni chiusi che puntano verso l’interno fanno sì che le radici si dirigano verso il foro che si trova all’estremità dei coni esterni, dove la densità dell’aria nel terriccio è molto alta e pertanto l’apice delle radici disidratato o, altrimenti detto, viene potato dall’aria (air-pruning).

La reazione della pianta a questa auto potatura da parte dell’aria è quella di emettere ancora più radici per compensare ciò che accade alle punte, portando allo sviluppo in brevissimo tempo di un sistema radicale di tipo radiale denso, fibroso e fine.

Air-Pot può essere prodotto in ogni diametro, in una grande varietà di altezze.

L’utilizzo dell’ Air-Pot da i seguenti vantaggi effettivi:

- elimina la spiralizzazione delle radici;
- riduce i tempi di crescita in vivaio;
- semplifica la produzione;
- raddoppia, come minimo, la vita dello stock di piante;
- riduce drasticamente le perdite;

- assicura una migliore reazione della pianta agli stress da trapianto e di fatto allunga notevolmente il periodo di messa a dimora degli alberi.

Tutte le piante che è previsto vengano fornite con coltivazione in air pot devono essere trapiantate in air pot o sistema analogo almeno 1 anno prima della fornitura.

I trapianti dovranno essere dimostrati tramite idoneo sistema di tracciabilità delle operazioni colturali.

Seguono alcune immagini dell'air pot:



### **3.1.2 Arbusti ornamentali**

Anche gli arbusti devono rispondere ad analoghi requisiti ottimali (caratteristiche, stato fitosanitario, formazione della zolla nel contenitore ecc.).

Devono avere caratteristiche proprie della specie alla quale appartengono, avere almeno cinque forti getti, avere un aspetto robusto e non "filato", avere un'altezza proporzionata al diametro della chioma.

La chioma dovrà essere piena e riccamente fogliata senza malformazioni, disseccamenti o qualunque altro motivo o sintomo di sofferenza.

Dovranno essere esenti dalle malattie, da parassiti e deformazioni ed essere fornite in contenitori (salvo specifica richiesta) con le radici pienamente compenstrate, senza che fuoriescano dal contenitore stesso, nel terriccio di coltura; l'apparato radicale dovrà essere ricco di radici capillari e di piccole ramificazioni senza in alcun modo radici spiralate.

La scelta degli arbusti, dovrà essere effettuata da Expo 2015 in vivaio.

Le piante che vengono fornite in vaso devono aver trascorso nel vaso di fornitura una stagione vegetativa.

### **3.2 NORME A GARANZIA DEL PRODOTTO VEGETALE**

In relazione al D.M. del 18.6.93, seguito dal D.M. 22.12.93, la fornitura delle specie vegetali (sia arboree che arbustive) interessate dovranno essere accompagnate dal "passaporto delle piante".

Tutto il materiale vegetale dovrà inoltre rispettare le seguenti norme di Legge che si intendono vincolanti per le forniture oggetto del presente documento:

- Legge n° 269 del 22.05.1973, *Disciplina della produzione e della commercializzazione di sementi e di piante da rimboschimento*;
- D.Lgs 10 novembre 2003 n° 386 "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione";
- D.Lgs n° 535 del 30.12.1992, *Attuazione della direttiva 91/682/CEE relativa alla commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante ornamentali*,
- D.Lgs n° 536 del 30.12.1992, *Attuazione della direttiva 91/683/CEE concernente le misure di protezione contro l'introduzione negli Stati membri di organismi nocivi ai vegetali e ai prodotti vegetali*;
- D.M. 22.12.1993, *Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali*;
- DM 31/01/1996 "Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali".

## 4 SPECIFICHE TECNICHE

---

Il materiale vegetale di qualsiasi natura dovrà essere esente da fito e fiosiopatie di alcun genere, presentarsi in buono stato vegetativo, non dovrà presentare alcun danneggiamento alle parti ipogee ed epigee. Tutto il materiale necessario per la realizzazione delle opere verrà approvvigionato secondo le seguenti modalità e procedure.

### 4.1 PIANO DI APPROVVIGIONAMENTO

Si fa riferimento all'allegato 3 'Format del piano di approvvigionamento', di cui di seguito si fornisce specifica descrittiva delle voci del documento allegato.

#### 1. NOME BOTANICO

Il Piano di approvvigionamento, riporta nella prima colonna (*Nome botanico*), il nome proprio botanico latino, con genere, specie e varietà (o cultivar), come richiesto da documentazione di gara per il tipo di fornitura (allegato 1).

#### 2. STANDARD DIMENSIONALI

Il Piano di approvvigionamento, per ogni specie, riporta le misure standard richieste nella documentazione di gara per il tipo di fornitura.

Le piante si definiscono per dimensione e qualità tecniche secondo gli standard definiti dalle Associazioni produttori florovivaisti europei (Norme ENA), per le fasi o anni di coltivazione, le condizioni radicali (radici nude, in zolla), la dimensione ed il numero di trapianti o in contenitore (indicando il volume del contenitore) e per gli alberi il numero di trapianti.

#### 3. NUMERO TOTALE RICHIESTO

Il Piano di approvvigionamento, per ogni specie, riporta il numero di piante previste come da documentazione di gara per il tipo di fornitura (allegato 1). Per numero totale richiesto si intende il numero di piante disponibili da essere fornite e richieste alla Partnership, che comprende il numero di piante richieste dal progetto (che sicuramente dovrà essere fornito) più una scorta, stimata nell'ordine del 10%, da fornire solo se richiesto per la sostituzione di fallanze.

#### 4. NOME E LUOGO VIVAIO

In questa colonna dovrà essere indicato il nome del vivaio ed il luogo in cui è localizzata la coltivazione. Per ogni singola specie o per ogni singola dimensione all'interno della stessa specie, si potranno indicare anche più vivai, indicando il numero di piante disponibili per ognuno (nella colonna successiva).

#### 5. NUMERO DI PIANTE DISPONIBILE IN VIVAIO

In relazione della taglia e conformazione richiesta, si dovranno indicare il numero di piante disponibili per ogni vivaio selezionato, in cui si intende acquisire il materiale vegetale.

#### 6. NUMERO DI TRAPIANTI IN RELAZIONE AL PERIODO DI INIZIO COLTIVAZIONE

- **Data o periodo di inizio coltivazione.**
- **Numero di trapianti subiti ad oggi** per ogni tipologia di pianta.

#### 7. MODALITA' DI COLTIVAZIONE DEL MATERIALE VEGETALE IN VIVAIO

Le modalità di coltivazione sono composte dai seguenti parametri necessari alla valutazione qualitativa del materiale vegetale ed indirizzarne la scelta.

- **Qualità del luogo di coltivazione:** si intendono le caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del suolo (per le piante in piena terra) o del substrato (per le piante in contenitore) nel quale le piante sono state coltivate. In tabella dovrà comparire una breve descrizione di tali caratteristiche e fornita (in allegato) la documentazioni di analisi (preferibilmente recente) del suolo/substrato in cui è stata/sono state coltivata/e la/le specie.
- **Interventi colturali ammendanti:** frequenza e tipologia di ammendante.
- **Concimazioni:** frequenza e tipologia di fertilizzante.
- **Metodo di coltivazione:** si intende la coltivazione in filare, pieno campo, vaso, air pot, ecc.
- **Densità d'impianto.**

- **Interventi di potatura:** frequenza e tipologia di potatura.
- **Dimensione della zolla.**
- **Dimensione dell'air pot:** altezza e diametro del contenitore nel quale sarà messo in coltivazione il materiale vegetale.

#### 8. ASPETTI GESTIONALI E SISTEMA DI TRACCIABILITÀ

- **Superficie disponibile per la coltivazione delle piante in air pot.**
- **Localizzazione delle aree per la coltivazione in air pot.**

#### 9. MODALITA' DI COLTIVAZIONE DEL MATERIALE VEGETALE DOPO LA MESSA A DIMORA IN AIR POT

Al fine di garantire la qualità delle forniture e di gestione in vivaio, dopo la messa a dimora in air pot, si richiede ad assegnazione avvenuta, la programmazione degli interventi colturali:

- **Data di messa a dimora in air pot.**
- **Qualità del luogo di coltivazione:** si intendono le caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del suolo nel quale le piante verranno coltivate; in tabella dovrà comparire una breve descrizione di tali caratteristiche e fornita (in allegato) la documentazione di analisi (preferibilmente recente) del suolo/substrato in cui è prevista la coltivazione.
- **Interventi colturali ammendanti:** frequenza e tipologia di ammendante.
- **Concimazioni:** frequenza e tipologia di fertilizzante.
- **Densità d'impianto** a cui si intende coltivare le piante.
- **Interventi di potatura:** frequenza e tipologia di potatura che si intende praticare.

Le informazioni di cui sopra dovranno essere monitorabili attraverso il **sistema di tracciabilità che verrà proposto in offerta** (sistema informatico che permette di tracciare le operazioni colturali pianificate, da effettuarsi dopo la messa in air pot delle piante).

## **4.2 FAC SIMILE DEL CONTRATTO DI COLTIVAZIONE**

**Fac simile delle principali clausole del contratto di coltivazione e fornitura, da stipularsi con il vivaio che produce, coltiva e fornisce il materiale vegetale. – contenuti minimi che potranno essere ulteriormente ampliati.**

### **1. SOGGETTI CONTRAENTI**

### **2. OGGETTO DEL CONTRATTO**

#### **A. ELENCO DELLE PIANTE PER GENERE SPECIE VARIETA' E DIMENSIONE BOTANICA / VIVAISTICA PREVISTE NEL PROGETTO CHE FANNO PARTE DEL PIANO DI COLTIVAZIONE**

Le piante sono identificate da:

- nome botanico, con specie e varietà ecc;
- taglia dimensionale di consegna, tipologia di confezionamento (zolla, vaso, ... ecc.);
- elementi colturali tecnici di identificazione standard (es. n. zollature, n. rami per arbusti ecc.);
- tempi di consegna.

#### **B. LUOGO DI COLTIVAZIONE**

- luogo di produzione ed identificazione mappali;
- dimensioni del vivaio;
- qualità pedologica dei suoli di coltivazione;

- specifiche di dotazioni agrarie di coltivazione (irrigazione, ..).

### **C. PROGRAMMA DI REPERIMENTO MATERIALE DI BASE E/O MOLTIPLICAZIONE**

### **D. PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLE PIANTE COMPRESSE NELL'ELENCO PIANTE DEL PROGETTO**

- piano di interventi colturali concordati;
- verifiche e controlli in fase di coltivazione;
- identificazione dei siti di coltivazione e qualità agronomiche;
- programma di verifica e stato di avanzamento delle coltivazioni (definire tempi : es. semestrale, quadrimestrale, ecc a seconda della durata del ciclo vegetativo).

### **E. TEMPI E MODALITA' DI CONSEGNA PIANTE**

### **F. GARANZIE**

Assicurazione / copertura assicurativa delle produzioni.

### **G. CORRISPETTIVO E MODALITA' DI PAGAMENTO**

Condizioni finanziarie e di pagamento (che seguono le fasi di coltivazione, messa a dimora e ripresa vegetativa).

### **H. PENALI**

Le penali andranno correlate alla mancata o ritardata trasmissione ad Expo 2015 del Piano di Approvvigionamento; alla mancata presenza e sussistenza fino alla posa in opera del 10% di piante/arbusti ecc, in più rispetto a alla quantità da porre in opera; mancato rispetto degli obblighi e dei programmi di coltivazione; mancata sostituzione del vivaista in caso di mancato rispetto degli obblighi e dei programmi di coltivazione; difficoltà da parte Expo 2015 ad effettuare attività di verifica dello stato di avanzamento della coltivazione.

## **I. DISCIPLINA DELLA RISOLUZIONE**

Clausola risolutiva espressa in caso di mancata presenza e sussistenza fino alla posa in opera del 10% di piante/arbusti ecc., in più rispetto alla quantità da porre in opera; mancato rispetto degli obblighi e dei programmi di coltivazione; mancata sostituzione del vivaista in caso di mancato rispetto degli obblighi e dei programmi di coltivazione; difficoltà da parte di Expo 2015 ad effettuare attività di verifica dello stato di avanzamento della coltivazione, ritardi nella coltivazione; difetti delle piante/arbusti ecc..

### **4.3 OBBLIGHI E VERIFICHE**

- Expo 2015 potrà richiedere un campione significativo di piante da disporre per opportune verifiche e valutazioni in area indicata.
- Qualora si dovessero riscontrare in questa fase difformità o qualsivoglia problematica in merito alla fornitura Expo 2015 richiederà al Partner l'indicazione di un altro vivaio riattivando la procedura precedente limitata però a 1 mese per la prima fase, 15 giorni per la seconda e la terza.
- Expo 2015 nelle visite propedeutiche ai vivai proposti dal Partner, ha facoltà di far estirpare le piante per verificare la condizione dell'apparato radicale e l'effettiva esecuzione dei trapianti fino a un massimo del 3% della fornitura complessiva del vivaio in questione.
- I vivai selezionati dovranno inoltre dimostrare la metodologia e tracciabilità degli interventi colturali (tale metodologia deve essere sottoposta ad approvazione di Expo 2015). Expo 2015 deve avere accesso in qualsiasi momento al sistema di tracciabilità per verificare il rispetto degli obblighi contrattuali.
- Expo 2015 deve avere possibilità di verificare in qualsiasi momento anche on line l'effettuazione delle operazioni colturali previste dal cronoprogramma allegato al contratto.
- Expo 2015 potrà, a suo insindacabile giudizio, effettuare ulteriori visite in vivaio allo scopo di verificare le modalità di coltivazione delle piante prescelte sulla base del cronoprogramma allegato al contratto di coltivazione e fornitura.



- Expo 2015 dovrà assistere al trapianto delle piante in air pot o sistema analogo (se previsto) o in vasi che dovrà avvenire almeno un anno prima della fornitura e assistere alla successiva rizollatura.
- Il mancato rispetto delle procedure precedentemente descritte comporterà la risoluzione dei rapporti contrattuali.
- Expo 2015 deve avere possibilità di verificare in qualsiasi momento l'effettuazione delle operazioni colturali previste dal cronoprogramma allegato al contratto.