| REGIONE: | COMUNE: | |
|---|---|---|
| **PIEMONTE** | **MONCALIERI** | **CITTA' METROPOLITANA DI TORINO** |

COMMITTENTE:

# COMUNE DI MONCALIERI

| N. COM.: | CODICE ELAB: | N. ELAB: | DATA: |
|---|---|---|---|
| **1804-2019-MT** | **1804_REL_GEN00** | **1/1** | **10/10/19** |

ELABORATO:

# Progetto argine lungo Po Abellonio: supporto tecnico agronomico alle scelte progettuali di ricostruzione del verde

Stima del valore ornamentale con il Metodo per valori tipici o parametrici relativo al patrimonio arboreo interferito;
Calcolo del numero e del valore delle nuove piantumazioni a compensazione degli abbattimenti.


PROGETTISTA:

***Dottore Agronomo***
***Massimo Tirone***


TIMBRO E FIRMA:

ORDINE DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI - PROVINCIA DI TORINO - Dott. TIRONE MASSIMO N. 428

| REV.: | REDATTO: | VERIFICATO (RGC): | VALIDATO (DT): | DATA: | RESPONSABILE PROC: |
|---|---|---|---|---|---|
| **00** | **Massimo Tirone** | **Massimo Tirone** | **Giorgio Quaglio** | **10/10/19** | |
| **01** | | | | | FIRMA/TIMBRO COMMITTENTE: |
| **02** | | | | | |


**SEDI E UFFiCI**

**C.so Palestro, 9 - 10122 Torino**
**tel: 011/3290001 - fax: 011/366844**

**V. G. di Clans, 10 - 12016 Peveragno (CN)**
**tel / fax: 0171/383133**

SEAcoop
CONSULENZA E PROGETTAZIONE in campo agro-forestale e ambientale

**C.F. / P. IVA / C.C.I.A.A. n. 04299460016**

**Albo Soc. coop n. A121447**

**web: www.seacoop.com**
**mail: info@seacoop.com**

# Sommario

1 Premessa ..... 2

2 Stima del valore ornamentale con il Metodo per valori tipici o parametrici relativo al patrimonio arboreo interferito dalla costruzione dell'argine nel parco di Lungo Po Abellonio ..... 2

2.1 Premessa metodologica ..... 2

2.2 Calcolo valore ornamentale esemplari arborei interferiti dalla costruzione dell'argine nel parco di Lungo Po Abellonio. ..... 5

3 Calcolo del numero e del valore delle nuove piantumazioni a compensazione degli abbattimenti. ..... 6

3.1 Premessa sintetica sul valore sociale e ambientale degli alberi ..... 6

3.2 Criterio tecnico-economico proposto per la compensazione ..... 7

# 1 Premessa

In data 02/08/2019 con Determinazione n. 1720 la Città di Moncalieri - Servizio gestione infrastrutture di rete ha affidato alla SEAcoop societa'cooperativa servizi per gli ecosistemi e le attività agroforestali e ambientali- STP, con sede legale a Torino, Corso Palestro n. 9, nella persona del dott. agr. Massimo TIRONE il servizio di supporto tecnico -agronomico alle scelte progettuali di ricostruzione del verde (CIG: Z632923792) di Lungo Po Abellonio a seguito intervento di realizzazione rilevato arginale da parte di AIPO.

In particolare, oggetto dell'incarico risultano essere:

a) il calcolo economico del valore ornamentale (V.O.) di tutti gli esemplari arborei interferiti, con il metodo di stima classico (vedi Regolamento del verde Citta di Torino);

b) calcolo del numero e del valore delle nuove piantumazioni a compensazione degli abbattimenti.

# 2 Stima del valore ornamentale con il Metodo per valori tipici o parametrici relativo al patrimonio arboreo interferito dalla costruzione dell'argine nel parco di Lungo Po Abellonio

## 2. 1 Premessa metodologica

Nel caso di rimozione di esemplari ubicati in aree sedi di nuovi interventi infrastrutturali, è possibile stimare in modo oggettivo e ripetibile un valore di compensazione o di "indennizzo" determinato in base alla stima del valore ornamentale dei soggetti vegetali coinvolti.

Esso rappresenta il valore di mercato che consente di definire il costo di riproduzione del bene albero, adottando un procedimento di tipo parametrico con variabili in base al prezzo d'acquisto, valore estetico, ubicazione urbana, dimensioni e alle condizioni di salute, secondo quanto indicato nelle tabelle sottostanti.

Il metodo utilizzato è quello classico, applicato in molte città italiane e contenuto nel Regolamento del verde del Comune di Torino.

L'indennizzo complessivo **I** è determinato da una formula che tiene conto dei seguenti parametri:

> ***a*** **-** Prezzo di vendita al dettaglio: ricavato dal Prezziario Nazionale Assoverde in vigore o dai "Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte" ridotti del 24,30% (utile d'impresa), in difetto dal preventivo firmato da un vivaista o da un professionista competente e abilitato.

***b*** - Indice relativo alla specie e varietà. Il valore da prendere in considerazione è la decima parte del prezzo di vendita unitario di una pianta di circonferenza 10-12 cm per le latifoglie o 15-18 cm per le conifere (altezza delle conifere 2,50-3,00 m).

$$b = a/10$$

***c*** - Indice secondo il valore estetico e lo stato fitosanitario:

10 = pianta sana, vigorosa, solitaria o esemplare;
9 = pianta sana, vigorosa, facente parte di un filare;
8 = pianta sana, vigorosa, in gruppo;
7 = pianta sana, media vigoria, solitaria o esemplare;
6 = pianta sana, media vigoria, in filare;
5 = pianta sana, media vigoria, in gruppo;
3 = pianta poco vigorosa, a fine ciclo vegetativo, in filare;
2 = pianta poco vigorosa, a fine ciclo vegetativo o malformata, in gruppo o solitaria;
1 = pianta senza vigore, malata;
0,5 = pianta priva di valore.

***d*** - Indice secondo la localizzazione

10 = centro città;
8 = media periferia;
6 = periferia;
4 = parchi periferici;
2 = zone rurali - boschi.

***e*** Indice secondo le dimensioni:

**Tabella A: Prospetto sintetico per la determinazione dell'indice al variare delle dimensioni del tronco**

| Circonferenza (cm) | Indice | Circonferenza (cm) | Indice | Circonferenza (cm) | Indice |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 1 | 150 | 15 | 340 | 27 |
| 40 | 1,4 | 160 | 16 | 360 | 28 |
| 50 | 2 | 170 | 17 | 380 | 29 |
| 60 | 2,8 | 180 | 18 | 400 | 30 |
| 70 | 3,8 | 190 | 19 | 420 | 31 |
| 80 | 5 | 200 | 20 | 440 | 32 |
| 90 | 6,4 | 220 | 21 | 460 | 33 |
| 100 | 8 | 240 | 22 | 480 | 34 |
| 110 | 9,5 | 260 | 23 | 500 | 35 |
| 120 | 11 | 280 | 24 | 600 | 40 |
| 130 | 12,5 | 300 | 25 | 700 | 45 |
| 140 | 14 | 320 | 26 | 800 | 50 |

***f*** **-** Deprezzamento:

- piante con danni o ferite di modesta identità: 10%;

- piante mantenute a dimensioni ridotte per esigenze di stabilità (messa in sucurezza): 30%;

- piante con ferite e cavità di rilevanti dimensioni: 50%;

- piante con ferite e cavità e presenza di capitozzature: 70%.

***g*** **-** Valore ornamentale:

**V.o. = (b x c x d x e) - f**

**I** = indennizzo (ornamentale)

**V.o.** = valore ornamentale

**Tabella B: Esempio di applicazione della formula con valori concreti**

| **N. pianta** | **Specie** | **Prezzo di vendita (Euro)** | **Indice** | **Indice estetico sanitario** | **Indice località** | **Indice dimensioni** | **Totale parziale (Euro)** | **Deprezzamento** | | **Valore ornamentale (Euro)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | **%** | **(Euro)** | |
| | | **a** | **b** | **c** | **d** | **e** | **f** | **g** | **h** | **i** |
| 2852 | Liquidambar styraciflua | 56,50 | 4,3 | 8 | 8 | 11 | 3011 | 0,1 | 301,1 | 2709,9 |

## 2.2 Calcolo valore ornamentale esemplari arborei interferiti dalla costruzione dell'argine nel parco di Lungo Po Abellonio.

Alla pagina seguente è rappresentata una tavola con la posizione degli esemplari arborei interferiti, che dovranno essere eliminati per la costruzione e per la presenza dell'argine e relative infrastrutture.

Il numero di esemplari presenti ed interferiti risulta essere di 53 unità, appartenenti alle seguenti specie:

| **SPECIE** | **N** |
|---|---|
| Acer negundo | 10 |
| Acer saccharinum | 4 |
| Aesculus hippocastanum | 1 |
| Cedrus atlantica glauca | 1 |
| Fraxinus excelsior | 1 |
| Ginkgo biloba | 3 |
| Liquidambar styraciflua | 2 |
| Picea excelsa | 11 |
| Pinus nigra | 1 |
| Pinus strobus | 1 |
| Platanus hybrida | 1 |
| Populus nigra var. italica | 6 |
| Populus sp. | 6 |
| Prunus cerasifera pissardi | 3 |
| Tilia hybrida | 2 |
| Totale complessivo | 53 |

Nella tabella successiva sono riportati tutti i dati dei parametri numerici rilevati in campo, dei parametri oggetto di valutazione qualitativa effettuata in campo, i calcoli analitici relativi ai singoli esemplari e la stima complessiva.

2903
2912
2922
2985
2902
2904
2910
2905
2920
2983
2984
2901
2906
2909
2921
2981
2982
2900
2928
2907
2908
2980
2929
2931
2979
2899
2930
2806
2978
2898
2897
2935
2976
2977
2896
2975
2895
2973
2974
2894
2972
2893
2970
2891
2892
2969
2890
2944
2967
2943
2945
2966
2887
2964
2942
2886
2946
2941
2963
2884
2961
2962
2949
2960
2883
2948
2947
2959
2881
2956
2880
2955
2879
2878
2877
2875
2876
2869
2954
2862
2953
2952
2861
2860
2859
2855
2854
2856
2852
2853
2851
2850
2846
2847
2849
2848

| PIANTA_N | Genere_Spe | Diam. Fusto (cm) | Circonferenza fusto (cm) | Prezzo di vendita da "Prezzario Assoverde 2019-2021" | Riduzione prezzo 24,30% (utile d'impresa e spese generali) - (a) | Indice specie / varietà (b) | Indice estetico / fitosanitario (c) | Indice localizzazione (d) | Indice dimensioni (e) | Valore parziale | % deprezzamento | Indice deprezzamento (f) | Valore ornamentale (V.o.) | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2806 | Populus nigra var. italica | 65 | 204 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 6,0 | 8 | 20,0 | € 1.707,79 | 0,7 | € 1.195,45 | € 512,34 | Carpofori di Agrocybe aegerita diffusi al colletto |
| 2846 | Acer saccharinum | 55 | 173 | 44,70 | 33,84 | 3,4 | 9,0 | 8 | 17,0 | € 4.141,76 | 0,7 | € 2.899,23 | € 1.242,53 | |
| 2847 | Acer saccharinum | 51 | 160 | 44,70 | 33,84 | 3,4 | 9,0 | 8 | 16,0 | € 3.898,13 | 0,7 | € 2.728,69 | € 1.169,44 | |
| 2852 | Liquidambar styraciflua | 39 | 122 | 56,50 | 42,77 | 4,3 | 8,0 | 8 | 11,0 | € 3.011,04 | 0,1 | € 301,10 | € 2.709,94 | |
| 2854 | Liquidambar styraciflua | 33 | 104 | 56,50 | 42,77 | 4,3 | 8,0 | 8 | 8,0 | € 2.189,85 | 0,0 | € - | € 2.189,85 | |
| 2855 | Populus sp. | 72 | 226 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 8,0 | 8 | 21,0 | € 2.390,91 | 0,1 | € 239,09 | € 2.151,82 | |
| 2856 | Populus sp. | 81 | 254 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 8,0 | 8 | 23,0 | € 2.618,61 | 0,1 | € 261,86 | € 2.356,75 | |
| 2861 | Ginkgo biloba | 30 | 94 | 69,50 | 52,61 | 5,3 | 8,0 | 8 | 6,4 | € 2.154,97 | 0,0 | € - | € 2.154,97 | |
| 2862 | Populus sp. | 77 | 242 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 8,0 | 8 | 22,0 | € 2.504,76 | 0,1 | € 250,48 | € 2.254,29 | |
| 2875 | Cedrus atlantica glauca | 30 | 94 | 152,90 | 115,75 | 11,6 | 5,0 | 8 | 6,4 | € 2.963,08 | 0,5 | € 1.481,54 | € 1.481,54 | |
| 2876 | Acer negundo | 45 | 141 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 8,0 | 8 | 14,0 | € 2.509,61 | 0,1 | € 250,96 | € 2.258,65 | |
| 2877 | Acer negundo | 18 | 57 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 5,0 | 8 | 2,8 | € 313,70 | 0,7 | € 219,59 | € 94,11 | |
| 2879 | Prunus cerasifera pissardi | 31 | 97 | 44,70 | 33,84 | 3,4 | 0,0 | 8 | 8,0 | € - | 0,7 | € - | € - | Esemplare secco |
| 2880 | Acer negundo | 21 | 66 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 9,0 | 8 | 3,8 | € 766,33 | 0,1 | € 76,63 | € 689,69 | |
| 2881 | Prunus cerasifera pissardi | 15 | 47 | 44,70 | 33,84 | 3,4 | 3,0 | 8 | 2,0 | € 162,42 | 0,5 | € 81,21 | € 81,21 | Carpofori di Ganoderma |
| 2882 | Acer negundo | 37 | 116 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 6,0 | 8 | 11,0 | € 1.478,88 | 0,1 | € 147,89 | € 1.330,99 | Esemplare tricormico (diametri cm: 30, 28, |
| 2884 | Acer negundo | 43 | 135 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 9,0 | 8 | 12,5 | € 2.520,81 | 0,1 | € 252,08 | € 2.268,73 | |
| 2885 | Prunus cerasifera pissardi | 29 | 91 | 44,70 | 33,84 | 3,4 | 3,0 | 8 | 6,4 | € 519,75 | 0,1 | € 51,98 | € 467,78 | Carpofori di Ganoderma |
| 2891 | Acer negundo | 45 | 141 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 9,0 | 8 | 14,0 | € 2.823,31 | 0,1 | € 282,33 | € 2.540,98 | |
| 2892 | Acer negundo | 40 | 126 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 9,0 | 8 | 12,5 | € 2.520,81 | 0,1 | € 252,08 | € 2.268,73 | |
| 2894 | Acer negundo | 18 | 57 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 6,0 | 8 | 2,8 | € 376,44 | 0,1 | € 37,64 | € 338,80 | |
| 2900 | Aesculus hippocastanum | 37 | 116 | 64,70 | 48,98 | 4,9 | 9,0 | 8 | 11,0 | € 3.879,05 | 0,1 | € 387,90 | € 3.491,14 | |
| 2902 | Acer negundo | 24 | 75 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 9,0 | 8 | 3,8 | € 766,33 | 0,1 | € 76,63 | € 689,69 | |
| 2903 | Populus nigra var. italica | 54 | 170 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 9,0 | 8 | 17,0 | € 2.177,43 | 0,1 | € 217,74 | € 1.959,69 | |
| 2904 | Populus nigra var. italica | 60 | 188 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 9,0 | 8 | 19,0 | € 2.433,60 | 0,1 | € 243,36 | € 2.190,24 | |
| 2906 | Populus nigra var. italica | 63 | 198 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 9,0 | 8 | 20,0 | € 2.561,69 | 0,1 | € 256,17 | € 2.305,52 | |

| PIANTA_N | Genere_Spe | Diam. Fusto (cm) | Circonferenza fusto (cm) | Prezzo di vendita da "Prezzario Assoverde 2019-2021" | Riduzione prezzo 24,30% (utile d'impresa e spese generali) - (a) | Indice specie / varietà (b) | Indice estetico / fitosanitario (c) | Indice localizzazione (d) | Indice dimensioni (e) | Valore parziale | % deprezzamento | Indice deprezzamento (f) | Valore ornamentale (V.o.) | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2907 | Populus nigra var. italica | 70 | 220 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 9,0 | 8 | 21,0 | € 2.689,77 | 0,1 | € 268,98 | € 2.420,80 | |
| 2908 | Populus nigra var. italica | 56 | 176 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 9,0 | 8 | 18,0 | € 2.305,52 | 0,1 | € 230,55 | € 2.074,97 | |
| 2921 | Platanus hybrida | 54 | 170 | 35,30 | 26,72 | 2,7 | 9,0 | 8 | 17,0 | € 3.270,79 | 0,0 | € - | € 3.270,79 | |
| 2929 | Tilia hybrida | 47 | 148 | 47,00 | 35,58 | 3,6 | 8,0 | 8 | 15,0 | € 3.415,58 | 0,1 | € 341,56 | € 3.074,03 | |
| 2930 | Pinus strobus | 33 | 104 | 77,60 | 58,74 | 5,9 | 8,0 | 8 | 8,0 | € 3.007,65 | 0,0 | € - | € 3.007,65 | |
| 2931 | Tilia hybrida | 45 | 141 | 47,00 | 35,58 | 3,6 | 8,0 | 8 | 14,0 | € 3.187,88 | 0,5 | € 1.593,94 | € 1.593,94 | |
| 2935 | Pinus nigra | 24 | 75 | 143,40 | 108,55 | 10,9 | 10,0 | 8 | 3,8 | € 3.300,04 | 0,1 | € 330,00 | € 2.970,03 | |
| 2941 | Acer saccharinum | 35 | 110 | 44,70 | 33,84 | 3,4 | 5,0 | 8 | 9,5 | € 1.285,84 | 0,3 | € 385,75 | € 900,09 | Esemplare bicormico (diametri cm: 35, 32) |
| 2942 | Ginkgo biloba | 30 | 94 | 69,50 | 52,61 | 5,3 | 8,0 | 8 | 6,4 | € 2.154,97 | 0,0 | € - | € 2.154,97 | |
| 2943 | Ginkgo biloba | 23 | 72 | 69,50 | 52,61 | 5,3 | 8,0 | 8 | 3,8 | € 1.279,51 | 0,0 | € - | € 1.279,51 | |
| 2946 | Fraxinus excelsior | 39 | 122 | 47,00 | 35,58 | 3,6 | 8,0 | 8 | 11,0 | € 2.504,76 | 0,0 | € - | € 2.504,76 | |
| 2947 | Acer saccharinum | 35 | 110 | 44,70 | 33,84 | 3,4 | 5,0 | 8 | 9,5 | € 1.285,84 | 0,1 | € 128,58 | € 1.157,26 | Esemplare tricormico (diametri cm: 30, 35, |
| 2948 | Acer negundo | 41 | 129 | 37,00 | 28,01 | 2,8 | 8,0 | 8 | 12,5 | € 2.240,72 | 0,1 | € 224,07 | € 2.016,65 | |
| 2952 | Populus sp. | 89 | 279 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 8,0 | 8 | 24,0 | € 2.732,47 | 0,1 | € 273,25 | € 2.459,22 | |
| 2953 | Populus sp. | 88 | 276 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 8,0 | 8 | 24,0 | € 2.732,47 | 0,1 | € 273,25 | € 2.459,22 | |
| 2954 | Populus sp. | 93 | 292 | 23,50 | 17,79 | 1,8 | 8,0 | 8 | 25,0 | € 2.846,32 | 0,1 | € 284,63 | € 2.561,69 | |
| 2962 | Picea excelsa | 48 | 151 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 15,0 | € 3.368,35 | 0,0 | € - | € 3.368,35 | |
| 2964 | Picea excelsa | 41 | 129 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 12,5 | € 2.806,96 | 0,0 | € - | € 2.806,96 | |
| 2966 | Picea excelsa | 39 | 122 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 11,0 | € 2.470,12 | 0,0 | € - | € 2.470,12 | |
| 2968 | Picea excelsa | 47 | 148 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 15,0 | € 3.368,35 | 0,0 | € - | € 3.368,35 | |
| 2970 | Picea excelsa | 48 | 151 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 15,0 | € 3.368,35 | 0,0 | € - | € 3.368,35 | |
| 2972 | Picea excelsa | 33 | 104 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 8,0 | € 1.796,45 | 0,0 | € - | € 1.796,45 | |
| 2974 | Picea excelsa | 56 | 176 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 18,0 | € 4.042,02 | 0,0 | € - | € 4.042,02 | |
| 2976 | Picea excelsa | 41 | 129 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 12,5 | € 2.806,96 | 0,0 | € - | € 2.806,96 | |
| 2978 | Picea excelsa | 40 | 126 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 12,5 | € 2.806,96 | 0,0 | € - | € 2.806,96 | |
| 2980 | Picea excelsa | 40 | 126 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 6,0 | 8 | 12,5 | € 1.871,30 | 0,1 | € 187,13 | € 1.684,17 | |
| 2982 | Picea excelsa | 40 | 126 | 41,20 | 31,19 | 3,1 | 9,0 | 8 | 12,5 | € 2.806,96 | 0,1 | € 280,70 | € 2.526,26 | |
| | **Valore ornamentale complessivo del patrimonio arboreo interferito, nelle attuali condizioni di dimensione, stato di salute e manutenzione (53 alberi )** | | | | | | | | | | | | **€ 108.149,89** | |

I valori medi dei parametri rilevati e il risultato medio di cui al metodo di calcolo sopraesposto, risultano essere:

| PARAMETRO / RISULTATO | VALORE |
|---|---|
| Diam. Fusto (cm) | 45,06 |
| Circonferenza fusto (cm) | 141,48 |
| Prezzo di vendita da "Prezzario Assoverde 2019-2021" | 44,42 |
| Riduzione prezzo del 24,30% (utile d'impresa e spese generali) - (a) | 33,63 |
| Indice specie / varietà - (b) | 3,36 |
| Indice estetico / fitosanitario - (c) | 7,77 |
| Indice localizzazione - (d) | 8,00 |
| Indice dimensioni - (e) | 12,80 |
| Valore parziale in Euro | 2361,21 |
| % deprezzamento | 0,15 |
| Valore deprezzamento -(f) in Euro | 320,64 |
| Valore ornamentale – (V.o.) in Euro | 2040,56 |

Il valore ornamentale complessivo del patrimonio arboreo interferito, nelle attuali condizioni di dimensione, stato di salute e manutenzione, dei 53 esemplari che verranno rimossi, risulta essere pari a:

***€ 108.150,00 (euro_centottomilacentocinquanta).***

# 3 Calcolo del numero e del valore delle nuove piantumazioni a compensazione degli abbattimenti.

## 3.1 - Premessa sintetica sul valore sociale e ambientale degli alberi

Gli alberi sono esseri viventi la cui attività fisiologica permette la vita sulla terra di tutti gli organismi aerobi. Universalmente riconosciuta è l'influenza che gli alberi rivestono sul clima e sulla qualità dell'aria. Direttamente o indirettamente rivestono un ruolo fondamentale sulla salute psico-fisica degli esseri umani. In altri termini producono Servizi Ecosistemici di grande valore.

Si citano ad esempio la produzione di ossigeno, lo stoccaggio della CO2, l'abbattimento della concentrazione d'inquinanti (specialmente PMx), la riduzione della velocità del vento, la protezione degli edifici e, conseguentemente, la riduzione del consumo di energia.

Inoltre: la regolazione del microclima, l'azione antierosiva, la gestione delle piogge violente, la purificazione dell'acqua e l'incremento della biodiversità.

## 3.2 Criterio tecnico-economico proposto per la compensazione

Al fine di compensare almeno parzialmente il valore "socio-ambientale" degli esemplari persi con la costruzione dell'argine, uno dei criteri è quello di mettere a dimora un numero di giovani esemplari di equivalente valore ornamentale (economico).

Sotto il profilo tecnico si propone di mettere a dimora esemplari arborei di specie autoctone, con dimensioni contenute, caratterizzate da una circonferenza misurata a 130 cm da terra pari a 20-25 cm e di altezza compresa tra 2 e 4 m a seconda della specie.
La qualità del materiale vivaistico dovrà essere attentamente controllata, seguendo i riferimenti contenuti nelle "LINEE GUIDA PER LA SCELTA DEL MATERIALE VIVAISTICO PER GLI ALBERI DELLA CITTÀ E DEFINIZIONE DEGLI STANDARD QUALITATIVI".

Assumendo come valori unitari i "Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte - Prezzario Regione Piemonte 2019", relativi alle forniture e alle operazioni, si ottengono indicativamente le seguenti quantità.

Nota: il valore medio è stato calcolato su una selezione di circa 20 specie adatte alle condizioni pedoclimatiche delle aree di pianura e di collina dell'areale vasto e non strettamente inteso come sponda fluviale.

| | **range di costo** | | |
|---|---|---|---|
| **OPERAZIONE / FORNITURA** | **medio** | **min** | **max** |
| Messa a dimora di alberi con circonferenza del fusto compresa tra cm 20 e cm 25 ecc.. | 91,07 € | | |
| prezzo medio, min e massimo per esemplare arboreo cfr = 20 - 25 e/o h media = 3,50, fornito in zolla | 225,84€ | 122,14€ | 329,53€ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Manutenzione post trapianto per due anni: irrigazioni da aprile ad ottobre, salvo casi di periodi siccitosi che si dovessero verificare nel periodo invernale, la quantità di acqua non deve essere inferiore ai 100/300 litri per albero per bagnatura. Il numero delle bagnature nel periodo compreso non deve essere inferiore a 10/12 interventi/anno.... | 145,00 € | | |
| **Costo medio ad albero** | **461,91€** | **358,21€** | **565,60€** |

Si ritiene quindi che, col criterio di compensazione proposto, il numero di esemplari da mettere a dimora nel parco di lungo Po Abellonio e/o in aree limitrofe e/o in altre aree ritenute idonee allo scopo, segua le seguenti proporzioni:

- numero medio di circa **230** esemplari arborei con dimensioni della circonferenza misurata a 130 cm da terra pari a 20-25 cm e di altezza compresa tra 2 e 4 m;
- ovvero un numero di esemplari compreso tra un minimo di circa **190** e un massimo di circa **300** a seconda della combinazione di specie arboree scelte.