

**APPENDICE A**  
**STUDIO DI MASCHERAMENTO A VERDE DELL'AREA DEL TERMINALE**



PROGETTO

# SVILUPPO PROGETTO TERMINALE GNL NEL PORTO DI MONFALCONE

UBICAZIONE

**MONFALCONE, ITALIA**

PROPONENTE

## SMART GAS S.p.A.



UNITA' FUNZIONALE

**DOCUMENTI PER AUTORIZZAZIONE**

TITOLO DOCUMENTO

**Progetto di Mitigazione a Verde del Terminale GNL**



CONSULENZA

consulting, design, operation & maintenance engineering

DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLL.	APPROVATO	SOTT.
Rev.1 Marzo 2014	Aggiornamento Progetto	<i>Alto</i> ASP	<i>Massimo</i> MCO	<i>Roberto</i> CSM	<i>Paolo</i> PAR
Rev.0 Dicembre 2014	Emissione per Approvazione	ASP	MCO	CSM	PAR

DATA	SCALA	CODIFICA INTERNA	DOC. N.				REV	FG
17/03/2015		14-007-H30	14	007	ENV	S	012	1



## INDICE

	<u>Pagina</u>
<b>ELENCO DELLE TABELLE</b>	<b>II</b>
<b>ELENCO DELLE FIGURE</b>	<b>II</b>
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>1</b>
<b>2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE</b>	<b>2</b>
2.1    MODULO DI IMPIANTO E SPECIE DA UTILIZZARE	2
2.2    SINTESI DEGLI INTERVENTI	5
<b>3 NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE</b>	<b>8</b>
3.1    PREPARAZIONE DEL TERRENO	8
3.2    TRACCIAMENTI E PICCHETTATURE	8
3.3    SCELTA DEL MATERIALE VIVAISTICO	8
3.4    MESSA A DIMORA DELLE PIANTINE	8
3.5    MANUTENZIONE	9
3.5.1    Irrigazioni di Soccorso	9
3.5.2    Controllo delle Infestanti	9
<b>RIFERIMENTI</b>	
<b>APPENDICE A: DESCRIZIONE DELLE SPECIE ARBOREO-ARBUSTIVE</b>	

## ELENCO DELLE TABELLE

<b><u>Tabella No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Tabella 2.1: Caratteristiche delle Specie Arboreo-Arbustive	5
Tabella 2.2: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Sud No.1	5
Tabella 2.3: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Sud No.2	6
Tabella 2.4: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Sud No.3	6
Tabella 2.5: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Est No.1	7
Tabella 2.6: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Est No.2	7

## ELENCO DELLE FIGURE

<b><u>Figura No.</u></b>	<b><u>Pagina</u></b>
Figura 2.1: Interventi di Mitigazione a Verde del Terminale GNL, Planimetria	2
Figura 2.2: Modulo Fascia Arborea-Arbustiva	3

## **RAPPORTO PROGETTO DI MITIGAZIONE A VERDE DEL TERMINALE GNL TERMINALE GNL NEL PORTO DI MONFALCONE**

### **1 INTRODUZIONE**

La società SMART GAS S.p.A. (società di scopo che raccoglie grandi consumatori regionali del Friuli Venezia Giulia) intende realizzare all'interno dell'area industriale del porto di Monfalcone un terminale ricezione, rigassificazione e distribuzione di Gas Naturale Liquefatto (GNL) di piccola taglia con lo scopo di aumentare la capacità di importazione del GNL in Italia, contribuendo alla diversificazione delle fonti energetiche e consentendo inoltre ai grandi consumatori regionali di stipulare contratti per la fornitura di gas a costi competitivi.

- in data 22 Luglio 2014 Smart Gas ha avviato la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale nazionale presso il MATTM, consegnando la documentazione tecnico-ambientale prevista dalla normativa vigente. Il MATTM ha dichiarato procedibile l'istanza in data 29 Agosto 2014;
- nell'ambito della procedura VIA, sono state predisposte varie osservazioni da parte di Autorità Locali, associazioni e singoli cittadini, alcune delle quali relative all'impatto paesaggistico delle nuove opere e per il quale viene suggerita l'adozione di misure di mitigazione.

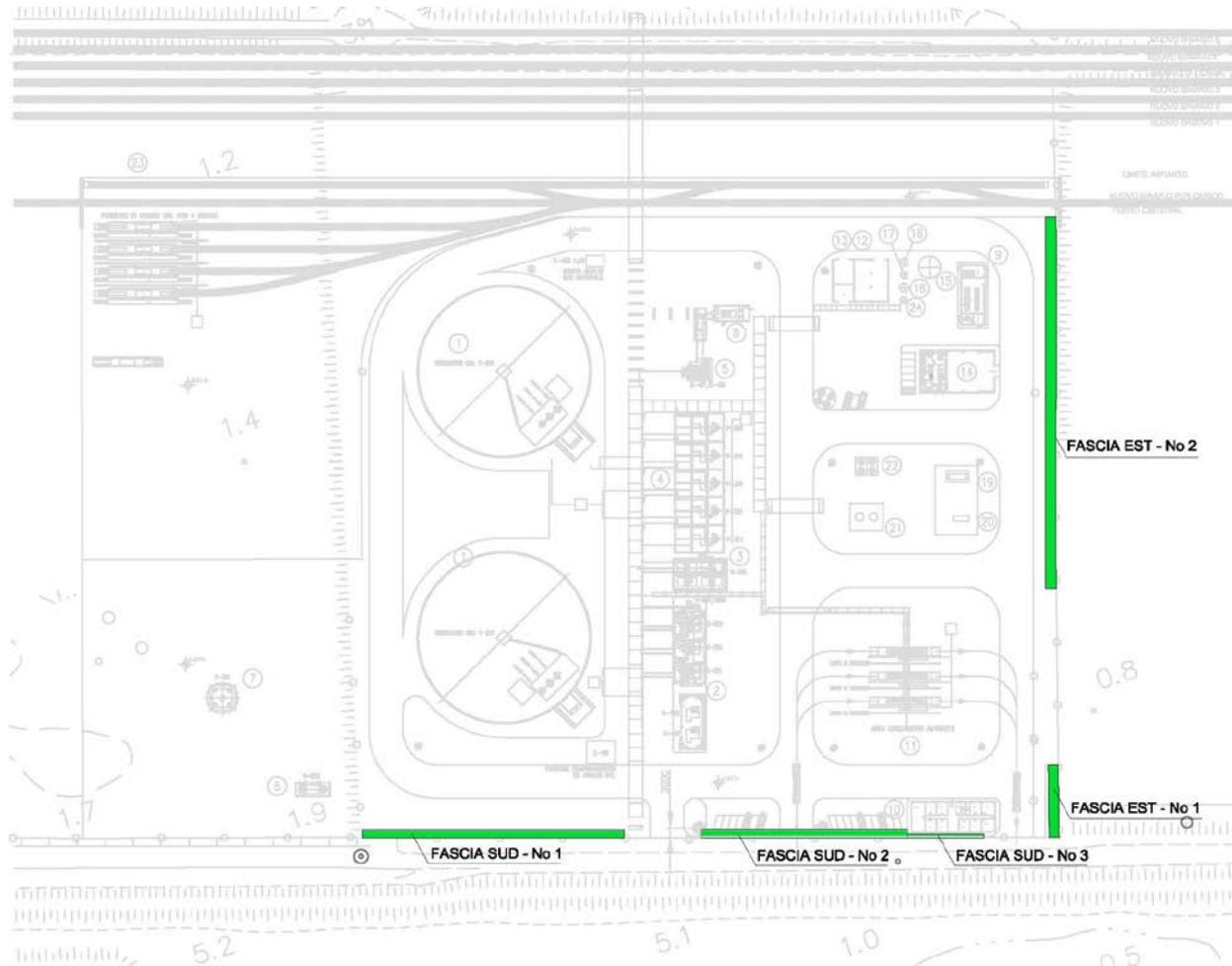
In risposta a tali osservazioni, il presente documento espone il progetto di mitigazione a verde del Terminale, finalizzato sia a schermare la presenza dell'impianto, sia a svolgere una funzione di cuscinetto con le aree di valenza naturalistica presenti nelle zone limitrofe al sito di progetto.

Hanno collaborato con il gruppo di lavoro D'Appolonia il Dott. Biol. Paolo Turin, la Dott.ssa Giovanna Mazzetti e il Dr. Leonardo Ghirelli della Società Bioprogramm S.c..

## 2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Nell'area del Terminale GNL sono state individuate le seguenti zone che potranno essere rinverdate ai fini della mitigazione paesaggistica dell'impianto:

- 3 fasce lungo il confine Sud;
- 2 fasce lungo il confine Est.



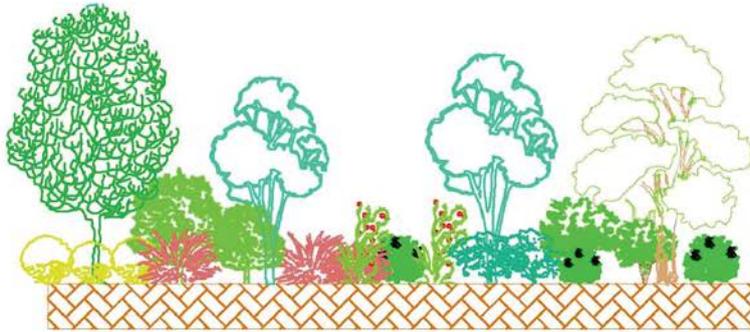
**Figura 2.1: Interventi di Mitigazione a Verde del Terminale GNL, Planimetria**

Nei seguenti Paragrafi sono descritti lo schema del modulo di impianto da utilizzare per gli interventi e le specie arboreo-arbustive selezionate a tal fine.

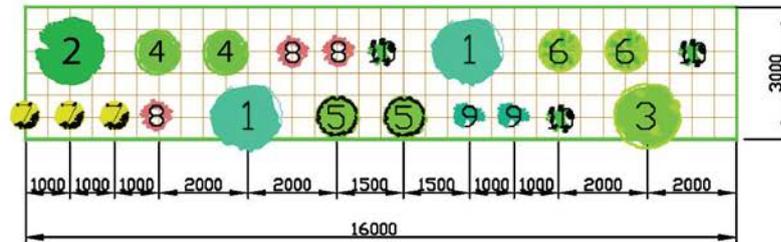
### 2.1 MODULO DI IMPIANTO E SPECIE DA UTILIZZARE

Nella seguente figura è riportato lo schema di massima del modulo di impianto di previsto utilizzo per gli interventi di mitigazione.

**MODULO BASE - PROSPETTO ILLUSTRATIVO**



**MODULO BASE - PIANTA**



**LEGENDA**

1		Salice bianco
2		Pioppo nero
3		Pioppo bianco
4		Acero campestre
5		Frangola
6		Sambuco nero
7		Pallon di maggio
8		Sanguinella
9		Prugnolo
10		Ligustro

**Figura 2.2: Modulo Fascia Arborea-Arbustiva**

Il modulo d'impianto presenta dimensioni di 16 m x 3 m ed è costituito da 2 file di piante sfalsate tra di loro, a distanza reciproca di circa 2 m. Il modulo verrà riprodotto per un numero di volte pari alla lunghezza delle fasce previste in fase di progetto: dove la fascia presenta una larghezza inferiore ai 3 m si prevederà la messa a dimora di un solo filare di piante.

Il raggio di sviluppo previsto per gli alberi è di circa 2 m, per gli arbusti grandi di circa 1.5 m e per gli arbusti piccoli è di circa 1 m.

Il modulo d'impianto prevede il raggruppamento delle specie in macchie monospecifiche che, oltre a riprodurre una distribuzione delle stesse più vicina alla naturalità, accentua il loro effetto estetico nei diversi periodi vegetativi (fioritura, bacche, foglie autunnali). L'elevata densità di impianto è dettata dall'esigenza di realizzare velocemente la copertura del suolo e la mitigazione paesaggistica dell'impianto.

Nella selezione delle specie vegetali sono stati tenuti in considerazione i seguenti criteri:

- utilizzo di specie arboree, alto-arbustive e basse-arbustive per creare un aspetto il più possibile vicino alla naturalità, una maggior biodiversità ed un maggior valore estetico ed ecologico, in modo che si crei una connessione coerente col paesaggio circostante;
- utilizzo di specie autoctone compatibili con la vocazione e la potenzialità del territorio in esame e in particolare con gli aspetti compositivi delle comunità forestali presenti nell'area in esame, costituite da pioppeti e saliceti arborei-arbustivi dove le specie arboree dominanti sono rappresentate da *Populus alba*, *P. nigra* e *Salix alba*;
- utilizzo di specie che non presentino problematiche fitosanitarie;
- utilizzo di specie rustiche con minor problemi di attecchimento e manutenzione;
- utilizzo di specie reperibili sul mercato.

Si è inoltre tenuto conto che la realizzazione del Terminale è prevista su un terrapieno più alto rispetto al piano campagna e che quindi anche le specie da inserire all'interno del modulo dovranno essere adatte a condizioni di minor igrofilia e di terreno meno pesante rispetto alla condizione ambientale circostante.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie selezionate, con indicazione per ciascuna di esse delle seguenti informazioni:

- codice nel modulo di impianto riportato nella precedente Figura 2.2;
- nome comune e nome scientifico;
- altezza massima raggiunta (indicativa);
- velocità di crescita (Alta, Media o Bassa);
- tipo di portamento nell'impianto.

**Tabella 2.1: Caratteristiche delle Specie Arboreo-Arbustive**

CODICE NEL MODULO D'IMPIANTO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALTEZZA MAX RAGGIUNTA (INDICATIVA)	VELOCITÀ DI CRESCITA	TIPO DI PORTAMENTO
1	Salice bianco	<i>Salix alba</i>	20-25 m	Alta	Altofusto principale
2	Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	30 m	Alta	Altofusto secondario
3	Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	30 m	Alta	Altofusto secondario
4	Acero campestre	<i>Acer campestre</i>	12-15 m	Bassa	Arbusto grande
5	Frangola	<i>Frangula alnus</i>	6 m	Media	Arbusto grande
6	Sambuco nero	<i>Sambucus nigra</i>	6 m	Alta	Arbusto grande
7	Pallone di maggio	<i>Viburnum opulus</i>	5 m	Media	Arbusto piccolo
8	Sanguinella	<i>Cornus sanguinea</i>	4 m	Media	Arbusto piccolo
9	Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	4 m	Media	Arbusto piccolo
10	Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>	3 m	Media	Arbusto piccolo

Per la descrizione di dettaglio delle specie si rimanda all' Appendice A.

## 2.2 SINTESI DEGLI INTERVENTI

Nella seguente tabella sono indicati, per ogni area di intervento, gli esemplari necessari per realizzare la mitigazione a verde, tenendo conto delle caratteristiche del modulo sopra descritte e delle dimensioni delle aree.

**Tabella 2.2: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Sud No.1**

Lunghezza (m)	93.5
Larghezza media (m)	3
Superficie Totale (m <sup>2</sup> )	~ 280
<b>Specie</b>	<b>Quantità</b>
Salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	12
Pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	6
Pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> )	5
Acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	12
Frangola ( <i>Frangula alnus</i> )	12
Sambuco nero ( <i>Sambucus nigra</i> )	11
Pallone di maggio ( <i>Viburnum opulus</i> )	18
Sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	18
Prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	12
Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	17

**Tabella 2.3: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Sud No.2**

Lunghezza (m)	73.5
Larghezza media (m)	3
Superficie Totale (m <sup>2</sup> )	~220
<b>Specie</b>	<b>Quantità</b>
Salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	9
Pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	5
Pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> )	4
Acero campestre ( <i>Acer campestre</i> )	10
Frangola ( <i>Frangula alnus</i> )	10
Sambuco nero ( <i>Sambucus nigra</i> )	8
Pallone di maggio ( <i>Viburnum opulus</i> )	15
Sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	15
Prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	8
Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	13

**Tabella 2.4: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Sud No.3**

Lunghezza (m)	27.5
Larghezza media (m)	1.5
Superficie Totale (m <sup>2</sup> )	~ 41
<b>Specie</b>	<b>Quantità</b>
Salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	1
Pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> )	2
Frangola ( <i>Frangula alnus</i> )	2
Pallone di maggio ( <i>Viburnum opulus</i> )	6
Sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	2
Prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	4
Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	2

**Tabella 2.5: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Est No.1**

Lunghezza (m)	26
Larghezza media (m)	3
Superficie Totale (m <sup>2</sup> )	~ 78
<b>Specie</b>	<b>Quantità</b>
Salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	3
Pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	2
Pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> )	1
Acer campestre ( <i>Acer campestre</i> )	4
Frangola ( <i>Frangula alnus</i> )	4
Sambuco nero ( <i>Sambucus nigra</i> )	2
Pallone di maggio ( <i>Viburnum opulus</i> )	6
Sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	6
Prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	2
Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	4

**Tabella 2.6: Sintesi degli Interventi di Mitigazione a Verde – Fascia Est No.2**

Lunghezza (m)	133
Larghezza media (m)	3
Superficie Totale (m <sup>2</sup> )	~ 400
<b>Specie</b>	<b>Quantità</b>
Salice bianco ( <i>Salix alba</i> )	16
Pioppo nero ( <i>Populus nigra</i> )	9
Pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> )	8
Acer campestre ( <i>Acer campestre</i> )	18
Frangola ( <i>Frangula alnus</i> )	16
Sambuco nero ( <i>Sambucus nigra</i> )	16
Pallone di maggio ( <i>Viburnum opulus</i> )	27
Sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> )	25
Prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> )	16
Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	24

### **3 NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE**

#### **3.1 PREPARAZIONE DEL TERRENO**

Nella fascia perimetrale di circa 3 m di larghezza, dove è prevista la realizzazione degli interventi sarà necessario il riporto di almeno 1 m di terreno vegetale, con caratteristiche pedologiche simili all'ambiente circostante (composizione, presenza di scheletro, tessitura, pH...ect).

Grazie all'apporto di terreno idoneo, non saranno necessarie le usuali lavorazioni preliminari all'impianto di semenzali forestali (ripuntatura profonda, aratura superficiale, fresatura o erpicatura). Si potrà eventualmente procedere alla concimazione organica per migliorare le proprietà fisiche del suolo, l'aerazione e la sofficità del terreno.

Per limitare la concorrenza con le malerbe si potrà posare un telo pacciamante o in alternativa si dovrà prevedere il controllo delle infestanti mediante lavorazione meccanica superficiale e zappettatura manuale.

Negli impianti forestali il materiale pacciamante che ha dato migliori esiti è risultato il film plastico di etilvinilacetato (EVA) dello spessore di 0.08 mm, del peso di 80 g/m<sup>2</sup> e di larghezza 120 cm di colore nero, stabilizzato contro i raggi ultravioletti. Questo materiale conserva a lungo l'elasticità e dopo alcuni anni può essere facilmente rimosso dal terreno ed avviato allo smaltimento.

#### **3.2 TRACCIAMENTI E PICCHETTATURE**

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione del terreno, verrà predisposta la picchettatura delle aree di impianto, tracciando sul terreno le file lungo cui procedere all'impianto delle specie vegetali selezionate, secondo il modulo d'impianto.

#### **3.3 SCELTA DEL MATERIALE VIVAISTICO**

È importante l'impiego di materiale proveniente da zone vicine all'area d'intervento (provenienza almeno regionale), in modo da garantire una più alta probabilità di attecchimento e una maggior resistenza ad attacchi parassitari. Il materiale deve essere corredato da certificazione che indichi la provenienza e il buon stato fitosanitario.

E' necessario utilizzare materiale vivaistico sano, con buon vigore vegetativo, con rami ben sviluppati e regolarmente distribuiti, chioma ampia regolare distribuita lungo il tronco, sviluppo verticale e tendenzialmente conico del fusto. Sono da scartare tutti gli esemplari che abbiano subito forti potature, che presentino ferite lungo il tronco o sintomi di malattie e/o attacchi parassitari, con branche principali assurgenti e che presentino codominanze.

#### **3.4 MESSA A DIMORA DELLE PIANTINE**

La messa a dimora delle specie arboree ed arbustive sarà eseguita con apertura della buca 40 x 40 cm, il posizionamento a dimora delle piante, la ricolmatura, la compressione del terreno e la prima irrigazione con 40 l d'acqua per pianta. La buca di piantagione deve avere la stessa altezza della zolla ma un diametro doppio, in modo che l'albero venga a trovarsi alla stessa profondità che aveva in vivaio e pareti inclinate. In suoli argillosi si raccomanda di piantare più superficialmente (6-10 cm) per evitare fenomeni di asfissia radicale.

Potranno essere utilizzate piantine forestali in vasetto o alveolo o piante di dimensioni maggiori; per le piante arboree potranno essere impiegati esemplari in zolla di 18-20 cm di circonferenza del fusto. Per ogni pianta è prevista la posa in opera di protezione antilepre tipo “tubo Shelter” in polipropilene alta 60 cm e disco pacciamante in fibra naturale del diametro di 50 cm.

A seconda dell'età della pianta che si vuole inserire e quindi della grandezza della stessa si rende necessario l'ancoraggio mediante pali tutori che garantisce un attecchimento più sicuro e una protezione contro lo sradicamento. Se il materiale proviene da vivai forestali dove normalmente le piantine non superano i due anni di vita l'utilizzo del palo tutore non è necessario. Sarà opportuno valutare se l'effetto schermante deve essere ottenuto in tempi brevi, caso nel quale è necessario l'impiego di materiale più maturo con un maggior impegno dal punto di vista economico. Al contrario, l'utilizzo di postime da vivaio forestale richiede una tempistica più prolungata per garantire la funzionalità per la schermatura ma il costo risulta più contenuto.

Al fine di consentire la riuscita dell'intervento, la messa a dimora dovrà essere realizzata tra Ottobre e Marzo e comunque prima che inizi la crescita vegetativa. Il periodo ottimale è l'autunno, dopo la caduta delle foglie, in quanto l'umidità del suolo è relativamente alta ed il terreno è ancora caldo, condizione ottimale per le radici che possono svilupparsi prima delle gelate. Le piantagioni nella tarda primavera sono comunque da evitarsi, in quanto le piante in tale periodo, già entrate in vegetazione, subirebbero un grave trauma dovuto al trapianto e dovrebbero essere sottoposte a frequenti e abbondanti irrigazioni.

## **3.5 MANUTENZIONE**

### **3.5.1 Irrigazioni di Soccorso**

L'irrigazione di soccorso potrà essere effettuata sia tramite intervento localizzato su ogni pianta, da effettuarsi nelle due stagioni estive successive alla messa a dimora delle piante prevedendo la distribuzione di 40 l d'acqua per pianta. Tale intervento risulta essere di estrema importanza in caso di assenza di precipitazioni atmosferiche.

L'adozione della pacciamatura consentirà un risparmio ed una maggiore efficacia dell'acqua di irrigazione. Stimando un fabbisogno medio di 40 l/pianta per ogni adacquamento, si ipotizza che saranno necessari da 4 a 8 interventi d'irrigazione d'emergenza, a seconda dell'andamento stagionale.

### **3.5.2 Controllo delle Infestanti**

Se per il controllo delle infestanti sarà stato scelto l'utilizzo del telo pacciamante, si dovrà procedere dopo il 4° anno dall'impianto alla rimozione del telo, quando le piante avranno preso vigoria, non avranno più necessità di essere irrigate e non temeranno più la concorrenza delle erbe infestanti.

In alternativa al telo pacciamante si potrà prevedere il controllo delle infestanti mediante lavorazione meccanica superficiale e zappettatura manuale. In tal caso, nei primi anni dalla messa a dimora delle piante, il controllo delle infestanti sarà effettuato mediante una lavorazione meccanica superficiale del terreno eseguita ad una profondità di 30 cm, avendo cura di avvicinarsi il più possibile alle piante senza comunque danneggiarle. Attorno alle singole piante per un raggio di 40 cm si interverrà con una zappettatura manuale.

ASP/MCO/CSM/PAR:ip

## RIFERIMENTI

- AA. VV., 2002 – I tipi forestali della Lombardia. Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi. A cura di R. Favero. Regione Lombardia. CIERRE, Verona
- Bracco F., Sartori F., Terzo V., 1984 – Indagine geobotanica per la valutazione di un'area della bassa padania occidentale. Atti Ist. Bot. Lab Critt. Univ. Pavia, 3 (7): 5-50
- Chiusoli A., 1983 - Progettare Giardini.- Edagricole
- Gellini R., Grossoni P., 1997 – Botanica Forestale – II Angiosperme. Cedam, Padova
- Giardini L., 2004 - Agronomia generale - Patron Editore
- Paiero P., Semenzato P., Urso T., 1996 – Biologia vegetale applicata alla tutela del territorio. Progetto Padova ed.
- Rosa F. (coord.), 2002. Fasce tampone boscate in ambiente agricolo. Veneto agricoltura
- Sartori F., Gervasoni S., 1993 – Ecologia del paesaggio perfluviale padano. Coll. Phytosoc., 21: 357-371
- Vezzosi C. 2003 - Vivaistica Ornamentale - Edagricole

### Siti internet consultati

- <http://commons.wikimedia.org>
- <http://digilander.libero.it>
- <http://luirig.altervista.org>
- <http://www.verdiincontri.com>
- <http://xoomer.virgilio.it>
- [www.actaplantarum.org](http://www.actaplantarum.org)
- [www.floralimages.co.uk](http://www.floralimages.co.uk)
- [www.floralimages.co.uk7](http://www.floralimages.co.uk7)
- [www.giardinaggio.org](http://www.giardinaggio.org)
- [www.naturamediterraneo.com](http://www.naturamediterraneo.com)
- [www.onlinetrees.com](http://www.onlinetrees.com)
- [www.piante-e-arbusti.it](http://www.piante-e-arbusti.it)
- [www.wildaboutbritain.co.uk](http://www.wildaboutbritain.co.uk)
- [www.wildaboutbritain.co.uk](http://www.wildaboutbritain.co.uk)

**APPENDICE A**  
**DESCRIZIONE DELLE SPECIE ARBOREO-ARBUSTIVE**



## APPENDICE A DESCRIZIONE DELLE SPECIE ARBOREO-ARBUSTIVE

### 1 SPECIE ARBOREE

#### 1.1 SALICE BIANCO (*SALIX ALBA*)

Albero alto fino a circa 20-25 m, con fusto diritto di diametro fino a 60 cm, corteccia grigia più o meno chiara presto screpolata.

Foglie con picciolo di circa 1 cm, con stipole solo sui rami turionali strette e caduche, lanceolato-acuminate lunghe 5-10 cm e larghe 1-2 cm, a maturità con pagina superiore glabrescente, appena lucida e inferiore sericeo-argentea per densa pelosità appressata.

Specie dioica con fiori maschili e femminili su individui separati. Fiori in amenti contemporanei alle foglie. L'antesi avviene tra Marzo e Aprile.

Presente in tutta l'Europa centro-meridionale, espandendosi profondamente nell'Asia occidentale e vegeta anche in parte dell'Africa mediterranea (specie paleotemperata). In Italia è presente in tutte le regioni.

Specie tipicamente ripariale, tollera le periodiche esondazioni, prediligendo terreni sciolti, limosi o sabbiosi, umidi, dal livello del mare a 1,200 m (raramente fino a 1,500 m).



**Salice Bianco- Portamento (Fonte: <http://www.actaplantarum.org>)**



**Salice Bianco - Foglie (Fonte: <http://www.actaplantarum.org>)**

## **1.2 PIOPPO NERO (*POPULUS NIGRA*)**

Albero a portamento eretto variabile (raramente arbusto), non estremamente longevo (90-100 anni), talvolta piramidato o colonnare, alto fino a 30 m e con diametro fino ad 1 m.

Foglie brachiblastali (dei rametti fioriferi) a lamina triangolare-romboidale con bordo dentellato (non alla base). Specie dioica con fiori maschili e femminili su individui separati. Fiori in amenti. L'antesi avviene tra Marzo e Aprile.

Specie paleotemperata, occupa un vasto areale europeo centro-meridionale, asiatico occidentale ed, in parte, africano mediterraneo. In Italia è comune in tutto il territorio.

Si trova presso i fiumi e i laghi, in terreni umidi, freschi e profondi, anche periodicamente inondata, ma non disdegna suoli poveri sabbiosi e ghiaiosi, purché la falda idrica sia raggiungibile dalle radici. Da 0 a 1,200 m s.l.m.; lucivago e mediamente termofilo; è spesso coltivato, soprattutto in filari e all'interno di parchi (cv. *pyramidalis*, a forma fastigiata), a scopo ornamentale.



**Pioppo Nero - Portamento (Fonte: <http://digilander.libero.it>)**



**Pioppo Nero - Foglie (Fonte: <http://www.actaplantarum.org>)**

### **1.3 PIOPPO BIANCO (*POPULUS ALBA*)**

Albero alto fino a circa 30 m e con diametro fino a 120 cm, abbastanza longevo, a fusto eretto. Foglie alterne di due tipi: turionali (dei rami sterili) più grandi, palmato-lobate (5 lobi ottusi), in entrambi i tipi la pagina superiore, inizialmente bianchiccia, è verde-opaca e l'inferiore è bianco-tomentosa o feltrosa.

Specie dioica con fiori maschili e femminili su individui separati. Fiori in amenti. L'antesi avviene tra Febbraio e Marzo.

Areale che si estende dall'Europa centro-meridionale all'Asia occidentale e all'Africa mediterranea. Specie paleotemperata. In Italia è diffusa e comune in tutte le regioni.

Pianta mediamente eliofila, è la più termofila dei pioppi indigeni; vegeta presso fiumi e laghi in stazioni umide e talvolta inondate, solitamente sporadico o a piccoli gruppi, spesso insieme a pioppo nero, frassino ossifillo, ontano nero e salici, di preferenza su suoli alluvionali profondi, freschi e fertili, dal livello del mare fino a 1,000 m (1,500 m sugli Appennini).



**Pioppo Bianco - Portamento (Fonte: <http://xoomer.virgilio.it>)**



**Pioppo Bianco - Foglie (Fonte: <http://www.giardinaggio.org>)**

## 2 SPECIE ARBUSTIVE ALTE

### 2.1 ACERO CAMPESTRE (*ACER CAMPESTRE*)

Alberello normalmente di medie dimensioni (circa 12-15 m di altezza massima). Può presentare anche habitus di tipo cespuglioso.

Specie ad elevata valenza ecologica, è un elemento quasi costante nei boschi misti mesofili su terreni di svariata natura. Nelle zone planiziali e collinari è un costituente quasi regolare delle siepi campestri.

Moderatamente xerofilo e termofilo, nell'area mediterranea occupa le stazioni più fresche mentre nelle regioni temperate predilige ambienti caldi e soleggiati; può vegetare anche in boschi molto densi entrando nella composizione dello strato basso-arboreo o alto-arbustivo adattandosi a condizioni di non elevata luminosità. Il suo ruolo nei consorzi forestali è generalmente secondario. Utilizzato come specie da rimboscimento, soprattutto in ambito planiziale, per la sua capacità di adattarsi a terreni pesanti e argillosi.

Tradizionalmente l'acero veniva usato come sostegno vivo dei filari di vite nella campagne soprattutto dell'Italia centrale.



**Acero Campestre - Portamento (fonte: [www.verdiincontri.com](http://www.verdiincontri.com))**



**Acero Campestre - Foglie (fonte: [www.floralimages.co.uk](http://www.floralimages.co.uk))**

## 2.2 FRANGOLA (*FRANGULA ALNUS*)

Alberello a portamento spesso arbustivo che può sviluppare un'altezza massima di circa 6 m. A distribuzione europeo-caucasica è presente nell'Italia settentrionale e centrale, manca nel meridione e nelle isole. Seppure piuttosto diffusa, non è molto comune.

La fioritura inizia a primavera e si prolunga fino alla prima parte dell'estate, come pure la maturazione dei frutti, che spesso convivono con i fiori, anche sullo stesso ramo.

Pianta indifferente alla matrice ed alla natura del terreno, si adatta sia a suoli idromorfi sia a suoli abbastanza aridi e talvolta pietrosi, sempre però carenti di azoto; vegeta dalla pianura fino a 1,300 m di altezza. Elemento tipico delle cenosi preforestali, spesso in associazione con *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus* e *Salix sp. pl.*, dinamicamente collegate alle formazioni forestali igrofile tipiche di ambienti ad elevata umidità del suolo (ontanete e saliceti). Si può considerare specie pioniera, preparatoria all'avvento della vegetazione arborea in situazioni di eccesso di umidità nel suolo (torbiere, prati umidi, acquitrini, ecc.), che progressivamente si vanno a prosciugare.



### Frangola - Portamento (Fonte: [www.actaplantarum.org](http://www.actaplantarum.org))



### Frangola - Foglie (Fonte: [www.actaplantarum.org](http://www.actaplantarum.org))

## 2.3 SAMBUCO NERO (*SAMBUCUS NIGRA*)

Il Sambuco nero (*Sambucus nigra*) è un piccolo albero, ma più spesso un grande arbusto alto fino a circa 6 metri, con tronchi che si dipartono dalla base a formare una chioma globosa e densa. I fiori, bianchi e profumati, sono riuniti in grandi corimbi a forma di ombrello che compaiono ad Aprile-Maggio. I frutti sono bacche rotondeggianti e lucide, di colore nero-violaceo a maturità.

È una specie di rapida crescita, rustica, che tende a colonizzare i terreni spogli e degradati. Si adatta a tutti i tipi di terreno e gradisce posizioni soleggiate.



### Sambuco - Portamento (Fonte [www.giardinaggio.org](http://www.giardinaggio.org))



**Sambuco – Foglie e Fiori (Fonte [www.giardinaggio.org](http://www.giardinaggio.org))**

### 3 SPECIE ARBUSTIVE BASSE

#### 3.1 PALLONE DI MAGGIO (*VIBURNUM OPULUS*)

Arbusto molto ramificato con sviluppo verticale che a maturità può raggiungere circa 5 m di altezza.

Specie a vasto areale eurasiatico, distribuito in quasi tutta l'Europa e nell'Asia nord-occidentale, in Italia non è presente nelle regioni meridionali.

È un elemento tipico delle comunità mantellari delle formazioni forestali caducifoglie, predilige condizioni tendenzialmente igrofile e fresche risultando spesso presente nella composizione dello strato arbustivo di boschi palustri (ontanete, saliceti), ma è caratteristico anche dei mantelli dei lembi relitti di quercocarpineto planiziale con falda superficiale dove entra nel corteggio delle comunità arbustive preforestali.

A vocazione eliofila predilige suoli molto ricchi in basi e ben idratati.

La fioritura, bianco-giallastra, raccolta in corimbi terminali determina una spiccata vocazione decorativa-ornamentale che ha stimolato la formazione di cultivar a scopo propriamente di tipo ornamentale.



**Pallone di Maggio – Portamento (Fonte: <http://luirig.altervista.org/>)**



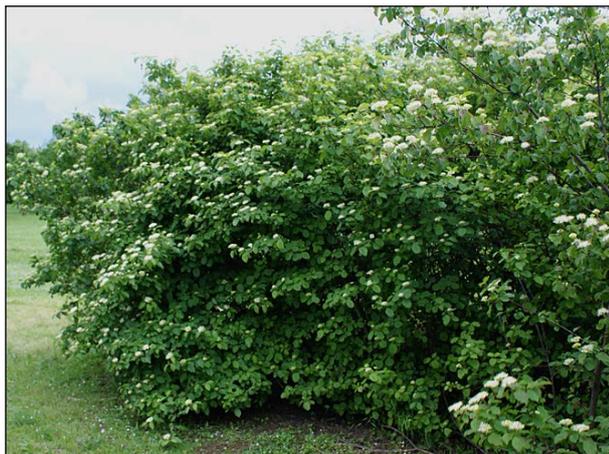
**Pallone di Maggio – Foglie e Frutti (Fonte: [www.actaplantarum.org](http://www.actaplantarum.org))**

### **3.2 SANGUINELLA (*CORNUS SANGUINEA*)**

Arbusto alto 2-4 m circa, molto ramificato. Presenta una distribuzione euroasiatica, in Italia è comune su tutto il territorio.

Molto diffuso nelle comunità di tipo mantellare legate a popolamenti forestali caducifogli, in particolare in formazioni arbustive pioniere e nelle siepi campestri. Specie tendenzialmente eliofila predilige suoli ricchi in basi ed è indifferente al contenuto idrico essendo presente sia in comunità ripariali e palustri ma anche in condizioni più mesofile nei consorzi arbustivi di contatto dinamico con i querceti planiziali.

Le infiorescenze a corimbi terminali con fiori di colore bianco panna lo rendono elemento interessante nell'ambito ornamentale-paesaggistico. Il nome sanguinello deriva dalla colorazione delle foglie rosse in autunno.



**Sanguinella - Portamento (Fonte: <http://www.verdiincontri.com>)**



**Sanguinella – Foglie e Frutti (Fonte: [www.actaplantarum.org](http://www.actaplantarum.org))**

### **3.3 PRUGNOLO (*PRUNUS SPINOSA*)**

Questo albereto si presenta più comunemente come cespuglio che può raggiungere un'altezza di circa 4 m.

Specie a distribuzione euroasiatica con areale molto vasto che comprende l'Europa, l'Africa settentrionale, il Caucaso e la Turchia. Rappresenta il pruno più diffuso in Italia dove costituisce uno degli elementi più importanti nella formazione di fitocenosi a struttura mantellare dinamicamente collegati soprattutto ai querceti caducifogli in ambiente temperato.

Arbusto termofilo e xerotollerante, predilige suoli calcarei, ricchi in scheletro, ma compare tipicamente anche nelle siepi planiziali su terreni più pesanti e meno xerici. La sua plasticità ecologica lo rende elemento molto utilizzato nella edificazione delle siepi e negli ecosistemi ricostruiti a struttura mantellare soprattutto nelle fasi iniziali dei rimboschimenti per la sua vocazione di specie pioniera.

Specie caratteristica per le tipiche spine derivate dai rami induriti e appuntiti, svolge una funzione importante anche dal punto di vista decorativo-ornamentale per la produzione di vistose infiorescenze bianche e di piccole drupe cerose dal caratteristico colore blu scuro.



**Prugnolo – Portamento (Fonte: [www.actaplantarum.org](http://www.actaplantarum.org))**



**Prugnolo – Foglie e Frutti (Fonte: [www.wildaboutbritain.co.uk](http://www.wildaboutbritain.co.uk))**

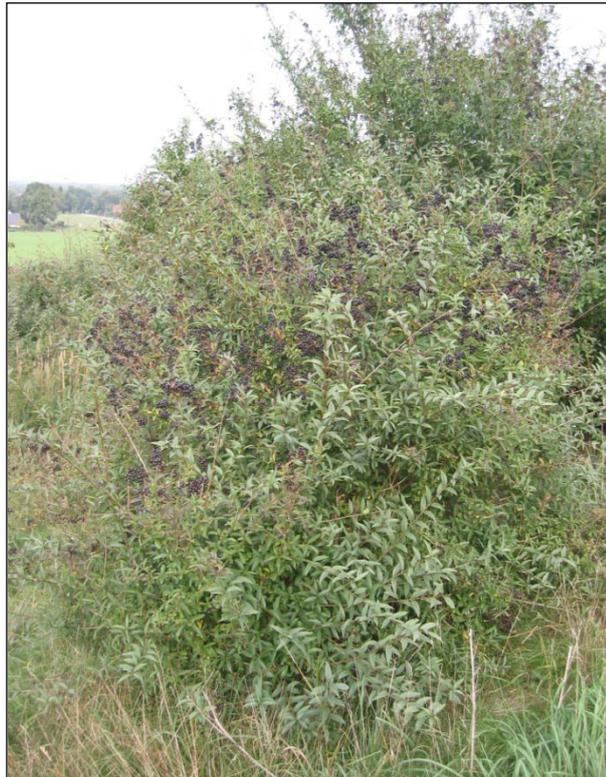
### **3.4 LIGUSTRO (*LIGUSTRUM VULGARE*)**

Specie a portamento eretto che sviluppa un'altezza massima di circa 3 m.

Ha una distribuzione di tipo europeo con disgiunzioni in Nord-Africa. In Italia è comune su tutta la penisola, manca nelle isole.

Rappresenta uno degli arbusti più comuni nelle comunità preforestali in contatto con i popolamenti forestali caducifogli di clima temperato.

Il ligustro è tendenzialmente eliofilo, fatto che lo rende specie con vocazione pioniera; presenta inoltre una elevata adattabilità a suoli con diversa disponibilità idrica, rifuggendo da stazioni con spiccata aridità.



**Ligustro – Portamento (Fonte: <http://commons.wikimedia.org>)**



**Ligustro – Foglie e Fiori (Fonte: [www.actaplantarum.org](http://www.actaplantarum.org))**