

**PROVINCIA DI PIACENZA**
**SERVIZIO PROGRAMMAZIONE, TERRITORIO E TRASPORTI**

# LINEE GUIDA DISCIPLINA DEL VERDE PUBBLICO E PRIVATO

A cura di SERVIZIO PROGRAMMAZIONE TERRITORIO E TRASPORTI (Casadei F., Marenghi D., Raschiani C.)

con il supporto di Ambiter s.r.l (Bertinelli R., Costa L., Gerevini D., Neri G.) e Landmark studio (G. Fontana)

## INDICE

0 Introduzione ..... 3

0.1 Obiettivi e organizzazione del documento ..... 3
0.2 Inquadramento normativo ..... 4
*0.2.1 Il contesto normativo nazionale ..... 4*
*0.2.2 Il contesto normativo regionale ..... 6*

1 Analisi della Regolamentazione del verde nei Comuni della Provincia di Piacenza ..... 8

1.1 Premessa ..... 8
1.2 Stato di fatto ..... 8

2 Esperienze virtuose di gestione del verde ..... 14

2.1 Casi di studio ..... 14

3 Linee guida per l'implementazione della banca dati del verde ..... 17

3.1 Premessa ..... 17
3.2 Sistema di coordinate di riferimento ..... 17
3.3 Elementi costituenti il verde di rilievo comunale ..... 18
*3.3.1 Aree forestali ..... 18*
*3.3.2 Alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità ..... 20*
*3.3.3 Formazioni lineari ..... 21*
*3.3.4 Verde urbano ..... 22*
3.4 Specifiche tecniche – informatiche del database del verde ..... 22
*3.4.1 Alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità ..... 23*
*3.4.2 Area di rispetto degli alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità ..... 25*
*3.4.3 Siepi e filari ..... 26*
*3.4.4 Aree verdi urbane ..... 29*
*3.4.5 Aree forestali ..... 30*

4 linee guida per la realizzazione e gestione del verde ..... 32

4.1 Criteri specifici di gestione e realizzazione del verde urbano ed extraurbano ..... 32
*4.1.1 Premessa ..... 32*
*4.1.2 Aree forestali ..... 32*
*4.1.3 Alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità ..... 36*
*4.1.4 Formazioni lineari (siepi e filari) ..... 36*
*4.1.5 Aree verdi urbane ..... 38*
4.2 Criteri generali per la progettazione del verde ..... 42
*4.2.1 Criteri di scelta delle specie da impiegare ..... 42*

*4.2.2 Criteri per la realizzazione e gestione del verde* ..... *48*
*4.2.3 Indicazione sui sesti di impianto* ..... *54*
*4.2.4 Aspetti allergenici* ..... *63*
4.2.4.1 Aspetti allergenici nella progettazione e gestione del verde ..... 64
4.2.4.2 Realizzazione di zone allergy free ..... 65
4.2.4.3 Calendari pollinici e specie allergeniche ..... 66
*4.2.5 Funzionalità ecosistemica* ..... *67*
*4.2.6 Tipologie di ambienti da creare o ricreare per nuovi interventi* ..... *70*
*4.2.7 Capacità di assorbimento inquinanti e gas serra* ..... *73*
4.2.7.1 Assorbimento CO2 ..... 74
4.2.7.2 Inquinanti atmosferici ..... 74
4.2.7.3 Ozono e composti organici volatili (VOC) ..... 76
*4.2.8 Gestione delle specie alloctone invasive* ..... *77*
4.2.8.1 Robinia pseudoacacia ..... 77
4.2.8.2 Ailanthus altissima ..... 82
4.2.8.3 Amorpha fruticosa ..... 84

5 Linee guida per l'implementazione di regolamenti del verde comunali ..... 87

5.1 Premessa ..... 87
5.2 Norme generali di disciplina del verde ..... 88
5.3 Regolamentazione della gestione degli elementi esistenti ..... 89
5.4 Disposizioni per gli alberi di pregio ed altri alberi di particolare singolarità ..... 90
5.5 Disposizioni per nuove alberature ..... 90
5.6 Protezioni degli alberi ed arbusti nei cantieri ..... 91
5.7 Difesa fitosanitaria ..... 91
5.8 Norme d'uso del verde pubblico ..... 92
5.9 Sanzioni ..... 92

6 Aspetti procedurali e interferenze con elementi sovraordinati ..... 93

7 Strumenti finanziari ..... 101

7.1 Premessa ..... 101
7.2 Programma di Sviluppo Rurale ..... 101
7.3 Piano di Azione Ambientale ..... 103
7.4 Finanziamento interventi per gli alberi monumentali ..... 104

**ALLEGATI:**

Allegato 1 - Schede botaniche

# 0 INTRODUZIONE

## 0.1 Obiettivi e organizzazione del documento

Obiettivo del presente documento è uniformare sull'intero territorio provinciale le modalità di analisi, gestione e regolamentazione del verde pubblico e privato a livello comunale, con riferimento sia all'ambito urbano, sia, per alcune tipologie di elementi, a quello extraurbano, comunque garantendo la necessaria autonomia per tenere in debita considerazione le differenze geografiche e orografiche dei singoli territori.

A tal fine, il documento risulta strutturato secondo i contenuti principali sintetizzati di seguito.

1. Analisi conoscitive: da un lato attengono all'approfondimento delle modalità con cui attualmente a livello comunale si affronta la tematica, verificando per ciascun Comune della provincia le modalità esistenti di regolamentazione del verde pubblico e privato, e dall'altro lato affrontare l'indagine delle principali esperienze effettuate sul territorio nazionale, con particolare riferimento a quelle che trattano in modo migliore le singole tematiche e a quelle che trattano alcuni argomenti più singolari, oltre a contenere l'indicazione dei principali riferimenti normativi.
2. Linee guida per l'implementazione del geodatabase del verde: al fine di costruire una base conoscitiva omogenea degli elementi del verde e delle loro caratteristiche presenti sul territorio comunale, si definiscono le modalità di individuazione e restituzione degli elementi presenti, che rappresentano gli aspetti che dovranno essere specificatamente normati nel Regolamento del verde.
3. Linee guida per l'implementazione di Regolamenti del verde: sono definite le tematiche che si ritiene necessario debbano essere affrontate e regolamentate nell'ambito dei Regolamenti del verde comunale.
4. Linee guida per la gestione del verde: sono individuate le indicazioni gestionali per i singoli elementi di interesse rilevati nel territorio, che dovranno essere puntualmente definite nei singoli Regolamenti del verde e sono forniti alcuni criteri progettuali per la realizzazione e la gestione delle aree verdi, e di compensazione e mitigazione con particolare riferimento agli aspetti allergenici, alla capacità di contenimento degli inquinanti, alla funzionalità ecosistemica, alla gestione di specie invasive.
5. Aspetti procedurali: sono individuate le situazioni in cui la gestione/progettazione del verde è influenzata dalla presenza di vincoli particolari e quindi può risultare necessario coinvolgere ulteriori Enti.
6. Strumenti finanziari: è condotta una disamina delle possibili sorgenti di finanziamenti per la gestione/progettazione/realizzazione del verde.

## 0.2 Inquadramento normativo

### 0.2.1 Il contesto normativo nazionale

La normativa riguardante il verde pubblico e privato si è sviluppata a partire dalla metà degli anni 60 con l'obiettivo di regolamentare gli standard minimi a verde nei nuovi interventi di edificazione. Successivamente il campo normativo si è allargato, introducendo riferimenti regionali e provinciali specifici per alcune tipologie di aree a verde (aree forestali, alberi monumentali).

A livello nazionale i riferimenti normativi che devono essere considerati nella regolamentazione del verde derivano sia da decreti e leggi specifiche, sia da articoli del codice civile e del codice penale.

Il decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 e s.m.i. "*Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti*" ha introdotto le *quantità minime di spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi da osservare in rapporto agli insediamenti residenziali nelle singole zone territoriali omogenee* (art.4) da prevedere all'interno degli strumenti urbanistici comunali.

Con la legge 29 gennaio 1992 n.113 (e con le successive modifiche dell'art.2 della Legge 14 gennaio 2013, n.10) è stato introdotto l'obbligo da parte dei comuni (attualmente solo per quelli con popolazione superiore a 15.000 abitanti) di mettere a dimora un albero per ogni neonato (o minore adottato) registrato all'anagrafe comunale.

La Legge 14 gennaio 2013 n.10 Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani, inoltre, ha introdotto *misure per la salvaguardia e la gestione delle dotazioni territoriali di standard previste nell'ambito degli strumenti urbanistici* (art.4). Per quanto concerne lo sviluppo degli spazi verdi urbani *le regioni, le province e i comuni, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze e delle risorse disponibili, promuovono l'incremento degli spazi verdi urbani, di «cinture verdi» intorno alle conurbazioni per delimitare gli spazi urbani, adottando misure per la formazione del personale e l'elaborazione di capitolati finalizzati alla migliore utilizzazione e manutenzione delle aree, e adottano misure volte a favorire il risparmio e l'efficienza energetica, l'assorbimento delle polveri sottili e a ridurre l'effetto «isola di calore estiva», favorendo al contempo una regolare raccolta delle acque piovane* […] (art. 6). Vengono, inoltre, fornite disposizioni per la *tutela e la salvaguardia degli alberi monumentali, dei filari e delle alberature di particolare pregio paesaggistico, naturalistico, monumentale, storico e culturale* ed introdotta la definizione di albero monumentale quale (art.7):

- *l'albero ad alto fusto isolato o facente parte di formazioni boschive naturali o artificiali ovunque ubicate ovvero l'albero secolare tipico, che possono essere considerati come rari esempi di*

*maestosità e longevità, per età o dimensioni, o di particolare pregio naturalistico, per rarità botanica e peculiarità della specie, ovvero che recano un preciso riferimento ad eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico, culturale, documentario o delle tradizioni locali;*

- *i filari e le alberature di particolare pregio paesaggistico, monumentale, storico e culturale, ivi compresi quelli inseriti nei centri urbani;*
- *gli alberi ad alto fusto inseriti in particolari complessi architettonici di importanza storica e culturale, quali ad esempio ville, monasteri, chiese, orti botanici e residenze storiche private.*

Il relativo decreto attuativo, inoltre, definisce i tempi e le modalità per l'effettuazione a livello nazionale del censimento degli alberi monumentali e riporta la scheda di identificazione dell'albero o formazione vegetale monumentale necessaria al censimento dell'esemplare o della formazione in cui è necessario riportare:

- localizzazione geografica;
- contesto;
- proprietà e vincoli;
- aspetti di monumentalità;
- tassonomia del singolo elemento;
- dati dimensionali del singolo elemento;
- condizioni vegetative e strutturali del singolo elemento;
- stato fitosanitario del singolo elemento;
- interventi effettuati sul singolo elemento;
- interventi necessari sul singolo elemento;
- caratteristiche dell'insieme omogeneo;
- stato della tutela e proposta di dichiarazione di notevole interesse pubblico;
- altre osservazioni.

Il Decreto Legislativo 227/2001 *"Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n.7"* all'art. 2, ha fornito la definizione normativa di bosco, e all'art. 4 ne ha evidenziato l'importanza quale componente multifunzionale del territorio, vietandone la trasformazione al di fuori delle autorizzazioni rilasciate dalle Regioni compatibilmente con la conservazione della biodiversità, la stabilità dei terreni, il regime delle acque, la difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, la tutela del paesaggio, l'azione frangivento e di igiene ambientale locale. Il medesimo Decreto ha disposto che le autorizzazioni alla trasformazione del bosco devono essere

subordinate all'effettuazione, da parte dei soggetti richiedenti, di interventi di natura compensativa, direttamente, attraverso rimboschimenti con specie autoctone, o, in alternativa, con versamento di una quota da destinare alla realizzazione di opere di miglioramento dei boschi esistenti e ad interventi di riequilibrio.

All'interno del codice penale sono sancite disposizioni riguardanti la diffusione delle malattie degli animali e delle piante (art. 500), in particolare *chiunque cagiona la diffusione di una malattia alle piante o agli animali, pericolosa alla economia rurale o forestale, ovvero al patrimonio zootecnico della nazione, è punito con la reclusione da uno a cinque anni*.

Per quanto concerne la messa a dimora di esemplari arborei, il Codice Civile stabilisce le distanze minime da rispettare nei confronti dei confini di proprietà ed altri fabbricati (artt. 892 e 893). Sono, infine, numerose le norme che individuano fasce di rispetto di infrastrutture (stradali, ferroviarie, ecc.), che forniscono indicazioni specifiche anche per la messa a dimora e la gestione di esemplari arborei ed arbustivi.

### 0.2.2 Il contesto normativo regionale

A livello Regionale tra i riferimenti normativi si citano: la Legge n.2/77 e le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale, oltre alla LR n.20/2000 e s.m.i. per quanto riguarda la pianificazione, in termini urbanistici, delle "attrezzature e spazi collettivi" tra cui anche le aree a verde pubblico, e le LLRR n.6/2009 (art. 63) e n. 21/2011 (art. 34) per la definizione di bosco e degli oneri compensativi.

La Regione Emilia-Romagna, con la L.R. n.2/1977 e s.m.i. "*Provvedimenti per la salvaguardia della flora regionale – istituzione di un fondo regionale per la conservazione della natura – disciplina della raccolta dei prodotti del sottobosco*" può assoggettare a particolare tutela *esemplari arborei singoli in gruppi o in filari di notevole pregio scientifico o monumentale vegetanti nel territorio regionale*, tramite un Decreto del Presidente della Giunta Regionale.

Le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale, approvate con la deliberazione della Giunta Regionale n.182 del 31/05/1995, definiscono le forme di governo e trattamento che meglio consentono la tutela, lo sviluppo e la riproduzione dei soprassuoli boschivi in relazione agli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti.

La Delibera Regionale n.549/2012 *"Criteri e direttive per la realizzazione di interventi compensativi in caso di trasformazione del bosco, ai sensi dell'art.4 del D.Lgs. n.227/2001"*, definisce le modalità e le tipologie degli interventi di compensazione previsti dal Decreto Legislativo n.227/2001 e, nell'Allegato A, indica i criteri per il calcolo del rapporto di compensazione al fine di determinare gli oneri di compensazione dei boschi da trasformare. Attraverso l'attribuzione di un punteggio a ciascuno dei parametri di valutazione del bosco (tipo di governo, categorie forestali, posizione, vincoli, presenza di piani di assestamento forestale, presenza di vincoli paesaggistici, presenza di parchi ed aree protette)

si ottiene un valore complessivo che consente di calcolare il rapporto di compensazione. Il valore biologico del bosco calcolato tenendo conto di parametri ecologici, ecosistemici, paesaggistici e forestali viene fissato in Euro 22.000,00. Tale valore costituisce il riferimento per l'applicazione dei parametri individuati nell'allegato A al fine di determinare gli oneri di compensazione.
La Delibera Regionale n.1324 del 9/10/2013 riporta all'allegato A "*Criteri e modalità di erogazione dei contributi in attuazione della Legge 29/01/1992 n. 113*". In particolare, sono definite le modalità di erogazione dei contributi che la Regione Emilia Romagna fornisce ai Comuni per la messa a dimora di alberi per le nascite (o adozioni) come prescritto dalla Legge n.113 del 29/01/1992, le modalità di fornitura degli alberi e un elenco di specie suddiviso in zone geografiche ed altimetriche.

La Regione Emilia Romagna ha inoltre approvato, nel mese di giugno 2014, il Documento preliminare al Piano Forestale Regionale 2014-2020. Tale documento rappresenta lo strumento per indirizzare le future politiche regionali verso una gestione sostenibile del patrimonio forestale regionale, che siano capaci di garantire allo stesso tempo la sua conservazione e la sua utilizzazione responsabile e programmata in funzione della crescita e del miglioramento della qualità della vita delle comunità umane direttamente interessate.

# 1 ANALISI DELLA REGOLAMENTAZIONE DEL VERDE NEI COMUNI DELLA PROVINCIA DI PIACENZA

## 1.1 Premessa

Un primo aspetto che si ritiene necessario approfondire riguarda lo stato della regolamentazione del verde nei Comuni della Provincia di Piacenza, in modo da verificare le principali modalità con cui è stato affrontato l'argomento e verificare il grado di sensibilità con cui è percepito, oltre a valutare le principali esperienze attualmente condotte in modo da coordinare opportunamente le presenti linee guida.

L'analisi dello stato di fatto dei regolamenti del verde e, più in generale, delle norme che regolano gli interventi sul verde pubblico e privato è stata condotta verificando, per ogni comune, la presenza e i contenuti di eventuali veri e propri "regolamenti del verde" oppure la presenza e la tipologia di norme sul verde presenti all'interno degli strumenti urbanistici comunali. Sono stati riconosciuti come "regolamenti del verde" sia i regolamenti veri e propri realizzati ed approvati ad hoc dai Comuni e separati dagli altri strumenti urbanistici comunali, sia i regolamenti che, pur non essendo indivisi da altri strumento urbanistici, possiedono comunque una propria identificabilità ed integrità. Nei comuni in cui non è stato realizzato un regolamento del verde, è stata condotta un'analisi puntuale degli strumenti urbanistici vigenti (norme e cartografie) per verificare la presenza di elementi di regolamentazione sul verde pubblico e privato.

L'analisi è stata incrociata con i dati demografici (in termini di abitanti residenti al 2011) e con la zona altimetrica in cui ricadono i comuni, al fine di relazionare la presenza di specifiche regolamentazioni alle caratteristiche territoriali. In funzione di tali aspetti, infatti, si manifestano differenti necessità nella progettazione e gestione del verde, che i regolamenti del verde devono opportunamente considerare, anche al fine di garantire il successo degli interventi previsti.

Le informazioni ricavate in merito alla disponibilità di Regolamenti del verde comunali e di norme negli strumenti urbanistici sono state tratte dai siti web istituzionali dei Comuni.

## 1.2 Stato di fatto

Dei 48 Comuni costituenti la Provincia di Piacenza, solamente 5 possiedono un vero e proprio "regolamento del verde" organico (Gragnano Trebbiense, Podenzano, Rivergaro, Rottofreno e Vigolzone), 15 Comuni possiedono norme relative al verde pubblico e al verde privato all'interno del Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) e 3 Comuni all'interno delle norme del Piano Regolatore Generale (PRG). I comuni che hanno norme solo sul verde pubblico sono 4 (per 2 Comuni contenute

nel RUE e per 2 Comuni nel PRG), mentre i Comuni che hanno norme solo sul verde privato sono 5 (1 Comune all'interno del RUE e 4 Comuni all'interno del PRG). I Comuni per cui non è presente una regolamentazione del verde pubblico o privato (o non disponibile on-line) sono 16 (Tabella 1.2.1, Figura 1.2.1).

Considerando i 17 Comuni della fascia di pianura, 3 Comuni possiedono un regolamento del verde (Gragnano Trebbiense, Podenzano e Rottofreno), 8 Comuni hanno una regolamentazione del verde pubblico e privato all'interno del RUE o del PRG, 3 Comuni hanno una regolamentazione solo del verde pubblico all'interno del RUE o del PRG (Fiorenzuola d'Arda, Sarmato e San Pietro in Cerro), 1 Comune ha normato unicamente le aree verdi private (Castelvetro Piacentino), mentre solamente 2 comuni non hanno nessuna normativa del verde (Besenzone e Pontenure, di cui però non sono disponibili on line gli strumenti urbanistici).

Per quanto riguarda i 20 Comuni della fascia collinare 2 Comuni possiedono un regolamento del verde (Rivergaro e Vigolzone), 8 Comuni hanno una regolamentazione del verde pubblico e privato all'interno del RUE o del PRG, 1 Comune ha una regolamentazione solo del verde pubblico all'interno del RUE (Borgonovo Val Tidone), 3 Comuni hanno normato unicamente le aree verdi private (Agazzano, Gropparello e Travo), mentre 6 comuni non hanno nessuna normativa del verde (Caminata, Lugagnano, Nibbiano, Pianello Val Tidone, Ponte dell'Olio e Vernasca).

Negli 11 Comuni della fascia montana solamente 3 Comuni possiedono una normativa delle aree verdi, di cui 2 sia per il verde pubblico sia per quello privato (Bettola e Morfasso), mentre 1 Comune per il solo verde privato (Farini). I restanti 8 Comuni non possiedono una normativa sul verde pubblico o privato (Bobbio, Cerignale, Coli, Corte Brugnatella, Ferriere, Ottone, Pecorara e Zerba).

Considerano i Comuni con popolazione superiore a 5.000 abitanti, 3 Comuni possiedono un regolamento del verde (Rivergaro, Podenzano e Rottofreno), 7 Comuni hanno una regolamentazione del verde pubblico e privato all'interno del RUE o del PRG (Gossolengo, San Giorgio, Cadeo, Monticelli d'ongina, Carpaneto Piacentino, Castel San Giovanni e Piacenza), 2 Comuni hanno una regolamentazione del solo verde pubblico all'interno del RUE (Borgonovo Val Tidone e Fiorenzuola d'Arda), mentre 1 Comune ha normato le aree verdi private all'interno del PRG (Castelvetro Piacentino). Tra i Comuni con popolazione superiore a 5.000 abitanti solamente 1 Comune non possiede (o non è disponibile on-line) una regolamentazione del verde (Pontenure) (Figura 1.2.2).

Tabella 1.2.1 - Stato di fatto nei Comuni della Provincia di Piacenza (C: collina, M: montagna, P: pianura, VPU: verde pubblico, VPR: verde privato).

| Comune | Residenti 2011 | Fascia altimetrica | Regolamento specifico | RUE | PRG |
|---|---|---|---|---|---|
| AGAZZANO | 2.070 | C | | | VPR |
| ALSENO | 4.823 | C | | VPU - VPR | |
| BESENZONE | 976 | P | | | |
| BETTOLA | 2.999 | M | | VPU - VPR | |
| BOBBIO | 3.711 | M | | | |
| BORGONOVO VAL TIDONE | 7.631 | C | | VPU | |
| CADEO | 6.052 | P | | VPU - VPR | |
| CALENDASCO | 2.448 | P | | VPU - VPR | |
| CAMINATA | 276 | C | | | |
| CAORSO | 4.830 | P | | VPU - VPR | |
| CARPANETO PIACENTINO | 7.537 | C | | VPU - VPR | |
| CASTELL'ARQUATO | 4.712 | C | | VPU - VPR | |
| CASTEL S.GIOVANNI | 13.629 | C | | VPU - VPR | |
| CASTELVETRO PIACENTINO | 5.584 | P | | | VPR |
| CERIGNALE | 155 | M | | | |
| COLI | 955 | M | | | |
| CORTE BRUGNATELLA | 671 | M | | | |
| CORTEMAGGIORE | 4.456 | P | | | VPU - VPR |
| FARINI | 1.455 | M | | | VPR |
| FERRIERE | 1.425 | M | | | |
| FIORENZUOLA D'ARDA | 14.886 | P | | VPU | |
| GAZZOLA | 1.999 | C | | | VPU - VPR |
| GOSSOLENGO | 5.431 | P | | VPU - VPR | |
| GRAGNANO TREBBIENSE | 4.386 | P | interno al RUE | VPU - VPR | |
| GROPPARELLO | 2.324 | C | | | VPR |
| LUGAGNANO VAL D'ARDA | 4.155 | C | | | |
| MONTICELLI D'ONGINA | 5.428 | P | | | VPU - |

| Comune | Residenti 2011 | Fascia altimetrica | Regolamento specifico | RUE | PRG |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | VPR |
| MORFASSO | 1.105 | M | | VPU - VPR | |
| NIBBIANO | 2.263 | C | | | |
| OTTONE | 570 | M | | | |
| PECORARA | 810 | M | | | |
| PIACENZA | 100.311 | P | | VPU - VPR | VPU - VPR |
| PIANELLO VAL TIDONE | 2.290 | C | | | |
| PIOZZANO | 642 | C | | VPU - VPR | |
| PODENZANO | 8.990 | P | Uso parchi e giardini | VPU - VPR | |
| PONTE DELL'OLIO | 4.936 | C | | | |
| PONTENURE | 6.373 | P | | | |
| RIVERGARO | 6.853 | C | Regolamento del verde | | |
| ROTTOFRENO | 11.641 | P | Regolamento del verde | | |
| S.GIORGIO PIACENTINO | 5.818 | C | | VPU - VPR | |
| S.PIETRO IN CERRO | 926 | P | | | VPU |
| SARMATO | 2.919 | P | | | VPU |
| TRAVO | 1.993 | C | | VPR | |
| VERNASCA | 2.241 | C | | | |
| VIGOLZONE | 4.268 | C | Manutenzione VPU | VPU - VPR | |
| VILLANOVA SULL'ARDA | 1.936 | P | | VPU - VPR | |
| ZERBA | 92 | M | | | |
| ZIANO PIACENTINO | 2.635 | C | | VPU - VPR | |

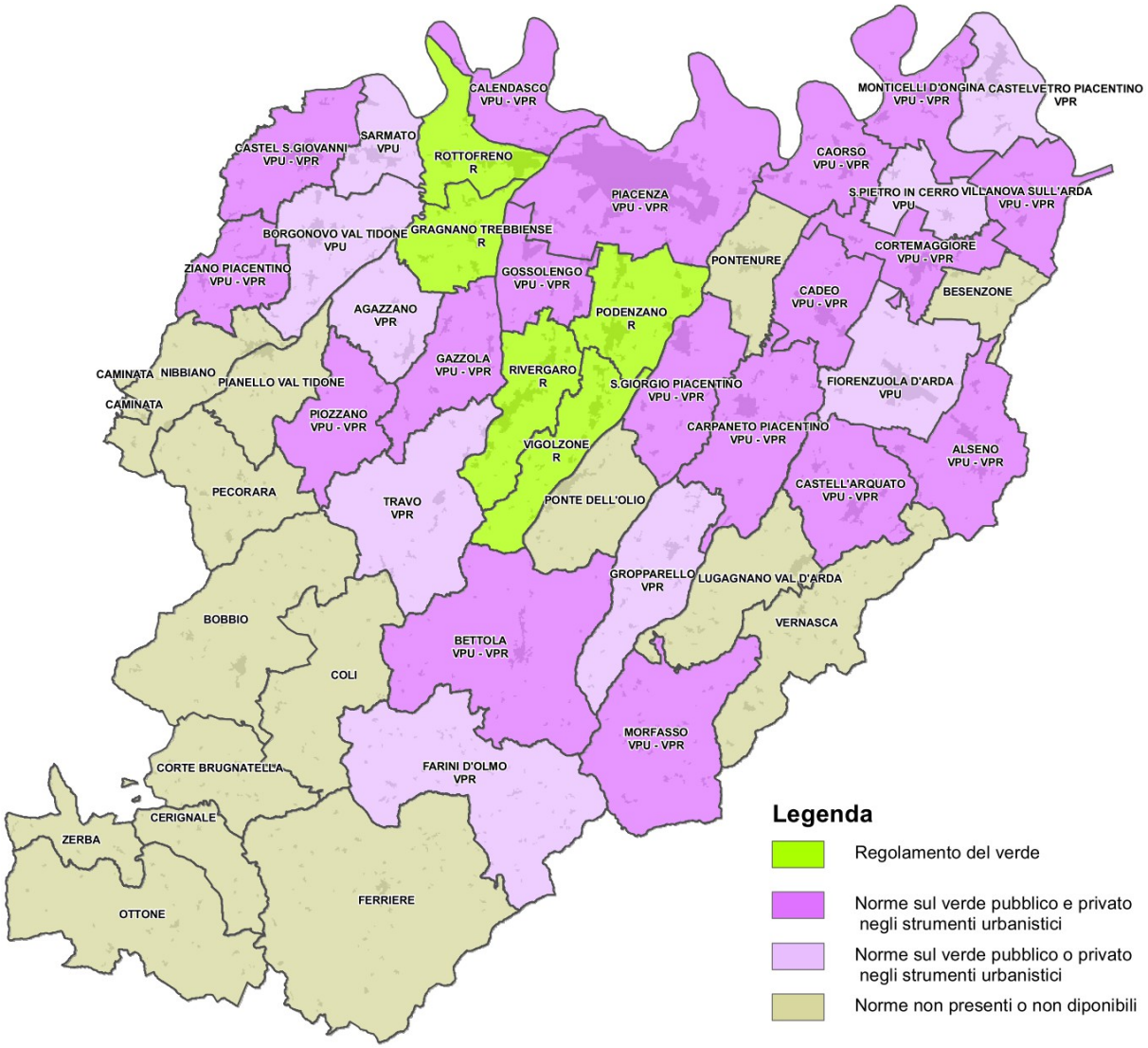



Figura 1.2.1 - Rappresentazione cartografica della presenza e tipologia di norme sul verde nei Comuni della Provincia di Piacenza (fuori scala).

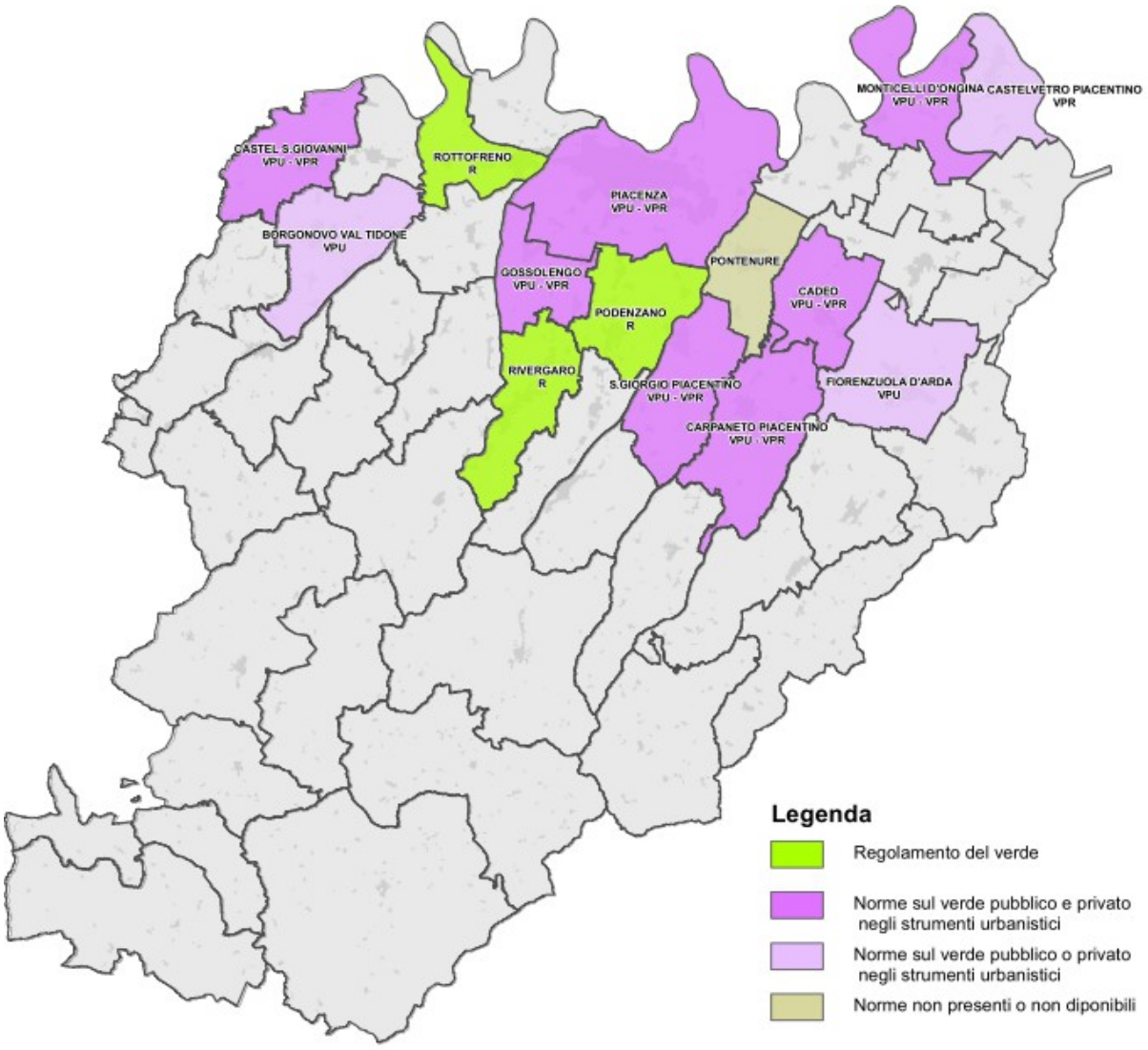



Figura 1.2.2 - Rappresentazione cartografica della presenza e tipologia di norme sul verde nei Comuni con più di 5.000 abitanti della Provincia di Piacenza (fuori scala).

# 2 ESPERIENZE VIRTUOSE DI GESTIONE DEL VERDE

## 2.1 Casi di studio

L'indagine svolta ha evidenziato esperienze significative relative alla gestione del verde, nella forma di: regolamenti, regolamenti tematici, meccanismi particolari legati agli strumenti della pianificazione e progettazione, guide.

Spunti di interesse sono emersi da alcune realtà vicine alle realtà piacentine, per territorialità o per analogia di caratteri; gli spunti sono stati tradotti in indicazioni nelle presenti linee guida. A titolo esemplificativo e non esaustivo, se ne riportano alcuni.

Tra le peculiarità del Regolamento Comunale del Verde di Parma: spazio alla partecipazione con indicazione di tempi, strumenti e metodi; previsione di sottoporre a parere preventivo obbligatorio dell'Ufficio Comunale competente per progetti relativi a verde privato non tutelato; obbligo di sfalcio dei terreni agricoli a riposo o incolti per una fascia di 50 m dagli edifici.

La provincia di Lodi ha allegato al proprio Piano di Indirizzo Forestale (2011) un Regolamento Comunale del Verde Tipo, nel quale è evidente l'approccio forestale: fornisce indicazioni tecniche anche per l'ambito agricolo, specificando ad es. tempi e modalità dei tagli, dei reimpianti obbligatori, elenca le specie vietate.

La città di Ferrara integra il Regolamento del Verde con regolamenti tematici su orti urbani, aiuole, e adozione di aree verdi pubbliche cittadine.

Andria, città che ha meritato il premio speciale ecosistema urbano 2012, nelle Norme generali sul verde pubblico e privato, concentrate sul verde urbano, propone un laboratorio cittadino permanente sul tema del verde; tutela la funzione estetica delle aree verdi, ponendo attenzione specifica ad es. alla cartellonistica; interessante il meccanismo proposto per vincolare gli importi introitati con le sanzioni sul verde ad interventi sul verde pubblico e ripristino ambientale.

La voglia dei cittadini di circondarsi di verde e la disponibilità ad occuparsene è testimoniata da espressioni spontanee ritrovate in città vicine a Piacenza, dove aiuole stradali al bordo di marciapiedi sono coltivate con ortaggi e fioriture, "verde alimentare" e "verde di guerrilla" (Figura 2.1.3).



Figura 2.1.3 – Esempi di utilizzo spontaneo di spazi verdi urbani in una cittadina di pianura.

Nelle norme tecniche di Piani urbanistici comunali del lodigiano e sud-milanese, sono inseriti indici quantitativi quali strumenti applicativi per la quantificazione del verde generato da interventi o trasformazioni edilizie, o compensativi di tagli arborei. Alcuni di questi:

LAI, indice di superficie fogliare: sono fornite delle tabelle per il calcolo dell'indice in funzione degli anni e del diametro del fusto, con riferimento alla velocità di accrescimento della specie oggetto del taglio.

Concetto di Albero Equivalente, quale unità di misura individuata per la compensazione del nuovo edificato (Figura 2.1.4).

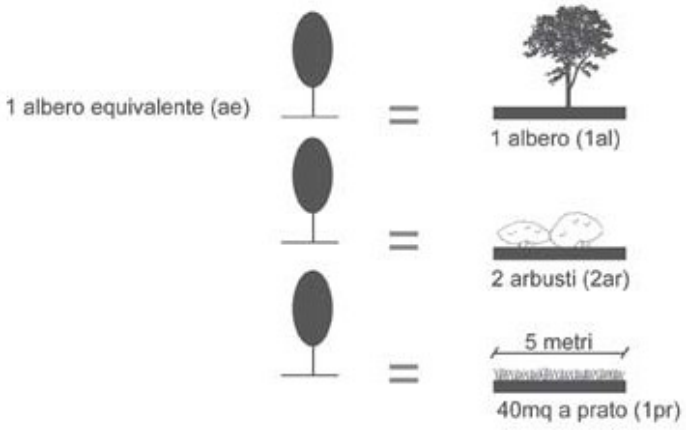



Figura 2.1.4 - Rappresentazione schematica del concetto di albero equivalente (fonte: http://www.comune.lodivecchio.lo.it).

Consolidato nell'applicazione è il RIE – Riduzione dell'Impatto Edilizio, previsto ormai da decenni nel regolamento del Comune di Bolzano, indice di qualità ambientale teso a certificare la qualità dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo e del verde.

Tra le **guide autorevoli**, utili nell'affrontare temi specifici del verde urbano:

- Quaderno 118/2010 ISPRA *Verso una gestione ecosistemica delle aree verdi urbane e periurbane;*
- UNI _2014 - *Linee guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi - Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione;*
- UNI_2007 - *Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture verdi;*
- Rapporto dell'Osservatorio Città Sostenibili Politecnico di Torino - *L'infrastruttura verde urbana.*

# 3 LINEE GUIDA PER L'IMPLEMENTAZIONE DELLA BANCA DATI DEL VERDE

## 3.1 Premessa

Al fine di ottenere una banca dati omogenea nel territorio provinciale a supporto delle future politiche di progettazione e gestione del verde, si ritiene necessario definire le modalità per la realizzazione dei files da trasmettere alla Provincia relativi al verde pubblico e privato, come derivati dalle zonizzazioni del RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio).

In tale sezione sono pertanto definiti gli elementi che dovranno essere individuati dal database (e pertanto dovranno essere oggetto di specifica regolamentazione), i contenuti informativi minimi che dovranno essere associati a tali elementi ed il sistema di coordinate di riferimento da utilizzare.

L'implementazione di tale base informativa, sicuramente impegnativa nella sua prima stesura, rappresenterà un elemento fondamentale per la gestione delle aree a verde, innanzitutto rappresentando la puntuale "fotografia" dello stato di fatto e assumendo una funzione fondamentale nella successiva manutenzione di tali aree, attraverso la verifica dell'evoluzione e delle relative attività di manutenzione.

La base informativa di riferimento dovrà essere costituita da shape file (o files compatibili), georeferenziati secondo quanto riportato nel paragrafo successivo e connessi ad un database contenente le informazioni specificate.

## 3.2 Sistema di coordinate di riferimento

La georeferenziazione degli shape files che costituiscono la parte spaziale del geodatabase del verde deve essere effettuata in relazione ad un sistema di riferimento cartografico, ovvero un insieme di regole che permetta di posizionare gli "elementi" considerati nei punti dello spazio. La scelta del sistema di coordinate di riferimento è necessaria per poter integrare gli elementi elaborati dai singoli comuni per costituire un'unica banca dati di livello provinciale.

I software GIS permettono di associare l'informazione del sistema di riferimento sia al geodatabase o alla mappa sia al singolo shape file.

Nel corso degli ultimi anni sono stati sviluppati e utilizzati diversi sistemi di coordinate di riferimento, tra cui due dei più noti a livello Regionale sono l'UTMA e UTMRER; questi sistemi generalmente possedevano caratteristiche specifiche per superare alcune problematiche locali (differenza di fusi) oppure di conversione (approssimazioni generalmente accettabili per il passaggio semplificato tra sistemi diversi).

Il Decreto 10 novembre 2011 “Adozione del Sistema di riferimento geodetico nazionale” (Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27/02/2012) ha stabilito che *il Sistema di riferimento geodetico nazionale adottato dalle amministrazioni italiane e' costituito dalla realizzazione ETRF2000 - all'epoca 2008 - del Sistema di riferimento geodetico europeo ETRS89* (Art. 2). Il Decreto stabilisce, inoltre, che *le amministrazioni utilizzano il Sistema di riferimento geodetico nazionale per georeferenziare le proprie stazioni permanenti, nonche' per i risultati di nuovi rilievi, le nuove realizzazioni cartografiche, i nuovi prodotti derivati da immagini fotografiche aeree e satellitari, le banche dati geografiche e per qualsiasi nuovo documento o dato da georeferenziare* (Art. 3).

La Regione Emilia-Romagna si sta preparando ad adottare il sistema di riferimento ETRF2000 (ETRS89) quale sistema principale per le basi dati geotopografiche e per l’interscambio di dati a essa correlati. Dal punto di vista pratico, in relazione ai sistemi informatici che trattano i dati territoriali, il sistema adottato è denominato: **ETRS89 / UTM Zone 32N** (codice EPSG:25832). In linea con la legislazione nazionale e con gli obiettivi regionali, tutte le realizzazioni cartografiche condotte per il database del verde comunale dovranno essere georeferenziate nel sistema di riferimento **ETRS89 / UTM Zone 32N** (codice EPSG:25832). Considerando che il sistema di riferimento provinciale e regionale finora utilizzato è stato il sistema denominato **UTMRER** e che le informazioni contenute all’interno del PTCP di Piacenza sono georeferenziate con questo sistema, fino al completo passaggio al nuovo sistema di riferimento nazionale dovranno essere prodotti dati in entrambi i sistemi di riferimento.

## 3.3 Elementi costituenti il verde di rilievo comunale

All’interno del territorio comunale si possono individuare diversi tipi di vegetazione che è opportuno differenziare all’interno del database del verde. In particolare si possono distinguere zone coperte da vegetazione arborea ed arbustiva a carattere naturale o semi naturale, elementi lineari (progressioni lineari di esemplari arborei ed arbustivi), aree di verde pubblico attrezzato (parchi giochi, impianti sportivi, ecc.) o non attrezzato (aree di verde privato ed elementi arborei singoli di particolare pregio paesaggistico e/o storico testimoniale). L’identificazione delle principali tipologie di vegetazioni che possono essere ricondotte a forme di gestione comune viene proposta in analogia con le indicazioni contenute all’interno delle prescrizioni di massima e di polizia forestale approvate dalla Regione Emilia-Romagna ampliate alle tipologie di verde urbano non considerate all’interno di tale regolamento e agli esemplari arborei di pregio.

### 3.3.1 Aree forestali

Le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale (PMPF) definiscono aree forestali le *superfici caratterizzate dalla presenza di vegetazione arborea ed arbustiva spontanea o di origine artificiale in*

*grado di produrre legno o altri prodotti classificati usualmente come forestali e di esercitare un'influenza sul clima, sul regime idrico, sulla flora e sulla fauna*. Le aree forestali si differenziano quindi dalle aree a vegetazione erbacea spontanea per la presenza diffusa ed omogenea di alberi ed arbusti che esercitano una copertura del suolo maggiore rispettivamente al 20% e 40% dell'area di riferimento. Ai sensi delle PMPF sono inclusi all'interno delle aree forestali i soprassuoli boschivi o boschi, i boschetti, gli arbusteti, le aree temporaneamente prive di vegetazione arborea od arbustiva per cause naturali o artificiali che non sono state adibite ad uso diverso da quello originario (tagliate, aree incendiate), i castagneti da frutto, i rimboschimenti (intesi come impianti arborei di origine artificiale che non sono soggetti ad interventi di carattere agronomico lasciati evolvere naturalmente o assoggettati ad interventi selvicolturali).

La definizione di bosco cui si riferisce la pianificazione territoriale e urbanistica è quella riportata nel Dlgs 227/01 e richiamata dall'art. 63 della LR 6/06 "*si considerano bosco i terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti […] ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno di cui al comma 5. Le suddette formazioni vegetali e i terreni si cui essi sorgono devono avere estensione non inferiore a 2.000 metri quadrati e larghezza media non inferiore a 20 metri e copertura non inferiore al 20 per cento, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti […]. Sono altresi assimilati a bosco i fodni gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2.000 metri quadri che interrompono la continuità del bosco*".

Le delimitazioni contenute nelle tavole dell'"Assetto vegetazionale" del PTCP (tavole A2) si riferiscono a questa definizione. Rispetto al tipo di governo possono essere fustaie, cedui, soprassuoli con forma di governo difficilmente identificabile o molto irregolare, compresi i castagneti da frutto abbandonati, arbusteti.

Sempre le PMPF introducono una differenziazione su base superficiale tra boschi e boschetti soprassuoli boschivi (boschi) sono tutte le aree con vegetazione arborea diffusa le cui chiome coprono per almeno il 20% la superficie di riferimento e che abbiano un'estensione minima di 5.000 $m^2$, un'altezza media superiore a 5 m ed una larghezza minima non inferiore a 20 m; mentre sono definiti "boschetti" le formazioni vegetali di origine naturale o artificiale, non sottoposte a pratiche agronomiche, costituite da specie arboree con la compresenza eventuale di specie arbustive. La componente arborea (individui di altezza superiore a 5 m) esercita una copertura sul suolo superiore al 40% e la superficie complessiva di riferimento è inferiore a 5.000 $m^2$.

Per "arbusteti, cespuglieti, formazioni a macchia" si intendono "*le formazioni vegetali naturali, raramente d'impianto antropico, a prevalenza di specie tendenzialmente policormiche decidue,*

*semidecidue o sempreverdi aventi un'altezza media inferiore a 5 m, esercitanti una copertura del suolo superiore al 40%. La componente arborea, di altezza superiore a 5 m, copre il suolo per una percentuale inferiore al 20%*" (PMPF).

### 3.3.2 Alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità

Gli alberi monumentali costituiscono un elemento fondamentale del paesaggio, un segno importante sul territorio che aiuta a meglio comprendere l'ambiente nella sua complessità; la loro presenza consente di integrare ed articolare la conoscenza delle passate trasformazioni ambientali, come pure delle vestigia architettoniche e culturali di cui è ricco il territorio.

Secondo la Legge n.10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani" sono definiti alberi monumentali:

- l'albero ad alto fusto isolato o facente parte di formazioni boschive naturali o artificiali ovunque ubicate ovvero l'albero secolare tipico, che possono essere considerati come rari esempi di maestosità e longevità, per età o dimensioni, o di particolare pregio naturalistico, per rarità botanica e peculiarità della specie, ovvero che recano un preciso riferimento ad eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico, culturale, documentario o delle tradizioni locali;
- i filari e le alberature di particolare pregio paesaggistico, monumentale, storico e culturale, ivi compresi quelli inseriti nei centri urbani;
- gli alberi ad alto fusto inseriti in particolari complessi architettonici di importanza storica e culturale, quali ad esempio ville, monasteri, chiese, orti botanici e residenze storiche private.

La Regione Emilia-Romagna tutela "*esemplari arborei singoli in gruppi o in filari di notevole pregio scientifico o monumentale*" e promuove progetti e azioni per la loro migliore conservazione (Legge Regionale 2/77). La Regione Emilia Romagna, inoltre, coordina le attività di censimento degli alberi monumentali, svolgendo nei confronti dei Comuni (gli enti che, secondo l'iter legislativo devono obbligatoriamente effettuare il censimento sul territorio, eventualmente coadiuvati dal Corpo forestale dello Stato) il ruolo che la Legge n. 10 le assegna e fornendo un supporto tecnico per la redazione dei documenti tecnici da parte dei comuni.

L'IBC (Istituto per beni artistici, culturali e naturali), al quale dal 2002 è stata trasferita la competenza in materia, ha realizzato una banca dati relativa agli alberi monumentali presenti in regione, in cui vengono riportati tutti gli esemplari arborei singoli, in gruppo e/o in filare e in boschetto così come individuati nei rispettivi decreti di tutela, per un totale di 646 schede. L'assoggettamento alla tutela avviene tramite Decreto del presidente della Giunta Regionale. L'assoggettamento alla tutela comporta:

- l'assoluta intangibilità degli esemplari arborei protetti, con riferimento sia agli organi epigei che all'apparato radicale;
- l'individuazione di un'area di rispetto idonea ad assicurare la buona salute della pianta, prevista almeno in misura pari all'ampiezza della chioma;
- la possibilità di interventi mirati al mantenimento del buono stato vegetativo delle piante e di difesa fitosanitaria, da attuarsi comunque previo parere vincolante del competente Servizio Fitosanitario regionale;
- sanzioni per danneggiamenti arrecati al soggetto tutelato.

Sono inoltre considerati ulteriori alberi singoli, che potrà individuare il Comune, che pur non essendo stati decretati "alberi monumentali" sono caratterizzati da particolare singolarità (per dimensioni, aspetto, specie) e/o assumono una particolare valenza per la comunità locale.

### 3.3.3 Formazioni lineari

In termini generali con "filari" si intendono formazioni lineari, generalmente arboree e monospecifiche, con sesto d'impianto regolare, generalmente con funzione paesaggistica o produttiva, mentre con siepe si intendono formazioni arboreo – arbustive, plurispecifiche e con sesto di impianto irregolare.

Come indicato dalle Prescrizioni di Massima di Polizia Forestale, deve intendersi "formazione vegetale lineare" qualsiasi formazione arbustiva o arborea di origine naturale o antropica avente larghezza media inferiore a 20 m e lunghezza pari ad almeno 3 volte la dimensione media della larghezza. In caso di preponderante componente arborea (formazioni di ripa o di forra, fasce frangivento, ecc.) l'altezza media della vegetazione arborea è maggiore di 5 m, mentre in caso di prevalente presenza di specie arbustive (siepi, siepi alberate) l'altezza media della vegetazione risulta inferiore a 5 m.

Per "elementi lineari", individuati nelle tavole A2 del PTCP, sono intese le strutture arboreo arbustive di spessore inferiore a 20 m e di lunghezza superiore a 100 m, ad eccezione degli elementi di connessione tra aree boscate, per i quali la lunghezza non diventa non significativa.

Le formazioni vegetazionali lineari che soddisfano i requisiti della definizione contenuta nelle "Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale" (PMPF), e ricadono su proprietà non demaniale, sono incluse nelle "Aree forestali" e quindi sottoposte a tutte le norme regolamentari previste nelle PMPF, relativamente al taglio o alla potatura degli esemplari arborei/arbustivi. Occorre precisare che le PMPF sono di difficile applicazione nei contesti fluviali, lungo le siepi e gli elementi vegetazionali lineari in quanto non elaborate con questo scopo e mancanti di una norma specifica. Per le aree demaniali gestite dal Servizio Tecnico dei Bacini degli Affluenti del Po, Regione Emilia-Romagna è prevista una autorizzazione per il prelievo di risorsa naturale (legname), che tiene conto dei contenuti delle PMPF

quando applicabili. Quando la formazione vegetazionale lineare ricade in area demaniale in concessione di derivazione al Consorzio di Bonifica, e quindi con onere di manutenzione, in considerazione del fatto che insiste nelle fasce di pertinenza individuate dall'art. 133 del R.D. 8 maggio 1904 n. 368 ("*Tuttavia le fabbriche, piante e siepi esistenti o che per una nuova opera di una bonificazione risultassero a distanza minore di quelle indicate nelle lettere a) e b) sono tollerate qualora non rechino un riconosciuto pregiudizio; ma, giunte a maturità o deperimento, non possono essere surrogate fuorché alle distanze sopra stabilite*;"), le PMPF oltre alle carenze già citate, si sovrappongono con la normativa relativa alla pubblica sicurezza. E' comunque opportuno che vengano tenute in considerazione le "Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia Romagna" (DGR 246/2012).

### 3.3.4 Verde urbano

Il verde è uno degli elementi di pregio di una struttura urbana e svolge importanti funzioni estetiche, ricreative, di svago e di riposo, igienico-sanitarie, sociali e storico-culturali, di mitigazione degli eccessi climatici, di miglioramento della qualità dell'aria e di attenuazione dei rumori. Le funzioni del verde urbano sono svolte efficacemente solo grazie ad una continua cura e manutenzione che deve riguardare sia la vegetazione (alberi, siepi e cespugli, prati), sia gli arredi ed eventuali manufatti presenti (fontanelle, vialetti, panchine, giochi, attrezzature ginniche, illuminazione, ecc.). Nell'insieme delle aree a verde e degli elementi vegetazionali presenti vengono distinti:

- Verde pubblico: tutti i parchi, giardini, aree verdi, giardini scolastici, aiuole, filari, singole alberature, cespugli, siepi e arbusti posti su proprietà comunale, nonché le aree di proprietà di altri enti o di proprietà privata soggette ad uso pubblico, inclusi nel territorio urbanizzato così come definito dal vigente strumento urbanistico, nonché le aree del territorio da urbanizzare dopo l'avvenuta presentazione del progetto per le opere di urbanizzazione;
- Verde privato: tutti i parchi, giardini, aree verdi, aiuole, arbusti, siepi, singole alberature, filari e superfici alberate di proprietà privata, inclusi nel territorio urbanizzato cosi come definito dal vigente strumento urbanistico, nonché le aree del territorio da urbanizzare dopo l'avvenuta presentazione del progetto attuativo.

## 3.4 Specifiche tecniche – informatiche del database del verde

La costruzione del database del verde avviene mediante la digitalizzazione delle superfici interessate e compilazione del database associato ad ogni elemento. In particolare, ogni elemento riconducibile alle tipologie di verde urbano, alberi monumentali, aree forestali, siepi e filari, deve essere georeferenziato e dev'essere implementato un database compilato secondo le specifiche descritte nel

presente documento (Tabella 3.4.2). La Provincia di Piacenza mette a disposizione dei comuni i livelli cartografici base che dovranno essere poi implementati dai singoli Comuni (*shape files* dell'assetto vegetazionale del PTCP e *files* predisposti secondo i campi previsti dalle linee guida con riferimento agli elementi riportati nel presente capitolo).

Tabella 3.4.2 - Elenco dei livelli cartografici da produrre per il database del verde.

| Nome shape file | Descrizione | Tipologia |
|---|---|---|
| ALB_MON | Alberi monumentali ed altri alberi di particolare singolarità | puntuale |
| RISP_ALB_MON | Zona di rispetto degli alberi monumentali ed altri alberi di particolare singolarità | areale |
| V_URB | Aree verdi urbane | areale |
| ARE_FOR | Aree forestali | areale |
| SIE_FIL | Siepi e filari | lineare |

### 3.4.1 Alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità

Lo shape file alberi monumentali, di tipo puntuale, contiene l'ubicazione e le caratteristiche degli alberi monumentali ed eventualmente di altri alberi di particolare singolarità individuati all'interno del territorio comunale. Ogni albero monumentale o altro albero di particolare singolarità presente deve essere rappresentato da un elemento puntuale e una riga all'interno del database associato (Tabella 3.4.3, Figura 3.4.5).

Nome shape file: ALB_MON

Tipologia livello: Puntuale

Sistema di coordinate: ETRS89 / UTM Zone 32N

Tabella 3.4.3 - Struttura del database dello shape file degli alberi monumentali o altri alberi di particolare singolarità.

| Colonna | Tipo | Descrizione | Valore nullo |
|---|---|---|---|
| ALB_ID | Long integer | Progressivo numerico degli elementi presenti | Non ammesso |
| COD_ISTAT | Char (6 caratteri) | Codice ISTAT del Comune | Non ammesso |
| DPGR | Char (10 caratteri) | Codice del provvedimento di tutela; nel caso di alberi di particolare singolarità inserire il carattere "-" | Non ammesso |

| | | | |
|---|---|---|---|
| N.SCHEDA | Char (10 caratteri) | Numero della scheda di identificazione | Ammesso se non disponibile |
| C_SCHEDA | Char (50 caratteri) | Collegamento alla scheda di identificazione dell'esemplare arboreo se disponibile on-line | Ammesso se non disponibile |
| SPECIE | Char (25 caratteri) | Nome della specie | Non ammesso |
| ALT | Short integer | Altezza in metri della pianta | Ammesso se non disponibile nella banca dati IBC |
| STAT_S | Char (25 caratteri) | Stato sanitario della pianta | Ammesso se non disponibile nella banca dati IBC |
| ACC | Char (25 caratteri) | Descrizione della possibilità di raggiungere l'elemento | Ammesso se non disponibile nella banca dati IBC |
| COO_X | Long integer | Valore della coordinata x | Non ammesso |
| COO_Y | Long integer | Valore della coordinata y | Non ammesso |




Figura 3.4.5 - Rappresentazione grafica su ortofoto aerea dell'individuazione di alberi monumentali e della relativa fascia di rispetto (Agea 2011, scala 1:2.500).

### 3.4.2 Area di rispetto degli alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità

Lo shape file dell'area di rispetto degli alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità, di tipo poligonale, contiene la rappresentazione dell'area di rispetto idonea ad assicurare la buona salute della pianta, che deve essere prevista almeno in misura pari all'ampiezza della chioma (Tabella 3.4.4, Figura 3.4.6). Nel caso in cui due o più aree di rispetto si sovrappongano si devono comunque mantenere come elementi separati.

Nome shape file: RISP_ALB_MON

Tipologia livello: Poligonale

Sistema di coordinate: ETRS89 / UTM Zone 32N

Tabella 3.4.4 - Struttura del database dello shape file dell'area di rispetto degli alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità.

| Colonna | Tipo | Descrizione | Valore nullo |
|---|---|---|---|
| RISP_ID | Long integer | Progressivo numerico degli elementi presenti | Non ammesso |
| COD_ISTAT | Char (6 caratteri) | Codice ISTAT del Comune | Non ammesso |
| DPGR | Char (10 caratteri) | Codice del provvedimento di tutela dell'albero a cui si riferisce¸ nel caso di alberi di particolare singolarità inserire il carattere "-" | Non ammesso |
| N.SCHEDA | Char (10 caratteri) | Numero della scheda di identificazione | Ammesso se non disponibile |
| C_SCHEDA | Char (50 caratteri) | Collegamento alla scheda di identificazione dell'esemplare arboreo se disponibile on-line | Ammesso se non disponibile |
| DESCR | Char (50 caratteri) | Descrizione della tipologia di area sottesa con riferimento all'uso reale del suolo e alla presenza di elementi, eventualmente anche antropici | Ammesso |




Figura 3.4.6 - Rappresentazione grafica su ortofoto aerea degli elementi dello shape “RISP_ALB_MON” (in verde chiaro) e degli elementi dello shape ARE_FOR (rigato verde, Agea 2011, scala 1:2.500).

### 3.4.3 Siepi e filari

Lo shape file delle siepi e dei filari, di tipo lineare, contiene l’indicazione degli elementi lineari presenti all’interno del territorio comunale. Per l’implementazione di questo shape file occorre partire dalla base informativa contenuta all’interno del PTCP di Piacenza che, nelle tavole A2 “Assetto vegetazionale”, ha individuato questi elementi (Elementi lineari – formazioni lineari), aggiornandoli sulla base di verifica con l’ortofoto più recente disponibile e di ulteriori verifiche in campo (Tabella 3.4.5, Figura 3.4.7 e Figura 3.4.8). Si specifica comunque che gli elementi individuati dal PTCP o dal PSC (in recepimento del PTCP) sono regolamentati dall’art. 8 delle NTA del PTCP, mentre eventuali ulteriori elementi individuati in sede di compilazione del database sono normati unicamente dal regolamento del verde comunale.

Nome shape file: SIE_FIL

Tipologia livello: Lineare

Sistema di coordinate: ETRS89 / UTM Zone 32N

Tabella 3.4.5 - Struttura del database dello shape file delle siepi e filari.

| Colonna | Tipo | Descrizione | Valore nullo |
|---|---|---|---|
| SIE_ID | Long integer | Progressivo numerico degli elementi presenti | Non ammesso |
| COD_ISTAT | Char (6 caratteri) | Codice ISTAT del Comune | Non ammesso |
| LUN | Double | Lunghezza in metri dell'elemento | Non ammesso |
| SPECIE | Char (25 caratteri) | Nome della specie prevalente | Non ammesso |
| ORIGIN | Char (25 caratteri) | Indicazione dell'origine naturale od artificiale | Ammesso se non disponibile |
| AMB | Char (25 caratteri) | Specificazione dell'ambito urbano o extraurbano in cui ricade | Non ammesso |
| TIPO_F | Char (25 caratteri) | Indicazione della continuità – discontinuità della formazione | Non ammesso |
| FONTE | Char (25 caratteri) | Indicare "PTCP" se elemento presente nella tavola A2 del PTCP, "PSC" se elemento individuato all'interno del PSC, "da rilevo" se elemento individuato per la compilazione del database | Non ammesso |



Figura 3.4.7 - Rappresentazione grafica su ortofoto aerea degli elementi dello shape “SIE_FIL” (Agea 2011, scala 1:2.500).



Figura 3.4.8 - Rappresentazione grafica su ortofoto aerea degli elementi dello shape “SIE_FIL” (cerchi verdi) e gli elementi lineari del PTCP in arancio (Agea 2011, scala 1:5.000).

### 3.4.4 Aree verdi urbane

Lo shape file delle aree verdi urbane, di tipo poligonale, contiene la perimetrazione delle aree verdi presenti all’interno del territorio urbanizzato cosi come definite dagli strumenti urbanistici comunali (in particolare dal RUE). All’interno del database sono inserite, oltre ad informazioni relative alle caratteristiche vegetazionali, anche informazioni a riguardo dei servizi e degli arredi eventualmente presenti (fontanelle, panchine, giochi, ecc.) (Tabella 3.4.6).

Nome shape file: V_URB

Tipologia livello: Poligonale

Sistema di coordinate: ETRS89 / UTM Zone 32N

Tabella 3.4.6 - Struttura del database dello shape file delle aree verdi urbane.

| Colonna | Tipo | Descrizione | Valore nullo |
|---|---|---|---|
| V_ID | Long integer | Progressivo numerico degli elementi presenti | Non ammesso |
| COD_ISTAT | Char (6 caratteri) | Codice ISTAT del Comune | Non ammesso |
| TIP_V | Char (50 caratteri) | Tipologia di area verde (verde pubblico attrezzato, verde pubblico non attrezzato, verde privato) | Non ammesso |
| SER_PRE | Char (50 caratteri) | Indicazione della presenza di servizi (irrigazione, fontanelle, chioschi) | Ammesso in assenza di servizi |
| SUP | Double | Superficie dell'area verde in $m^2$ | Non ammesso |
| SP_ARBO | Char (50 caratteri) | Indicazione delle specie arboree principali eventualmente presenti | Ammesso in caso di assenza di specie arboree |
| COP_ARBO | Short integer | Indicazione numerica della percentuale di copertura relativa delle specie arboree eventualmente presenti | Ammesso in caso di assenza di specie arboree |
| SP_ARBU | Char (50 caratteri) | Indicazione delle specie arbustive principali eventualmente presenti | Ammesso in caso di assenza di specie arbustive |
| COP_ARBU | Short integer | Indicazione numerica della percentuale di copertura relativa delle specie arbustive eventualmente presenti | Ammesso in caso di assenza di specie arbustive |
| EL_ECO | Char (50 caratteri) | Indicazione testuale della presenza di eventuali elementi di rilevanza ecologico ambientale (es: fontanili, bacini o corsi d'acqua, rifugi, ecc.) | Ammesso in caso di assenza di elementi |
| EL_RT_ECO | Char (50 caratteri) | Indicazione delle presenza di elementi della rete ecologica extraurbana connessi con l'area in esame | Ammesso in caso di assenza di elementi |
| ALB_NN | Short integer | Indicazione numerica del numero di esemplari arborei legati a neonati registrati all'anagrafe (Legge 29/01/992 n.113) | Non ammesso, in caso di assenza di elementi indicare il valore 0. |

### 3.4.5 Aree forestali

Lo shape file delle aree forestali individua la superficie interessata da vegetazione arboreo arbustiva presente all'interno del territorio comunale. La aree interessate dalla presenza di vegetazione arboreo arbustiva sono rappresentate da un poligono e all'interno del database devono essere indicate le caratteristiche della vegetazione presente (Tabella 3.4.7). Per l'implementazione di questo shape file occorre partire dalla base informativa contenuta all'interno del PTCP di Piacenza che, nelle tavole A2

"Assetto vegetazionale", ha individuato questi elementi, aggiornandoli sulla base di verifica con l'ortofoto più recente disponibile. Si specifica comunque che gli elementi individuati dal PTCP o dal PSC (in recepimento del PTCP) sono regolamentati dall'art. 8 delle NTA del PTCP, mentre eventuali ulteriori elementi individuati in sede di compilazione del database sono normati unicamente dal regolamento del verde comunale.

Nome shape file: ARE_FOR

Tipologia livello: Poligonale

Sistema di coordinate: ETRS89 / UTM Zone 32N

Tabella 3.4.7 - Struttura del database dello shape file delle aree forestali.

| **Colonna** | **Tipo** | **Descrizione** | **Valore nullo** |
|---|---|---|---|
| ASS_ID | Long integer | Progressivo numerico degli elementi presenti | Non ammesso |
| COD_ISTAT | Char (6 caratteri) | Codice ISTAT del Comune | Non ammesso |
| TIP_VEG | Char (25 caratteri) | Indicazione del tipo di vegetazione prevalente | Non ammesso |
| SUP | Double | Superficie dell'area verde in $m^2$ | Non ammesso |
| AMB | Char (25 caratteri) | Specificazione dell'ambito urbano o extraurbano in cui ricade | Non ammesso |
| FONTE | Char (25 caratteri) | Indicare "PTCP" se elemento presente nella tavola A2 del PTCP, "PSC" se elemento individuato all'interno del PSC, "da rilevo" se elemento individuato per la compilazione del database | Non ammesso |

# 4 LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DEL VERDE

## 4.1 Criteri specifici di gestione e realizzazione del verde urbano ed extraurbano

### 4.1.1 Premessa

Nel presente capitolo si intendono fornire alcune indicazioni di base per la gestione e regolamentazione degli elementi del verde urbano ed extraurbano di maggiore interesse eventualmente rilevati all'interno del territorio nella fase conoscitiva di "costruzione" del database del verde comunale, fornendo alcuni indirizzi e direttive da declinare e specificare opportunamente all'interno dei singoli Regolamenti del verde comunali, anche tenendo conto delle specificità locali.

Per ciascun elemento considerato, pertanto, si forniscono direttive (D), ovvero disposizioni che dovranno essere osservate nella elaborazione dei singoli Regolamenti del verde eventualmente puntualizzandone i contenuti, e indirizzi (I), ovvero disposizioni, generalmente espresse sottoforma di obiettivi prestazionali, che dovranno essere opportunamente declinati all'interno dei Regolamenti del verde valutandone le specifiche modalità di perseguimento e definizione dei contenuti in relazione alle realtà locali; ove previste da norme o da strumenti sovraordinati sono riportate anche prescrizioni (P), ovvero le disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni disciplinati, regolando gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Si evidenzia che, mentre le Prescrizioni derivano direttamente da norme o da strumenti sovraordinati, le Direttive derivano da buone pratiche, letteratura specialistica, esperienze applicative che si propongono per la predisposizione dei regolamenti comunali.

I criteri di gestione del verde urbano ed extraurbano, riportati per tipologia di area a verde o di elemento vegetazionale sulla base di quanto individuato all'interno del database del verde (cfr. cap.3), contengono prevalentemente indicazioni per il verde esistente, ma in alcuni casi forniscono delle specifiche indicazioni per il gli elementi di nuova progettazione (ENP) e sono da considerarsi integrativi di quanto riportato nel paragrafo 4.1.2

### 4.1.2 Aree forestali

Le Aree forestali, come definite nel precedente paragrafo § 3.2.1, hanno come prioritario riferimento di tutela e salvaguardia il PTCP (art.8 delle NTA) e come elemento di regolamentazione, oltre allo stesso PTCP, le Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale di cui alla deliberazione del Consiglio Regionale n.2354 del primo marzo 1995. Gli elementi individuati dal PTCP o dal PSC (in recepimento del PTCP) sono regolamentati dall'art. 8 delle NTA del PTCP, mentre eventuali ulteriori elementi individuati in sede di predisposizione del regolamento sono normati unicamente dal regolamento stesso.

Per la definizione delle attività ammesse e vietate in corrispondenza di tali aree si rimanda pertanto ai due strumenti citati; per completezza si riportano di seguito i contenuti della specifica norma del PTCP; si premette in ogni caso che sono esclusi dalla presente disciplina le formazioni produttive agricole (quali castagneti da frutto coltivati, pioppeti e altri impianti di arboricoltura da legno) ed ogni altro impianto arboreo avente finalità produttiva, nei quali sono ammessi le normali attività silvicolturali, i trattamenti fitosanitari nonché la raccolta dei prodotti (D).

"*Al fine di perseguire le finalità indicate nel presente articolo, ed impedire forme di utilizzazione che possano alterare l'equilibrio delle specie autoctone esistenti, sono ammessi esclusivamente (P):*

a. *la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le fasce frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento al Piano Regionale Forestale, alle prescrizioni di massima e di polizia forestale ed ai piani economici e piani di coltura e conservazione di cui all'art. 10 della L.R. n. 30/1981;*

b. *la realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale come successivamente specificate;*

c. *gli interventi di recupero sul patrimonio edilizio esistente di cui alle lettere a), b), c) e d) dell'allegato alla L.R. n.31/2002, fermo restando il rispetto delle disposizioni del D.Lgs. n.42/2004, nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dalla pianificazione comunale;*

d. *le normali attività silvicolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento ai programmi, agli atti regolamentari ed ai piani regionali e subregionali;*

e. *le attività di allevamento zootecnico di tipo non intensivo, come desumibile dalla disciplina di settore, nei limiti degli atti regolamentari e dei piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a.;*

f. *le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica.*

*(P) Sono escluse da qualsiasi intervento di trasformazione le aree oggetto di rimboschimenti compensativi.*

*(P) Nelle aree forestali è ammessa la realizzazione esclusivamente delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale a condizione che le stesse siano esplicitamente previste dagli strumenti di pianificazione nazionali, regionali, provinciali o comunali, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.*

*(P) La realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale citati in precedenza per la cui attuazione la legislazione vigente non richieda la necessaria previsione negli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica o di settore in considerazione delle limitate dimensioni, è subordinata alla espressa verifica di compatibilità paesaggistico - ambientale effettuata dal Comune nell'ambito delle ordinarie procedure abilitative dell'intervento, se e in quanto opere che non richiedano la VIA. In particolare, la realizzazione delle opere di interesse pubblico per la produzione e il trasporto di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili non previste dalla pianificazione nazionale, regionale, provinciale o comunale è ammessa qualora di interesse meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune ovvero di parti della popolazione di due Comuni confinanti, e comunque di potenza non superiore a 3 MW termici o a 1 MW elettrico.*

*(P) Gli interventi ammessi devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali da:*

a. *rispettare le caratteristiche del contesto paesaggistico, l'aspetto degli abitati, i luoghi storici, le emergenze naturali e culturali presenti;*
b. *essere realizzati e integrati, ove possibile, in manufatti e impianti esistenti anche al fine della minimizzazione delle infrastrutture di servizio;*
c. *essere localizzati in modo da evitare dissesti idrogeologici, interessare la minore superficie forestale e boschiva possibile, salvaguardando in ogni caso le radure, le fitocenosi forestali rare, i boschetti in terreni aperti o prati secchi, le praterie di vetta, i biotopi umidi, i margini boschivi.*

*(P) Inoltre, le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale non devono avere larghezza superiore a 3,5 metri né comportare l'attraversamento in qualsiasi senso e direzione di terreni con pendenza superiore al 60% per tratti superiori a 150 metri. Qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione ai sensi della L.R. n. 30/1981, le piste di esbosco e di servizio forestale possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.*

*(P) I progetti relativi alle opere di natura tecnologica e infrastrutturale di cui ai punti precedenti devono essere corredati dalla esauriente dimostrazione sia della necessità della realizzazione delle opere stesse, sia dell'insussistenza di alternative, e dovranno contemplare eventuali opere di mitigazione finalizzate a ridurre gli effetti negativi derivanti dall'intervento. Il progetto relativo alle opere di natura tecnologica e infrastrutturale da realizzare in area forestale o boschiva, con esclusione degli interventi di disboscamento connessi alla realizzazione di opere di difesa del suolo, deve contemplare, altresì, gli interventi compensativi dei valori compromessi.*

*(ENP) (D) I rimboschimenti compensativi dovranno preferibilmente concorrere all'attuazione della Rete ecologica territoriale (comunale/provinciale).*

*(D) Nei boschi ricadenti nelle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, nelle zone di tutela naturalistica devono essere osservate le seguenti direttive:*

a. *nei boschi governati ad alto fusto è vietato il trattamento a taglio a raso su superfici accorpate superiori a 5.000 mq; la contiguità è interrotta dal rilascio di una fascia arborata di larghezza superiore a 100 metri; le aree vicine possono essere assoggettate al medesimo trattamento con le medesime limitazioni allorché siano trascorsi almeno 10 anni e la rinnovazione, naturale od artificiale, si sia stabilmente affermata; gli interventi silvicolturali devono favorire le specie vegetali autoctone;*

b. *nei boschi cedui che non abbiano subito il taglio per un numero di anni uguale o superiore ad una volta e mezzo la durata del turno minimo stabilito dalle prescrizioni di massima e di polizia forestale, sono favoriti i tagli di conversione all'alto fusto; le utilizzazioni del bosco ceduo in quanto tale sono autorizzate e disciplinate dagli Enti delegati di cui all'art. 16 della L.R. n.30/1981, in seguito a puntuale istruttoria tecnica, da eseguirsi in relazione agli strumenti di pianificazione forestale previsti dal vigente Piano forestale della Regione Emilia-Romagna.*

*(D) Inoltre:*

a. *l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;*

b. *il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;*

c. *è ammessa l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto".*

Nel caso di interventi su aree con estensione superiore a 250 $m^2$ quadrati, le compensazioni dovranno essere calcolate secondo quanto disposto dalla Delibera Regionale n.549/2012 (P).

Nei comuni classificati nella zona altimetrica "di pianura" dalle categorie ISTAT, ove le aree boscate hanno generalmente estensioni limitate ma comunque una notevole funzionalità ecologica visto il contesto in cui si inseriscono, eventuali interventi di eliminazione delle aree forestali mature di estensione inferiore a 250 $m^2$, qualora ammessi, dovranno essere compensati con nuovi impianti di uguali superfici di aree boscate, impiegando specie analoghe a quelle originarie (D).

### 4.1.3 Alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità

Gli Alberi monumentali, come definiti nel precedente paragrafo § 3.2.2, e le relative aree di rispetto sono tutelati e regolamentati dalla LR n.2/1977 e dagli specifici Decreti di tutela emanati dal Presidente della Regione Emilia-Romagna; a tal proposito i Regolamenti del verde comunale dovranno recepire i contenuti di tali decreti (D).

Altri alberi di particolare singolarità individuati dai Comuni nell'ambito della strumentazione urbanistica oppure del Regolamento del verde comunale sono tutelati e regolamentati dall'art.9 del PTCP. In particolare, tutti gli esemplari arborei di maggior pregio, eventualmente in gruppi o filari non potranno essere danneggiati e/o abbattuti, ma dovranno essere sottoposti esclusivamente ad interventi mirati al mantenimento del buono stato vegetativo. Qualora, per ragioni fitosanitarie o per la sicurezza di persone e cose, si rendano utili interventi non strettamente tesi alla conservazione degli elementi così classificati, tali interventi saranno sottoposti ad apposita autorizzazione del Comune competente per territorio (P).

Inoltre, i proprietari degli alberi di particolare pregio devono eliminare tempestivamente le cause di danno alla vitalità delle piante e adottare tutti i provvedimenti necessari per la protezione contro eventuali effetti nocivi (D).

Si raccomandano azioni di valorizzazione e sensibilizzazione dei cittadini nei confronti della presenza di alberi monumentali e altri alberi di particolare singolarità (I).

### 4.1.4 Formazioni lineari (siepi e filari)

Le formazioni lineari, come definite nel precedente paragrafo § 3.2.3, possono essere distinte in due parti: quelle presenti in ambito urbano, quando localizzate all'interno del Territorio Urbanizzato come individuato dal vigente strumento urbanistico, e quelle presenti in ambito extraurbano, quando localizzate all'esterno del Territorio Urbanizzato. Gli elementi individuati dal PTCP o dal PSC (in recepimento del PTCP) sono regolamentati dall'art. 8 delle NTA del PTCP, mentre eventuali ulteriori elementi individuati in sede di predisposizione del regolamento sono normati unicamente dal regolamento stesso.

Per le formazioni lineari presenti in ambito extraurbano valgono le norme del PTCP per le aree forestali, come già riportate nel precedente paragrafo 4.1.2; sono comunque fatte salve prioritarie esigenze di sicurezza e di incolumità pubblica, ad esempio idraulica.

Inoltre, si specifica che in presenza di interventi di eliminazione di formazioni lineari o loro porzioni nei casi in cui è ammesso dovranno essere previsti interventi compensativi che ricostituiscano una formazione analoga in termini di specie impiegate e di rapporto tra specie arboree ed arbustive; eventuali specie alloctone dovranno essere sostituite con specie autoctone; gli interventi compensativi

dovranno essere realizzati in tempi e con specie tali da ripristinare a maturità la quantità di superficie fogliare e prevedere 5 anni di manutenzione dall'intervento (D).

In presenza di filari irregolari costituiti da soli individui arborei, di norma dovrà essere vietato il loro taglio, che potrà essere effettuato solo per motivi di incolumità pubblica e sicurezza (D).

In presenza di formazioni con la sporadica presenza di specie alloctone è ammesso il taglio delle sole specie alloctone (D).

In presenza di formazioni dominate da specie alloctone (ovvero in cui le specie alloctone sono presenti in quantità superiore al 75% dell'intera formazione in termini di numerosità e/o di copertura del suolo, intesa come proiezione ortogonale al suolo dell'apparato aereo) sono ammessi interventi di taglio delle alloctone, alla condizione che nei tratti con presenza di sola robinia, o altra alloctona, vengano tagliati solo gli esemplari più maturi o malati evitando di eliminare completamente la copertura arborea arbustiva (D).

In presenza di filari alberati regolari (per specie impiegate e sesto di impianto), anche se costituiti da specie alloctone, considerandone la presumibile valenza paesaggistica dovrà essere evitato il taglio se non per motivi di pubblica incolumità e sicurezza; qualora sia necessaria l'eliminazione di individui si dovrà procedere allo loro sostituzione con individui della stessa specie (D); per quanto possibile si raccomanda che gli individui impiegati garantiscano un pronto effetto (I).

(ENP) In ambito extraurbano le nuove piantumazioni di norma dovranno essere effettuate con specie autoctone, fatte salve prioritarie esigenze paesaggistiche espresse da specifica richiesta della Soprintendenza per il paesaggio (D).

Per le formazioni lineari presenti in ambito urbano sarà necessario garantire la loro massima preservazione, escludendo qualsiasi possibilità di tagli o eliminazione se non in casi di incolumità pubblica o in presenza di attacchi di patogeni che, previa specifica valutazione di tecnico abilitato, non risultino curabili e comportino un futuro rischio per gli individui limitrofi oppure per le condizioni di sicurezza della pianta interessata; le potature delle alberature dovranno essere effettuate sempre da esperti qualificati, anche attraverso specifici corsi formativi, in modo da evitare interventi che possano mettere a repentaglio la salute della pianta (D).

In presenza di formazioni di particolare rilevanza paesaggistica, fatte comunque salve eventuali ulteriori prescrizioni derivanti da altri Enti (quali ad esempio la Soprintendenza in presenza di specifica Autorizzazione paesaggistica), in caso di tagli dovrà essere ripristinata la formazione originaria impiegando le stesse specie tagliate (o specie "esteticamente" simili) in numero e con sesto d'impianto analogo a quello originario (D), per quanto possibile si raccomanda che gli individui impiegati garantiscano un pronto effetto (I).

In presenza di formazioni non caratterizzate da specifiche valenze paesaggistiche, si raccomanda la definizione di misure di compensazione, eventualmente in termini di numero di individui per le formazioni con valenza prevalentemente estetica e in termini di superficie fogliare per le formazioni con valenza prevalentemente di mitigazione (I).

(ENP) In ambito urbano, le specie da impiegare nelle formazioni lineari di norma sono libere e da individuare preferenzialmente sulla base delle specifiche funzioni che si vogliano assegnare alla formazione lineare stessa, anche con riferimento a quanto espresso nel successivo capitolo § 4.2 (I). Al contrario, qualora le formazioni lineari da realizzare si pongano a "separazione" delle aree edificate con le aree agricole e in continuità con queste ultime le specie da impiegare dovranno essere autoctone (D). Inoltre, qualora le formazioni lineari da realizzare, pur collocandosi in ambito urbano, possano comunque rappresentare un elemento di connessione diretta con elementi della rete ecologica presenti in ambito extraurbano, esse dovranno essere realizzate con specie autoctone (D).

### 4.1.5 Aree verdi urbane

All'interno delle aree verdi urbane, ovvero di quelle incluse nel Territorio Urbanizzato secondo il vigente strumento urbanistico comunale, rientrano molteplici categorie di verde, con caratteristiche e funzioni anche molto differenziate.

All'interno delle aree verdi urbane sarà necessario garantire la massima preservazione delle formazioni vegetazionali esistenti, ammettendo tagli o eliminazioni solo per garantire l'incolumità pubblica o in presenza di attacchi di patogeni che, previa specifica valutazione di tecnico abilitato, non risultino curabili e comportino un futuro rischio per gli individui limitrofi oppure per le condizioni di sicurezza della pianta interessata; le potature delle alberature dovranno essere effettuate sempre da esperti qualificati, anche attraverso specifici corsi formativi, in modo da evitare interventi che possano mettere a repentaglio la salute della pianta (D); in presenza di tagli si raccomanda la sostituzione degli individui eliminati (I).

In presenza di interventi di edilizia si raccomanda, per quanto possibile, la preservazione delle formazioni arboree esistenti avendo attenzione sia all'apparato aereo, sia all'apparato radicale (I). Ove ciò non sia compatibile con la realizzazione degli interventi di progetto si raccomanda, ove possibile, il trapianto delle alberature di maggior pregio, previo specifico progetto di tecnico competente abilitato (I).

In presenza di formazioni di particolare rilevanza paesaggistica, fatte comunque salve eventuali ulteriori prescrizioni derivanti dal altri Enti (quali ad esempio la Soprintendenza in presenza di specifica Autorizzazione paesaggistica), in caso di tagli dovrà essere ripristinata la formazione originaria impiegando le stesse specie tagliate (o specie "esteticamente" simili) in numero e con sesto d'impianto

analogo a quello originario (D), per quanto possibile si raccomanda che gli individui impiegati garantiscano un pronto effetto (I).

(ENP) Di norma, le specie da impiegare in ambito pubblico o privato sono libere e da individuare preferenzialmente sulla base delle specifiche funzioni che si vogliano assegnare all'area verde, anche con riferimento a quanto espresso nel successivo capitolo § 4.2 (I). Al contrario, qualora le aree verdi da realizzare si pongano a "separazione" delle aree edificate dalle aree agricole e in continuità con queste ultime le specie da impiegare dovranno essere autoctone (D). Inoltre, qualora le aree verdi da realizzare, pur collocandosi in ambito urbano, possano comunque rappresentare un elemento di rilevanza ecologica in relazione, ad esempio, alla loro connessione diretta con elementi della rete ecologica presenti in ambito extraurbano oppure per la presenza al loro interno di elementi di particolare potenzialità ecologico - naturalistica (elementi del reticolo idrografico, fontanili, formazioni boscate spontanee, ecc.), esse dovranno essere realizzate con specie autoctone e adatte all'ambito specifico di appartenenza (fontanile, fascia fluviale, ecc.) (D).

(ENP) Si raccomanda l'impiego di specie con limitate esigenze idriche (I).

Premesso che per gli alberi monumentali o comunque individuati come di particolare rilevanza comunale si rimanda al precedente paragrafo § 4.1.3, di seguito si forniscono indicazioni specifiche per alcune tipologie di verde urbano.

Parchi storici

All'interno dei parchi storici dovrà essere assicurato nel tempo il mantenimento delle caratteristiche peculiari strutturali e morfologiche, attraverso strumenti di tutela in grado di garantirne uso e funzioni ad esso compatibili, garantendo la preservazione delle formazioni vegetali, che potranno essere oggetto di taglio solo per motivi di sicurezza o in presenza di patogeni, qualora non sia possibile, sulla base di una specifica valutazione ad opera di tecnico abilitato, prevedere cure (D). Nel caso di tagli si dovrà procedere alla sostituzione con nuovo individuo per quanto possibile della stessa specie di quello eliminato (D) e con pronto effetto (I).

Qualora i parchi storici siano tutelati con apposito decreto di vincolo paesaggistico o culturale, qualsiasi intervento al loro interno che possa alterare l'aspetto esteriore dei luoghi dovrà essere sottoposto a specifica autorizzazione da parte della competente Soprintendenza (P).

Orti urbani

Per orti urbani si intendono appezzamenti di terreno pubblico destinati alla coltivazione di ortaggi, piccoli frutti, fiori ed erbe aromatiche, eventualmente dati in concessione.

Si raccomanda che le pratiche agricole impiegate siano riconducibili a quelle dell'agricoltura biologica, secondo i principi e requisiti del Reg. CE 834/2007 (I).

Tali aree devono essere attrezzate con sistemi di compostaggio (D).

Per la fertilizzazione si raccomanda l'impiego di compost o di altri fertilizzanti comunque di origine naturale (I) e si raccomanda il minimo utilizzo di mezzi meccanici (I).

Si raccomanda la raccolta e il riutilizzo delle acque meteoriche (I).

Per la pacciamatura e i tutori si raccomanda l'impiego di materiali naturali (I).

Aree di verde pubblico con funzione sportiva o ricreative

Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni del Codice civile e di eventuali altre norme che potrebbero interessare le aree in oggetto, coerentemente con quanto indicato nel successivo capitolo § 6 (D).

(ENP) Le specie da impiegare dovranno essere selezionate in relazione alla specifica utilizzazione dell'area, all'utenza prevalente prevista e in funzione della loro capacità di ombreggiamento (D).

(ENP) In presenza di funzioni potenzialmente sensibili, quali aree verdi in prossimità di strutture scolastiche, strutture ospedaliere o comunque sanitarie e strutture sportive si raccomanda di selezionare le specie anche in funzione del loro grado di allergenicità (I).

Aree verdi di mitigazione

Con tale dicitura si intendono le aree verdi in ambito urbano o periurbano individuate negli strumenti urbanistici comunali per garantire la mitigazione di infrastrutture particolarmente disturbanti (autostrade, tangenziali, strade di rango territoriale, ferrovie, ecc.) oppure di insediamenti particolarmente impattanti (aree produttive con emissioni in atmosfera, produzione di rumori, ecc.).

(ENP) Le specie da impiegare dovranno essere selezionate in relazione allo specifico obiettivo mitigativo che si intende perseguire (D).

(ENP) Le formazioni di mitigazione paesaggistica dovranno impiegare specie e sesti d'impianto che garantiscano il massimo effetto "coprente" in funzione delle caratteristiche dell'elemento da mascherare, avendo cura di considerare le caratteristiche delle singole specie durante tutto il periodo dell'anno (I). Si raccomanda, inoltre, per garantire il massimo effetto "coprente", di impiegare formazioni con specie sia arboree, sia arbustive in modo da assicurare l'effetto di mascheramento anche a differenti altezze (I).

(ENP) Le formazioni di mitigazione di particolari sorgenti emissive dovranno impiegare specie da selezionare fra quelle che garantiscono una maggiore efficienza di abbattimento/assorbimento degli inquinanti emessi, sulla base delle indicazioni del successivo capitolo § 4.2 (I).

(ENP) Le formazioni di mitigazione acustica dovranno essere accompagnate da terrapieni o barriere acustiche, da dimensionare opportunamente in fase progettuale ad opera di un tecnico competente in acustica, quando non siano disponibili spazi sufficienti per realizzare barriere vegetate adeguatamente profonde ed articolate (D).

Aree verdi “stradali”

Con tale dicitura si intendono le aree di verde generalmente di risulta delle infrastrutture stradali, quali rotatorie, spartitraffico, separatori di percorsi ciclabili, ecc.

(ENP) Le formazioni da impiegare dovranno avere una prioritaria funzione estetico - paesaggistica, comunque avendo cura di garantire le prioritarie esigenze di sicurezza stradale (D).

(ENP) Tali specie dovranno essere prioritariamente individuate tra quelle che presentano maggiore resistenza agli inquinanti tipicamente generati dal traffico stradale (I), che garantiscono il maggiore assorbimento/abbattimento degli inquinanti stradali (in particolare PM, $NO_x$ e $SO_2$) (I) e che necessitino di limitate potature e irrigazioni (I).

(ENP) In presenza di formazioni il cui obiettivo sia quello di garantire una separazione tra percorsi ciclo-pedonali e viabilità stradale, si raccomanda l’impiego di criteri progettuali e specie che garantiscano una separazione anche visiva tra le due tipologie di mobilità, garantendo comunque idonee condizioni di sicurezza e fruibilità del tracciato (I).

Aree di verde privato

Dovrà essere garantito il rispetto delle prescrizioni del Codice civile e di eventuali altre norme che potrebbero interessare le aree in oggetto, coerentemente con quanto indicato nel successivo capitolo § 6 (D).

L’abbattimento delle alberature private è ammesso in casi di prioritarie motivazioni di incolumità pubblica (D), in caso di morte della pianta e di accertati danni agli edifici o alle infrastrutture circostanti. É ammesso altresì in caso di grave patologia non altrimenti sanabile sulla base della relazione di un tecnico abilitato (D). Per non perdere la consistenza del patrimonio arboreo, all'abbattimento dovrà seguire una sostituzione compensativa (D). Il Regolamento del verde comunale potrà prevedere che le piante possano essere messe a dimora anche in area verde pubblica (I).

(ENP) Interventi di nuova realizzazione dovranno, ove pertinenti, essere funzionali alla continuità della rete ecologica extraurbana secondo i criteri riportati nel capitolo 4.2 (I)

## 4.2 Criteri generali per la progettazione del verde

### 4.2.1 Criteri di scelta delle specie da impiegare

La realizzazione di un'area a verde si distingue da qualsiasi altro intervento in ambito urbano per la natura biologica del materiale utilizzato. Questo comporta di dover eseguire periodicamente interventi di manutenzione che accompagnano la crescita delle piante e la modulano in funzione delle esigenze specifiche. La progettazione degli interventi deve, quindi, essere attenta a selezionare le specie più adatte al contesto ambientale, verificando preliminarmente gli spazi a disposizione e individuando le migliori modalità affinché le piante possano espletare le funzioni a loro attribuite. L'analisi del contesto in cui è prevista la realizzazione di un'area a verde è quindi basilare, in quanto fornisce importanti indicazioni che orientano le scelte progettuali in funzione della valenza naturalistica, ecologica e paesaggistica dell'area.

Al fine di determinare le specie che possono essere impiegate in un determinato contesto risulta quindi necessario esaminare le caratteristiche ambientali, naturalistiche e paesaggistiche del sito, in quanto si dovranno valutare solamente le specie che richiedono caratteristiche ambientali analoghe a quelle presenti nel sito, in ambito extraurbano dovranno essere autoctone (salvo casi in cui la scelta della specie debba rispondere a criteri storico-architettonici o funzionali particolari), non essere invasive nei confronti delle altre specie autoctone presenti e dovranno possedere caratteri estetici e biologici conformi all'area in oggetto e alla sua funzione specifica.

In particolare, l'analisi degli aspetti ambientali risulta necessaria per definire quali condizioni di luminosità, qualità dell'aria, quantità e qualità dell'acqua, caratteristiche del suolo e disponibilità di nutrienti, spazio disponibile siano presenti nel sito di progetto ed in funzione di queste caratteristiche è possibile escludere a priori tutte le specie non adatte. Analogamente agli aspetti ambientali, occorre valutare con criteri naturalistici quale sia la specie più idonea al contesto, in funzione delle caratteristiche ecosistemiche. In zone ed aree urbane è, inoltre, necessario considerare caratteristiche specifiche, come gli aspetti allergenici, l'assorbimento di gas serra ed inquinanti atmosferici e la resistenza stessa delle specie all'inquinamento.

La Delibera Regionale n.549/2012 propone, nell'Allegato B, un elenco delle specie forestali arboree ed arbustive, autoctone e di provenienza locale, utilizzabili per la realizzazione degli interventi compensativi.

Di seguito si riporta l'indicazione degli elementi da considerare nella progettazione delle aree verdi al fine di poter selezionare le specie maggiormente idonee per ogni tipologia di intervento e di zona di intervento: è evidente che la scelta di specie adeguate alle caratteristiche del sito garantisce un maggior successo degli interventi e, potenzialmente, minori costi gestionali.

*Fattore climatico – altitudinale*

Il macroclima di un territorio varia secondo gradienti geografici e topografici, quali la latitudine, la distanza dal mare e soprattutto l'altitudine, determinando la formazione di diversi complessi vegetazionali, che solitamente vengono distinti in fasce.
Nel territorio di Piacenza si possono individuare tre fasce fitoclimatiche determinate dal gradiente climatico - altitudinale:

1) Fascia montana, estesa tra gli 800 e i 1.600 m circa di quota, caratterizzata da boschi di faggio (faggete e abieti-faggete);
2) Fascia collinare – submontana, estesa al di sotto degli 800 – 900 m di quota, caratterizzata da una vegetazione forestale di boschi misti di caducifoglie (castagneti e boschi dominati da Cerro, Roverella, Carpino nero);
3) Fascia di pianura, caratterizzata da boschi planiziali di querce, Carpino bianco, Frassino, e boschi ripariali costituiti da Salice, Pioppo e Olmo, in prossimità di alvei fluviali e zone pianeggianti regolarmente inondate.

Per la composizione specifica delle singole fasce, a cui ci si può riferire per la scelta delle specie da impiegare, si rimanda al sito web della Regione Emilia-Romagna dedicato alle foreste (http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/foreste) ed al Piano Forestale Regionale 2014-2020.

*Esposizione*

La luce è necessaria per il processo di fotosintesi e contribuisce in modo determinante alla produzione di massa vegetale. Una esposizione in pieno sole, inoltre, in molti casi limita una eccessiva crescita in altezza e favorisce la formazione di un fogliame più fitto ed intenso; alcune piante si adattano ugualmente anche in scarse condizioni di luce. Per tutte (o quasi) le specie conviene la piena luce, ma in funzione del grado di tolleranza si possono classificare le specie vegetali in:

- eliofile: devono essere sistemate in ambienti molto illuminati, esposti al sole per tutta o quasi la giornata;
- piante che possono essere sistemate in ambienti relativamente illuminati, esposti al sole per poche ore;
- sciafile: possono essere sistemate anche in ambienti poco illuminati, anche in ombra per tutta la giornata.

*Umidità del suolo*

Nel periodo vegetativo, nella stagione calda, le piante necessitano di acqua, purché in assenza di situazioni di ristagno che potrebbero impedire la respirazione degli apparati radicali. Alcune specie sono meno sensibili alla scarsità di acqua che si verifica nei climi più caldi e asciutti o dove l'irrigazione è difficile o impossibile. Tra le varie specie vegetali si possono distinguere:

- xerofile e mesoxerofile: si adattano anche in ambienti molto caldi e secchi, con suolo asciutto e/o poco o nulla irrigato;
- mesofile: si adattano bene anche in ambienti caldi, ma non troppo secchi, con suolo poco umido e/o scarsamente irrigato;
- igrofile e mesoigrofile: richiedono ambienti non troppo caldi e relativamente umidi, con suolo umido e/o irrigato (idromorfo).

*Porosità del suolo*

Un terreno completo per le specie vegetali è una miscela molto eterogenea per le diverse porzioni granulometriche minerali, cioè comprendente pelite (argilla e limo che garantiscono la ritenzione idrica), sabbia e anche ghiaia fine (che garantiscono il drenaggio e/o limitano i ristagni d'acqua). Anche la sostanza organica (humus compreso), se non eccessiva, contribuisce a rendere più soffice il terreno e a migliorarne l'igroscopicità e la capacità di ritenzione idrica, oltre a fornire i nutrienti utili allo sviluppo vegetale. In funzione delle caratteristiche di porosità del suolo si possono riconoscere:

- piante che soffrono i ristagni d'acqua e richiedono un suolo molto poroso (permeabile) e ben drenato, sabbioso, ghiaioso;
- piante che tollerano i ristagni d'acqua per brevi periodi, comunque su terreni non eccessivamente compatti;
- piante che tollerano abbastanza bene ristagni d'acqua, anche su terreni prevalentemente argillosi e compatti.

*Profondità del suolo*

Il suolo è il substrato entro in quale affondano le radici. Lo strato più superficiale è, in genere, quello più ricco ma, da solo, potrebbe non essere sufficiente per le esigenze delle piante. Un suolo potrebbe essere molto ricco, ma costituire uno strato sottile, spesso insufficiente per lo sviluppo delle radici che devono anche garantire la stabilità degli alberi, soprattutto quelli di più grandi dimensioni. Una maggiore profondità consente di emungere acqua anche in periodi relativamente siccitosi; infine, lo sviluppo radicale, a seconda delle specie, può estendersi più o meno in profondità. Tra le specie vegetali si possono distinguere, in funzione della profondità di suolo:

- piante che si adattano a suoli poco profondi (almeno 1 m), anche con coperture su superfici impermeabili, ma garantendo buona irrigazione;
- piante che richiedono suoli mediamente profondi (almeno 2 ÷ 3 m);
- piante che richiedono suoli profondi.

*Livello di acidità (pH)*

L'acqua presente nel terreno a disposizione delle piante ha un grado di acidità/basicità dipendente dalla composizione delle porzioni minerali ed organiche del terreno e dalle attività metaboliche dell'insieme degli organismi che vivono in esso. Rispetto al pH le varie specie di piante hanno esigenze diverse in quanto la maggior parte vive entro valori prossimi alla neutralità e può tollerare valori di pH leggermente superiori o inferiori, mentre altre tollerano o preferiscono suoli leggermente acidi o basici. In funzione della tolleranza ai diversi valori di pH si possono distinguere:

- < 6,5 piante (acidofile) che tollerano o preferiscono terreni acidi, silicatici, generalmente umidi, talora compatti e ricchi di sostanze organiche;
- 6÷8 piante che si sviluppano bene in terreni di varia natura, purché non eccessivamente acidi o basici;
- > 7,5 piante che tollerano o preferiscono terreni basici, prevalentemente carbonatici, ben drenati, anche poco umidi.

*Sviluppo dell'apparato radicale*

Molte piante hanno una radice centrale (fittone) che si spinge in profondità con la formazione di radici laterali che si dividono ulteriormente in piccole radici. Altre presentano radici fascicolate, che penetrano nel terreno per pochi metri, formate da un ammasso disordinato e compatto. Il fittone garantisce una migliore stabilità della pianta, mentre il sistema fascicolato contribuisce maggiormente alla stabilità del suolo. In funzione della tipologia morfologica dell'apparato radicale le piante si possono suddividere in:

- piante con sistema radicale fascicolato e radici che si estendono soprattutto in superficie, adatte per suoli poco profondi (2 ÷ 5 m);
- piante con sistema radicale fittonante adatte per substrati relativamente profondi (5 ÷ 10 m);
- piante con sistema radicale fittonante adatte per substrati profondi (> 10 m).

*Portamento*

Si considerano “alberi” le piante legnose con fusto ben definito, prevalente sulle ramificazioni, con diametro > 5 cm a 2 m di altezza e che raggiungono almeno i 5 m dal suolo. Gli “arbusti” sono ramificati fin dalla base, con massa dei rami predominante sull’asse principale. Tale distinzione è di tipo convenzionale, con varie gradualità tra i due tipi. In base al portamento si possono distinguere:

- piante con portamento arbustivo, con altezza massima difficilmente superiore a 5 m; le più grandi possono assumere portamento arboreo;
- alberi di terza grandezza, a maturità non superano i 10 m di altezza;
- alberi di seconda grandezza, a maturità raggiungono altezze comprese tra 10 e 20 metri;
- alberi di prima grandezza, a maturità raggiungono altezze maggiori di 20 metri.

*Accrescimento*

La velocità di accrescimento delle piante è molto variabile; alcune impiegano molti anni per raggiungere altezze anche solo di pochi metri, altre crescono anche di diversi metri all’anno. Spesso le piante ad accrescimento più veloce sono anche quelle più vulnerabili sotto l’azione del vento ed il carico della neve e quindi richiedono interventi di potatura più frequenti, soprattutto per ragioni di sicurezza. E’ inoltre opportuno ricordare che l’introduzione di piante a rapido accrescimento può portare ad un impoverimento dei suoli.
In funzione dell’accrescimento è possibile suddividere:

- piante a lento accrescimento, adatte per piccoli giardini o, in generale, per spazi che devono mantenere ampia visibilità;
- piante ad accrescimento mediamente veloce;
- piante ad accrescimento veloce, adatte per ampi spazi, senza problemi per ingombri o per la visibilità;
- piante che crescono velocemente quando giovani, ma che successivamente rallentano lo sviluppo.

*Foglie*

Le differenze dell’apparato fogliare sono una fra le caratteristiche più evidenti del regno vegetale. Le piante si distinguono principalmente per il tipo di foglie in:

- latifoglie ovvero specie a foglia larga;

- conifere ovvero specie con foglie a forma di ago o a scaglia che, con la sola eccezione del larice, sono sempreverdi.

Sulla base delle modalità temporali del ricambio dell'apparato fogliare, le latifoglie si distinguono in:

- specie decidue o caducifoglie che nel periodo invernale, di riposo vegetativo, perdono le foglie;
- specie decidue semi – persistenti che hanno parte dell'apparato fogliare persistente nel periodo invernale;
- specie sempreverdi dette anche persistenti, che nel periodo invernale non perdono le foglie.

*Tempi di accrescimento*

La durata di vita di una pianta dipende da molte condizioni ed è difficile stabile a priori l'aspettativa di vita di un esemplare. Tuttavia, è possibile riferirsi ad un'aspettativa di vita media che è generalmente rapportata alle dimensioni della pianta e alla velocità di accrescimento. In funzione della durata della vita di una pianta si possono distinguere:

- piante che vivono solitamente meno di 30 anni, talvolta ad accrescimento relativamente veloce quando giovani;
- piante che raggiungono facilmente l'età di 50 ÷ 70 anni; per alcune specie, dopo 20 ÷ 40 anni, aumenta il rischio di schianti e perdita di rami;
- piante che raggiungono e talora superano il secolo di vita.

*Tolleranza agli inquinanti*

Le avversità di natura abiotica, rappresentano la più grave causa di sofferenza per le piante in ambiente urbano e sono ascrivibili a fattori climatici (carenza di acqua, danni da freddo), fattori pedologici ed agenti inquinanti.
In ambiente urbano i principali inquinanti atmosferici (anidride solforosa, ossidi di azoto e ozono) vengono assorbiti per via stomatica provocando la comparsa sulla vegetazione di danni, sia acuti (causati da esposizione ad alte concentrazioni di inquinanti) che cronici (esposizione a dosi contenute per tempi lunghi) caratteristici dell'agente inquinante e dei fattori ambientali, nonché della suscettibilità della specie.
A livello progettuale, sono raccomandabili scelte che consentano di prevenire o limitare i danni da inquinanti, evitando l'impianto di specie sensibili in corrispondenza o in prossimità di aree in cui sia comprovata la presenza ed il ristagno di sostanze inquinanti e scegliendo specie o varietà poco sensibili o particolarmente tolleranti.

*Disponibilità di nutrienti minerali*

La disponibilità di nutrienti minerali rappresenta un importante fattore quantitativo di controllo della crescita di una pianta. Tra i nutrienti principali si ricordano Azoto, Fosforo e Potassio, cui si aggiungono nutrienti secondari (Calcio, Magnesio, Zolfo) e microelementi (Manganese, Zinco, Rame, Molibdeno, Cobalto, Ferro). Di primaria importanza è, quindi, individuare gli elementi nutritivi eventualmente carenti nel terreno in quanto in grado di limitare la crescita della vegetazione, ma è fondamentale anche rilevare se vi sono elementi presenti in dosi elevate, tali da permettere di contenere la concimazione, o addirittura eccessive, che potrebbero risultare tossiche per la vegetazione inibendone la crescita.

*Associazioni di specie*

La scelta delle specie vegetali deve essere svolta in modo tale da enfatizzare la variabilità biologica e strutturale del nuovo spazio verde a vantaggio di biodiversità e resilienza su scala locale. In generale, le associazioni mono e oligo-specifiche sono scoraggiate, a vantaggio di una diversità di specie e tipologie per le quali, in riferimento ai diversi contesti, si raccomanda l'applicazione delle indicazioni riportate nel documento UNI/PdR 8:2014 "Linee guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi".

### 4.2.2 Criteri per la realizzazione e gestione del verde

Nell'organizzazione generale della progettazione del verde è raccomandabile osservare una specifica sequenzialità degli interventi, che vede per prime le lavorazioni del suolo (incluse le eventuali reti di drenaggio), immediatamente seguite dalla realizzazione di impianti a rete (impianto di irrigazione e di illuminazione) e di eventuali manufatti edilizi e, solo al termine, l'impianto di specie arboree ed arbustive che precede la semina delle superfici a prato. E' necessario pianificare le varie sequenze dell'intervento tenendo conto sia della necessità di un periodo intensivo di manutenzione immediatamente successivo all'impianto, sia calibrando la scelta dei materiali vegetali, non solo nell'ovvio rispetto della loro idoneità rispetto alle condizioni climatico – ambientali del luogo, ma anche in relazione alle risorse disponibili per la loro cura e manutenzione nel medio – lungo termine (Figura 4.2.1). Un utile riferimento può essere rappresentato dal documento UNI/PdR 8:2014 "Linee guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi".




Figura 4.2.9 Schema delle lavorazioni di impianto del verde**.**

Al fine di garantire adeguate condizioni di gestione del verde pubblico e privato, si forniscono le seguenti specifiche di massima, che dovranno essere per quanto possibile seguite per tutti gli interventi di nuovo impianto.

*Preparazione del terreno*

La preparazione del suolo è necessaria per garantire idonee condizioni per lo sviluppo degli elementi vegetali quali, ad esempio, la fertilità del terreno, la corretta composizione dei substrati rispetto alle esigenze delle specie impiantate e l'assenza di ristagni d'acqua o di ambiti soggetti a carenze idriche.

Nei casi in cui il suolo presente non possieda condizioni idonee allo sviluppo degli elementi di progetto occorre intervenire con mezzi idonei per migliorare le caratteristiche del terreno, ad esempio con apporto di terreno di buona struttura e composizione (*top soil*) o uso di ammendanti e di prodotti organici. Durante le fasi di preparazione del terreno occorre evitare il rimescolamento degli strati funzionali definitivi. Al di sopra del terreno di base devono essere posti gli eventuali strati filtrante e drenante e sopra di essi la terra di coltura.

Contestualmente o successivamente alle lavorazioni del terreno è consigliabile procedere alla concimazione di fondo, da effettuarsi preferibilmente con stallatico, ma anche con concimi organici o

inorganici, secondo le indicazioni progettuali. La concimazione deve riguardare esclusivamente lo strato di terreno vegetale.

Successivamente alla lavorazione del suolo, soprattutto nel caso di terreni a bassa permeabilità (limosi, argillosi o rocciosi), dovranno essere previste tecniche di drenaggio al fine di evitare che le acque piovane diano origine a fenomeni di ristagno ed il mancato deflusso porti alla conseguente inagibilità e deperimento delle superfici a verde.

*Cronoprogramma*

La messa a dimora delle nuove piante dovrà essere effettuata preferenzialmente in autunno, ma non oltre la fine della stagione invernale per evitare i fenomeni di siccità che frequentemente si verificano nel periodo primaverile, i quali risultano negativi ai fini del buon esito delle operazioni di messa a dimora, soprattutto per le specie più esigenti dal punto di vista idrico.

Risulta inoltre indispensabile evitare le operazioni di messa a dimora durante i periodi in cui le gelate risultano statisticamente più probabili (ovvero dalla 2ª decade di dicembre alla 3ª decade di gennaio).

Anche se le operazioni di piantumazione sono strettamente dipendenti dall'andamento climatico stagionale, si riporta di seguito il calendario di massima delle più importanti operazioni colturali che dovrebbero essere effettuate:

- giugno - settembre: preparazione del terreno con eventuale correzione delle pendenze;
- ottobre - novembre: messa a dimora delle essenze, potature di formazione;
- dicembre - febbraio: eventuale pulizia generale dei residui di materiale vegetale di grosse dimensioni lasciati dagli eventi meteorologici che hanno insistito sul territorio nel periodo invernale;
- febbraio - marzo: messa a dimora degli esemplari (solo se l'andamento meteorologico autunno - vernino non lo ha permesso), risarcimento delle fallanze, tutoraggio dei soggetti più deboli o a più lento accrescimento ed eventuali potature di formazione e/o allevamento;
- maggio - agosto: eventuale sfalcio o controllo delle infestanti e irrigazioni di soccorso soprattutto in concomitanza di periodi particolarmente siccitosi.

*Caratteristiche delle piante e del materiale da vivaio*

Il tipo di postime dovrà essere scelto tenendo conto, oltre che delle caratteristiche morfologiche ed estetiche (dimensioni della chioma, altezza, portamento, tipo di ramificazione, durata forma e colore delle foglie, fioritura, fruttificazione, ecc.) anche, e soprattutto, delle esigenze ecologiche dell'area da piantumare e secondo le disponibilità dei vivai di provenienza.

Il materiale vivaistico impiegato dovrà corrispondere a quello richiesto di volta in volta in sede progettuale in quanto a specie, varietà, portamento, età, dimensioni e dovrà essere stato allevato specificamente per il tipo di impiego previsto (alberature stradali urbane, filare agricolo, piantagione di esemplari isolati, ecc.).

Al fine di realizzare popolamenti disetanei, gli impianti potranno essere effettuati anche con piante arboree ed arbustive di età variabile, senza scendere, nella scelta, sotto i requisiti minimi richiesti.

Di norma, le specie a portamento arboreo potranno essere reperite nelle tipologie: a zolla, in fitosacco, in vaso o a radice nuda, e dovranno avere un'altezza almeno compresa tra 1,50 e 2,00 m, equivalenti a piante di 2 anni di vivaio più l'anno di semina. Le piante a portamento arbustivo, dovranno essere a radice nuda o in fitocella ed avere età non inferiore ad anni 2.

La frequenza di impianto delle diverse specie arboree, arbustive ed erbacee potrà variare in funzione degli obiettivi che si intendono realizzare in ciascuna area presa in considerazione.

Il materiale dovrà essere fornito sano, ben lignificato e con le seguenti caratteristiche anatomiche:

- le piante intere (originate da seme) dovranno avere apparato radicale ben sviluppato radialmente (in almeno due direzioni se l'apparato non è fittonante);
- il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite o cicatrici, scortecciamenti, legature, scottature, ecc.;
- il materiale dovrà essere esente da manifestazioni riconducibili ad attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virosi o qualsiasi altra alterazione che possa compromettere il regolare sviluppo vegetativo;
- la chioma dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle diverse branche all'interno della stessa;
- l'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, finemente ramificato ed esente da grossi tagli;
- il materiale, soprattutto gli arbusti e i cespugli, non dovranno avere sviluppo filato e dovranno possedere ramificazioni fin dalla base;
- le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini sui quali sia riportata la denominazione botanica.

Tutto il materiale dovrà essere cartellinato, riportando l'indicazione del genere e della specie di appartenenza; il reperimento in loco è sempre possibile avendo cura di selezionare il materiale che dovrà essere sano, per quanto concerne la presenza di danni o malattie causati da fattori biotici e/o abiotici.

I fornitori dovranno procurare materiale da semina e da trapianto accompagnato dal "Passaporto delle piante", introdotto dall'art.1 della direttiva 91/683/CEE, che rappresenta un documento (etichetta) identificativo della partita e del produttore, la cui emissione è autorizzata dal Servizio fitosanitario del

Paese di origine dopo l'iscrizione del produttore nel Registro Ufficiale dei Produttori e l'espletamento di specifici controlli ispettivi sulla produzione vegetale. Lo scopo di tale direttiva è quello di controllare ed evitare la diffusione nei vivai della Comunità di patogeni. Inoltre, si raccomanda l'impegno al risarcimento delle fallanze dovute al mancato attecchimento in condizioni naturali, esclusi quindi i casi in cui vi sia stata palese dipendenza da fenomeni di eccezionale intensità.

*Messa a dimora di specie arboreo-arbustive*

Il progetto dello spazio verde deve tenere conto dello sviluppo ipogeo ed epigeo dei singoli elementi. Per il posizionamento delle varie specie deve essere osservata la cosiddetta zona di pertinenza o di rispetto, calcolata sulla base della proiezione al suolo dell'ingombro della chioma dell'individuo nel suo massimo sviluppo. La zona di rispetto, assimilabile ad una circonferenza proiettata al suolo, serve a garantire uno sviluppo ottimale alla pianta inserita e ad evitare che porzioni della chioma possano svilupparsi a ridosso di strutture e manufatti. Nel documento UNI/PdR 8.2014 "Linee guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi" vengono riportate le indicazioni per le varie tipologie di piante a seconda del contesto.

Dopo aver effettuato le opportune lavorazioni di preparazione del terreno sarà necessario predisporre buche e solchi per ospitare le singole piante. Le loro dimensioni (altezza e diametro) dovranno essere pari ad almeno 1,5 volte quelle del pane di terra (piante in zolla o in contenitore) o dell'apparato radicale (piante a radice nuda). Sul fondo della buca dovrà essere collocato uno strato di materiale drenante, come, ad esempio, una miscela di terra-ghiaia in rapporto 1:1. L'imballo della zolla, o l'eventuale contenitore, dovrà essere asportato mantenendo integro il pane di terra attorno alle radici.

Le piante dovranno essere poste nelle buche posizionando la zona del colletto all'altezza del piano di campagna e mantenendo la verticalità.

Gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili apponendo dei pali di sostegno o mediante ancoraggi e legature che, comunque, non dovranno ostacolare il normale sviluppo delle piante.

In base alla tipologia di concime impiegato sarà necessaria una sua stesura sul fondo della buca o nello strato superficiale, ma in ogni caso non a diretto contatto con le radici.

Il riempimento delle buche dovrà essere eseguito con idoneo terriccio. L'operazione dovrà essere eseguita con particolare attenzione al grado di costipamento attorno alle radici.

Esse non vanno in ogni caso interrate oltre il livello del colletto, né dovranno presentare radici allo scoperto, e dovranno mantenere la verticalità. Le piante di rilevanti dimensioni dovranno essere ancorate con idonei tutori (pali di sostegno e legature) al fine di aumentarne la stabilità, collocati tenendo conto della direzione dei venti dominanti e che, comunque, non dovranno ostacolare il normale sviluppo delle piante.

Inoltre intorno al tronco della pianta dovrà essere realizzata una leggera depressione per contenere l'acqua di irrigazione. Tale accorgimento favorirà l'assestamento del terriccio di riempimento e, soprattutto, attenuerà gli eventuali stress da trapianto.

Al momento della messa a dimora delle piante dovrà essere valutata la necessità di effettuare una potatura di trapianto delle chiome per meglio equilibrare il rapporto tra la porzione radicale e quella aerea. In ogni caso sarà necessario rispettare il portamento e la disposizione spaziale naturale della specie. Durante la fase di messa a dimora occorre prestare attenzione all'orientamento della pianta. Se la chioma presenta una parte con maggiore ramificazione, conviene esporla in direzione opposta alla massima radiazione incidente, in modo da favorire il riequilibrio e ridurre la necessità di future potature. La parte con maggiori ramificazioni dovrebbe anche essere posta contro i venti dominanti. Le radici di maggior diametro dovrebbero trovarsi nella parte sottovento, in modo da opporsi al ribaltamento dell'albero sotto l'effetto delle correnti d'aria.

Il materiale vivaistico che sarà trapiantato dovrà essere trasportato e messo a dimora in assenza di vento e avendo cura di manipolare il postime in modo tale che le operazioni di trapianto avvengano nel minor tempo possibile dal momento dell'estirpo. Inoltre per tutte le piante a radice nuda è auspicabile il trattamento dell'apparato radicale mediante inzaffardatura.

*Sistemi di protezione*

Al fine di proteggere le giovani piantine dai danni provocati dagli animali selvatici e nel contempo segnalarne la presenza agli operatori addetti alla manutenzione, durante l'utilizzo dei mezzi meccanici, ed evitare così onerosi e successivi ripristini della verticalità, per le specie arboree messe a dimora dovranno di norma essere impiegati dei tutori (shelter).

L'impiego di biodischi di paglia o d'altro materiale organico biodegradabile, residuo delle lavorazioni del legno e/o dei film fotodegradabili, dovrà essere impiegato per tutte le specie arboree, al fine di risolvere problemi di locale aridità dei terreni e/o di grave presenza d'infestanti.

Si raccomanda che dal secondo anno dell'impianto, nel mese d'agosto, gli interventi di lavorazione del suolo siano sostituiti con operazioni di sfalcio, sfibratura e accumulo sull'eventuale vegetazione infestante (pacciamatura verde). Anche per interventi con finalità naturalistiche fino al decimo anno dall'impianto l'area dovrebbe essere gestita, sfalciando l'erba infestante.

*Cure colturali*

E' consigliabile, per ogni progetto, redigere un piano di manutenzione che affronti: le regole di adacquamento, i sistemi di fertilizzazione, le regole di potatura, il controllo delle specie infestanti e la difesa fitosanitaria. Di norma le cure colturali dovranno essere condotte durante i primi 5 anni dalla

piantagione con lo scopo di contenere lo sviluppo della flora infestante che inizialmente potrebbe creare problemi di competizione idrica con le giovani piante poste a dimora. Per interventi con finalità naturalistica successivamente lo sviluppo della flora spontanea potrà essere considerato una manifestazione naturale di un ecosistema in evoluzione verso una condizione di climax (equilibrio).

Il controllo delle infestanti dovrà essere effettuato con triturazioni del cotico erboso e l'eliminazione di eventuali cespugli indesiderati. Nel caso di periodi estivi particolarmente siccitosi potrà essere effettuata una lavorazione superficiale in modo da eliminare completamente la competizione idrica.

Durante il periodo vegetativo dovranno essere assicurate le necessità irrigue straordinarie e dovrà essere condotto un controllo fitosanitario al fine di sanare eventuali manifestazioni patologiche.

Infine dovranno essere ripristinate le verticalità di tutte le piante inclinate a seguito di avversi eventi meteorologici (vento, temporali ecc.) o per cedimenti delle strutture di sostegno.

E' necessario prevedere, al termine del primo anno di vegetazione, per gli esemplari molto sviluppati, poco sviluppati, danneggiati e/o malformati una potatura di rimonda, che tenga conto del portamento tipico della pianta e delle sue esigenze.

*Eliminazione delle piante non attecchite e risarcimento delle fallanze*

Si raccomanda che il postime non attecchito sia, al termine del primo ciclo di vegetazione, stimato e successivamente sostituito con altro materiale avente le stesse caratteristiche. Può inoltre essere necessario estirpare piante malate (possibile fonte di infezione per i soggetti vicini) o pericolanti, in quanto soggette a marcitura o inclinate. Nel caso di piante malate la loro sostituzione dovrà essere eseguita senza aspettare la morte della pianta, onde evitare il propagarsi dell'agente patogeno ad altri soggetti. Si consiglia di eseguire l'intervento di sostituzione in autunno.

### 4.2.3 Indicazione sui sesti di impianto

In sede progettuale, gli interventi di nuovo impianto dovranno essere definiti attraverso i sesti di impianto, ovvero una rappresentazione schematica - planimetrica della distribuzione delle specie di nuovo impianto all'interno dell'area. La progettazione di un'area a verde in cui è stata decisa la tipologia vegetazionale e le specie da impiegare, quindi, avviene mediante la suddivisione della stessa in tasselli minimi, che vengono poi ripetuti fino alla totale copertura dell'area, sia con interventi di tipo areale, sia con interventi di tipo lineare (Figura 4.2.10). Il modulo di impianto, oltre alla distribuzione spaziale dei nuovi impianti, contiene anche l'elenco e l'organizzazione delle specie da impiegare. Nelle aree oggetto di attività estrattiva dovrà comunque essere seguito quanto prescritto all'interno dell'allegato 6 alle NTA del PIAE.




Figura 4.2.10 - Esempio di divisione in moduli di un'area soggetta a intervento (fuori scala).

In sede progettuale, pertanto, è opportuno che vengano indicati i punti di inserimento dei moduli o comunque un sistema di riferimento che possa riprodurre su campo la grigliatura prevista. In particolare, il punto di inserimento del primo modulo deve, ove possibile, fare riferimento ad un modulo intero, mentre l'orientamento dei moduli può essere dato attraverso l'indicazione dell'azimut oppure fornendo le coordinate dei moduli stessi. Nel caso di impianti areali, in cui non si riconosce una direzione degli elementi vegetazionali, occorre orientare la trama formata dai moduli in modo da ottenere il maggior numero di moduli interi possibile. Nelle aree particolarmente estese e laddove si ritiene necessario, si deve indicare lo schema di aggregazione dei moduli, costituito da una rappresentazione schematica di almeno 4 moduli con l'indicazione puntuale del punto di inserimento (Figura 4.2.11).

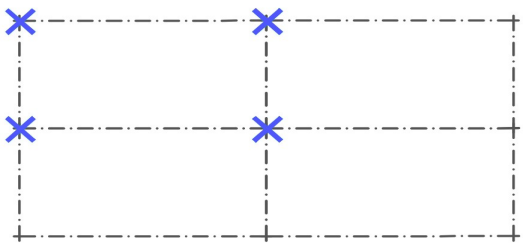


Figura 4.2.11 - Esempio di schema di aggregazione dei moduli.

I sesti di impianto devono essere di dimensione tale da poter essere, anche singolarmente, esaustivi della formazione vegetazionale che si deve ricreare e, in particolare, devono contenere tutte le specie che si intendono utilizzare.

E' necessario definire sempre le caratteristiche spaziali del modulo di impianto in termini di lunghezza, larghezza e superficie totale. Occorre indicare la densità del modulo come rapporto tra numero di esemplari arboreo-arbustivi e la superficie del modulo (in $m^2$) oppure come quantità di semenza espressa in grammi per $m^2$ di superficie per gli interventi di semina.

E' opportuno indicare le specie utilizzate all'interno del modulo di impianto e il numero di esemplari necessari per ciascun modulo; il nome della specie deve essere riportato secondo la nomenclatura scientifica ed è possibile associare un codice ad ogni specie per rendere più agevole la lettura delle specie all'interno della rappresentazione garfica del modulo.

La rappresentazione del modulo di impianto deve contenere il posizionamento spaziale di tutti gli esemplari previsti nel modulo, con le distanze previste tra i singoli esemplari. Oltre al punto di messa a dimora dell'esemplare, è, infine, opportuno completare lo schema con l'indicazione dello spazio occupato dalla chioma proiettato al suolo, in modo da poter verificare eventuali fenomeni di sovrapposizione ed ombreggiamento (Figura.4.2.12).

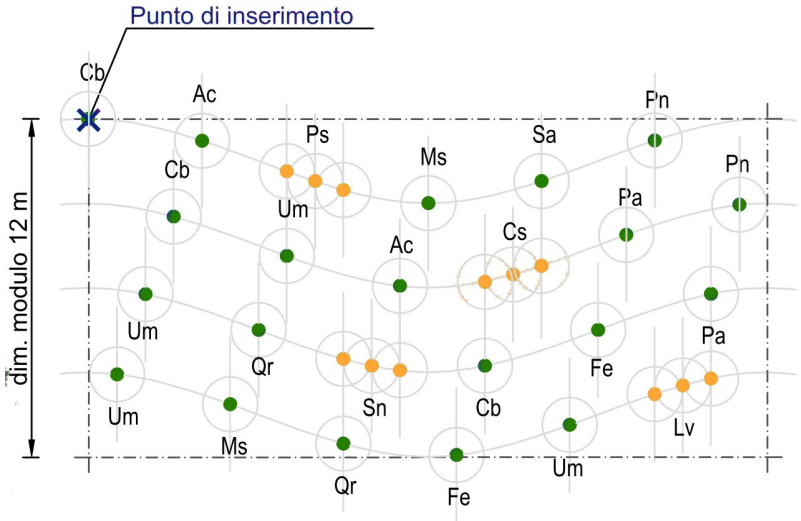



Figura.4.2.12 - Schema tecnico di un modulo tipo per un'area arboreo-arbustiva.

Rispetto alle esigenze di impianto esistono schemi ricorrenti di uso comune, suddivisi principalmente in impianti a sesto regolare ed impianti a sesto irregolare.

Gli impianti a sesto regolare possono essere così schematizzati:

- impianto quadrato: è un impianto di geometria semplice, molto efficace nel garantire il transito di mezzi per cure manutentive; un impianto quadrato, come del resto un impianto a rettangolo, lasciano liberi corridoi visuali tra loro perpendicolari (Figura 4.2.13);
- impianto rettangolo: con caratteristiche simili al precedente ma dalla distinzione tra intervalli di ampiezza differente e, pertanto, potenzialmente destinati ad un diverso utilizzo, dei corridoi tra un filare e l'altro (Figura 4.2.14);
- impianto a quinconce: indica un impianto con alberi disposti ai vertici di una serie di triangoli isosceli, formando una sorta di scacchiera; la posizione degli alberi è sfalsata rispetto ad un asse di riferimento (Figura 4.2.15);
- impianto bicoccato regolare: composto da una serie di filari equidistanti con alberi disposti a distanza regolare; permette la formazione di impianti vagamente naturaliformi pur nella conservazione di una geometria di base (Figura 4.2.16).

Gli impianti a sesto irregolare, invece, possono essere così schematizzati:

- impianto bicoccato irregolare: come l'impianto bicoccato regolare, sempre con filari equidistanziati, ma con alberi disposti a diverse distanze tra loro (Figura 4.2.17);
- impianto farabuttato: impianto irregolare, sempre nell'osservanza dei criteri di distanza e di necessità di spazio tra le alberature (Figura 4.2.18).

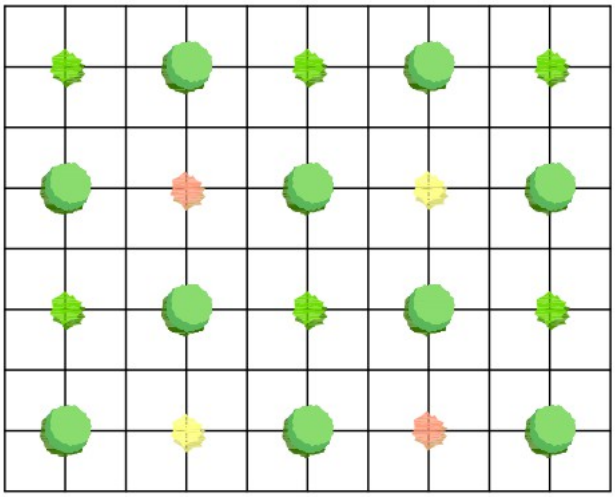


Figura 4.2.13 - Modulo di impianto regolare quadrato.

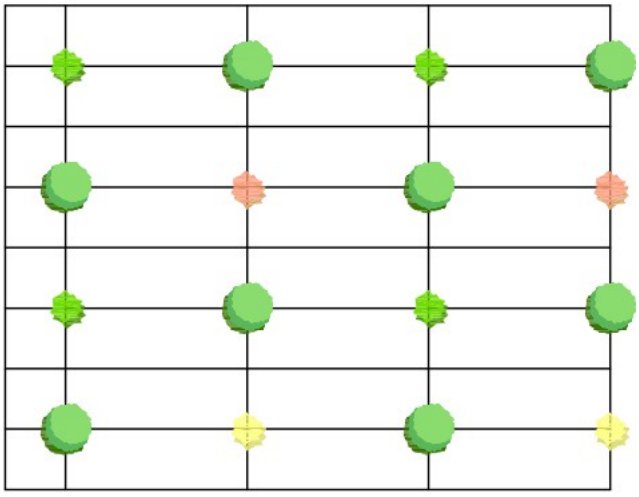


Figura 4.2.14 - Modulo di impianto regolare rettangolo.

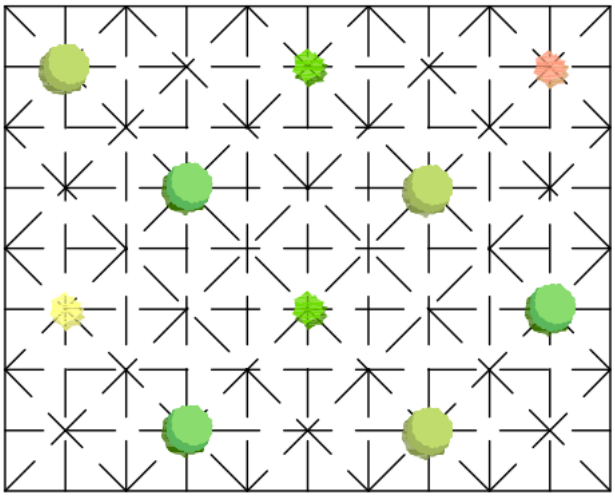


Figura 4.2.15 - Modulo di impianto regolare a quinconce.

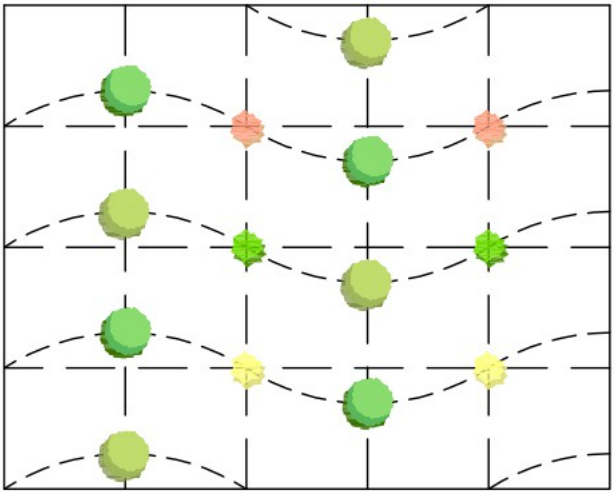


Figura 4.2.16 - Modulo di impianto regolare bicoccato.

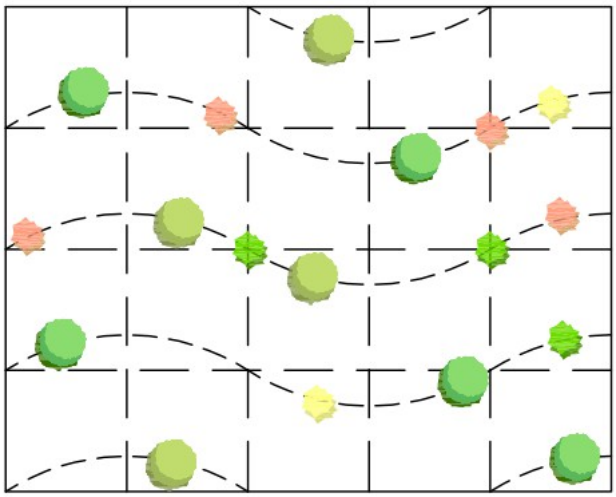


Figura 4.2.17 - Modulo di impianto bicoccato irregolare.

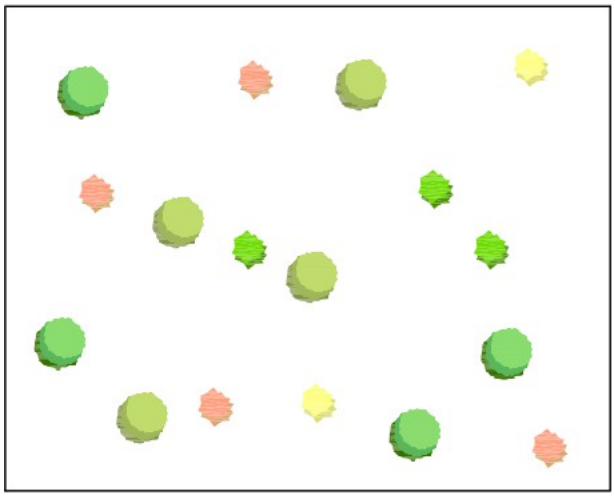


Figura 4.2.18 - Modulo di impianto irregolare farabuttato.

A titolo esemplificativo si forniscono due tipologie di sesti tipo per la messa a dimora di un'area boscata (Figura 4.2.19, Figura 4.2.20) e per siepi arbustive a lato della viabilità ciclabile (Figura 4.2.21, Figura 4.2.22); ovviamente tali indicazioni dovranno essere puntualmente definite in funzione degli specifici obiettivi dell'impianto e delle caratteristiche del territorio nel quale si interviene, coerentemente con quanto espresso negli altri paragrafi del presente capitolo.

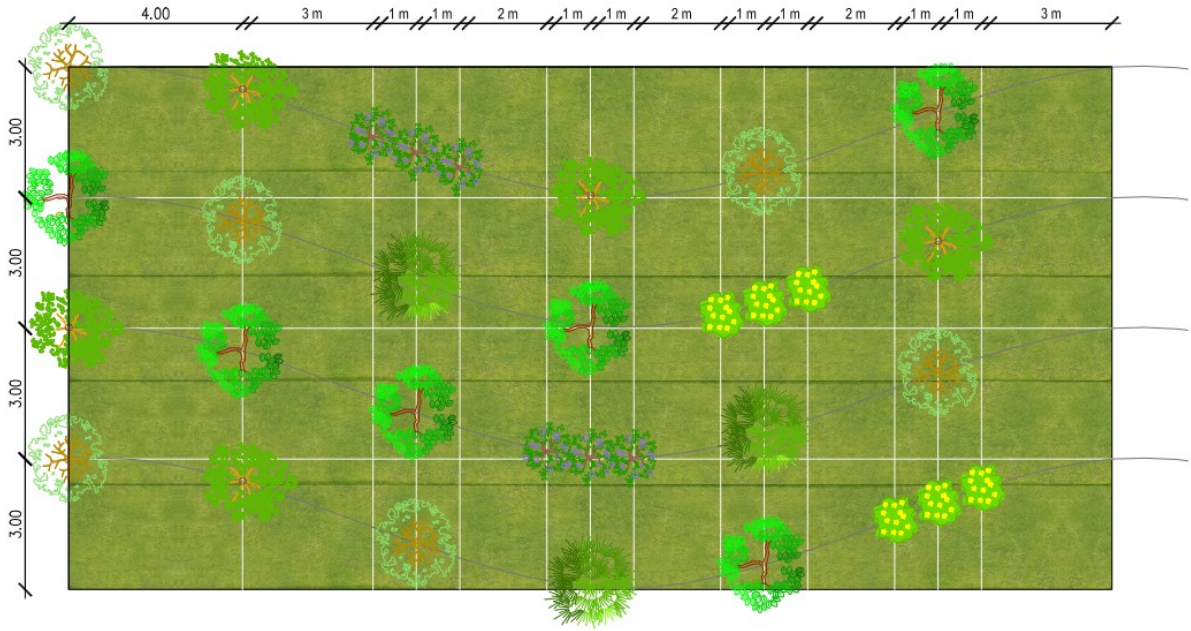



Figura 4.2.19 - Sesto di impianto tipo per aree boscate.

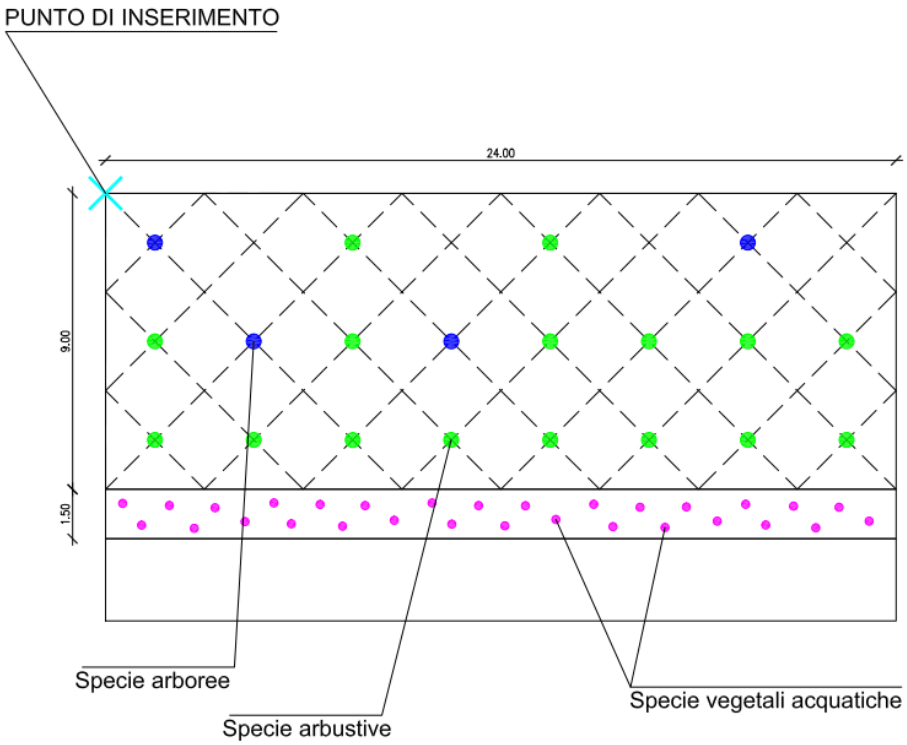



Figura 4.2.20 – Schema tecnico del modulo di impianto tipo per aree arboreo arbustive marginali ai corsi d'acqua.

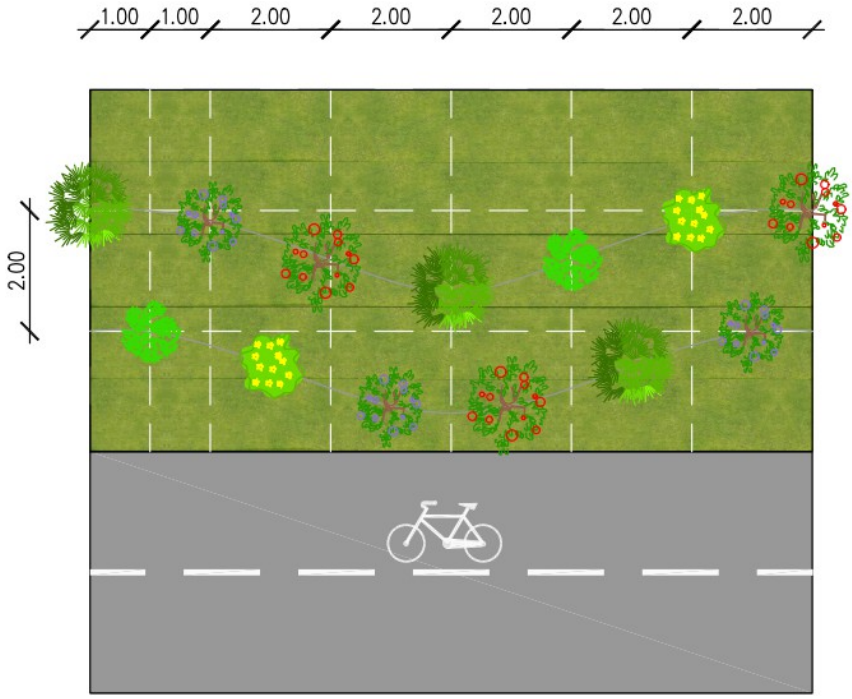



Figura 4.2.21 - Sesto di impianto tipo per siepi arbustive a lato della viabilità ciclabile.

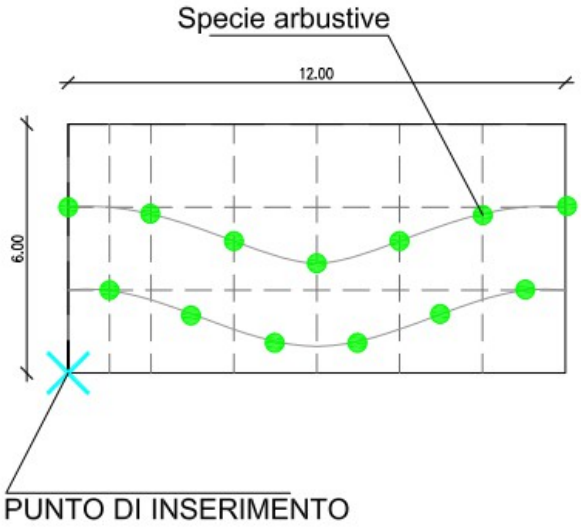



Figura 4.2.22 - Schema tecnico del modulo di impianto tipo per siepi arbustive a lato della viabilità ciclabile.

### 4.2.4 Aspetti allergenici

Nel corso degli ultimi decenni, le modificazioni ambientali che si sono verificate nelle aree antropizzate hanno causato un aumento delle patologie allergiche e la comparsa di fenomeni di sensibilizzazione verso i pollini. Numerosi studi epidemiologici hanno infatti dimostrato che sono notevolmente aumentate, in tutto il mondo, le patologie allergiche respiratorie, come rinite ed asma bronchiale e questo è stato attribuito principalmente a:

- maggiore esposizione a fattori di rischio ambientali ed al cambiamento dello stile di vita, ormai definito di "tipo Occidentale";
- mutamenti del clima e interventi diretti o indiretti dell'uomo che hanno modificato la distribuzione geografica di piante e coltivazioni e determinato una diversa distribuzione spazio temporale del polline aerodisperso;
- inquinamento atmosferico che può provocare modificazioni nelle caratteristiche quali-quantitative degli allergeni di derivazione pollinica e determinare una maggior reattività e sensibilità nei pazienti.

L'inserimento di specie alloctone in contesto urbano a fini estetici ha quindi causato una modificazione sostanziale della tipologia di pollini presenti con conseguenze sulla salute della popolazione presente. E' importante evidenziare che l'effetto dei pollini sull'uomo non è solamente legato al potere allergenico proprio del polline, ma anche alla reattività crociata (cross reactivity), ovvero la possibilità che insorgano reazioni allergiche, oltre che con altre famiglie polliniche che normalmente non causano problemi allergenici, anche a seguito dell´assunzione di determinati alimenti. Questo meccanismo è dovuto alle similitudini chimiche tra gli allergeni dei pollini e delle molecole presenti all'interno di alimenti o altri pollini (è il caso del polline della betulla e del polline del nocciolo).

Il potere allergenico delle specie vegetali è differente per ogni specie e varia in funzione della tipologia di polline prodotto, delle modalità di diffusione nell'ambiente e del periodo di fioritura che, alle latitudini della Provincia di Piacenza, è ovviamente generalmente concentrato nei mesi primaverili ed estivi.

La tipologia di dispersione nell'ambiente dei pollini è massima nelle piante che utilizzano la dispersione anemofila, in cui il polline è trasportato dal vento. Questo tipo di dispersione, tipico delle gimnosperme e di alcune angiosperme, prevede la produzione di grandi quantità di pollini che vengono trasportati anche per lunghe distanze. Esiste anche una impollinazione entomofila, nella quale il trasporto del polline, prodotto in piccole quantità, è affidato agli insetti e/o ad altri piccoli animali come pipistrelli o uccelli. Non è comunque escluso che anche il polline di una pianta ad impollinazione entomofila, se presente, per qualche ragione, in alta concentrazione nell'atmosfera, possa provocare una reazione allergica. Esistono poi anche piante autoimpollinanti, nelle quali il polline non viene, di norma, liberato in atmosfera. Considerando quindi le differenze specifiche tra le

specie arboree ed erbacee si possono distinguere famiglie e specie ad allergenicità elevata, moderata e scarsa.

#### *4.2.4.1 Aspetti allergenici nella progettazione e gestione del verde*

Considerati quindi gli aspetti allergenici e i loro effetti sulla salute umana, nel corso di programmazione, progettazione e esecuzione di interventi di realizzazione e riqualificazione di aree verdi, si evidenzia come sia quanto mai opportuno porre attenzione anche alla emissione in atmosfera di particelle di origine naturale quali i pollini. In particolare, si dovrà:

- verificare le tendenze climatiche nel territorio, con particolare attenzione a temperatura, frequenza e quantità delle precipitazioni, nonché alla direzione del vento prevalente;
- definire l'utenza prevalente dell'area a verde che dipende dalla presenza di arredi e servizi (giochi per bambini, panchine, attrezzature sportive, ecc.);
- individuare le principali essenze allergeniche presenti in un adeguato intorno per l'esclusione di quelle che hanno una reazione incrociata con le specie già presenti;
- individuare le piante autoctone, naturalizzate ed eventualmente alloctone che possono essere utilizzate in relazione al loro potenziale allergenico (le piante da considerare dovrebbero essere preferibilmente entomofile o ambofile, e se anemofile, o ibridi, con emissione di pollini con scarsa carica allergenica);
- predisporre pannelli informativi sugli aspetti allergenici delle specie presenti.

Le condizioni climatiche del territorio della Provincia di Piacenza differiscono principalmente per il grado altimetrico; si può quindi distinguere una zona montana appenninica, una zona collinare ed una zona di pianura. Le caratteristiche climatiche sono determinabili attraverso le pubblicazioni conoscitive che Arpa Emilia-Romagna rende disponibili (www.arpa.emr.it) e che raccolgono le elaborazione delle stazioni di misura presenti nel territorio provinciale.

La definizione dell'utenza prevalente è molto importante per definire i periodi e le condizioni di utilizzo; questo aspetto può essere valutato in funzione degli arredi presenti e considerando la posizione dell'area nel contesto urbano (Tabella 4.2.8); una valutazione del tipo di fruitori è importante per definire quanto gli aspetti allergenici possono essere determinanti nell'attrattività dell'area.

Tabella 4.2.8 - Elementi indicativi per l'identificazione dei principali fruitori.

| | |
|---|---|
| Area giochi | Bambini |
| Collinette e depressioni | Bambini |
| Fontanelle | Bambini, sportivi |
| Vialetti | Anziani, bambini |

| | |
|---|---|
| Aree di sgambamento | Cani |
| Illuminazione | Uso diurno e serale |
| Attrezzature sportive, percorsi vita | Sportivi |
| Arredi (tavoli, panchine) | Anziani |
| Vicinanza con scuole | Bambini |
| Vicinanza con zone residenziali di nuovo o recente impianto | Bambini |
| Vicinanza con centri di aggregazione, circoli ricreativi | Anziani |
| Vicinanza con il tessuto produttivo – terziario | Adulti |

La valutazione della presenza di particolari specie allergiche in un adeguato intorno risulta utile per evitare di amplificare gli effetti allergenici di specie presenti, inserendo specie che abbiano una interazione di amplificazione degli effetti allergenici. Considerando quindi il progetto del verde, occorre valutare in un adeguato intorno se vi siano presenti in quantità significativa specie che possono avere una cross reaction con le specie scelte nel progetto; nel caso ci siano potenziali interferenze negative sarà opportuno modificare le specie presenti nel progetto con altre che abbiano simili caratteristiche, ma non presentino problemi di cross reaction.

Con la predisposizione di pannelli informativi sulle potenzialità allergeniche si può informare la popolazione sugli effetti dei pollini delle specie presenti nell'area verde, con particolare riferimento ai calendari pollinici.

#### *4.2.4.2 Realizzazione di zone allergy free*

La progettazione del verde e delle aree verdi deve prestare particolare attenzione al tema dell'effetto allergenico delle specie vegetali in applicazioni particolari, come ad esempio aree verdi adiacenti a scuole od ospedali, perché in alcuni casi anche un effetto allergenico moderato può comportare un rischio per la salute. Oltre alla vicinanza con recettori particolarmente sensibili, è opportuno considerare anche la vicinanza con aree sportive, in quanto l'attività atletica (specie se a livello agonistico – professionistico) può essere influenzata in modo significativo dagli effetti allergenici delle specie vegetali.

In tali situazioni potrebbe essere opportuno prevedere la realizzazione di zone libere da agenti allergenici.

Un'area a verde può essere libera da agenti allergenici se al suo interno non sono presenti specie vegetali che hanno un effetto allergenico riconosciuto e se sono periodicamente effettuate le operazioni di manutenzione ordinaria del verde e l'eliminazione delle specie infestanti.

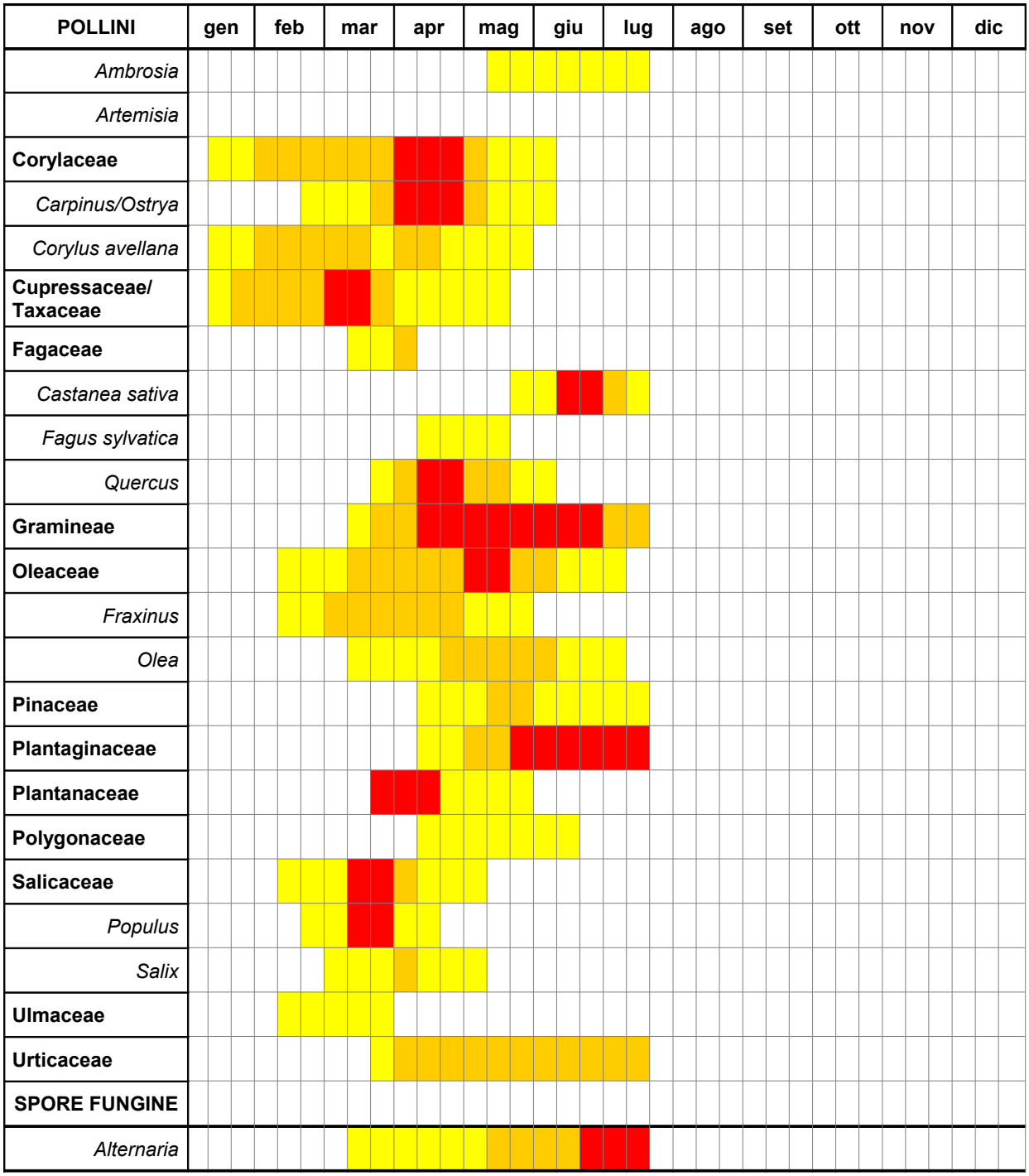
Analogamente a quanto affermato per la progettazione delle aree a verde è necessario effettuare una verifica dell'intorno per evitare che possano essere trasportati all'interno dell'area pollini allergenici provenienti da specie limitrofe. Inoltre, occorre una manutenzione accurata dell'area verde per la rimozione preventiva delle specie allergeniche infestanti che potrebbero crescere all'interno dell'area stessa: gli interventi di controllo della flora infestante possono essere effettuati tramite operazioni meccaniche, utilizzo di erbicidi specifici e interventi fisici. Le operazioni meccaniche di sfalciatura, consentono il controllo dello sviluppo delle infestanti erbacee e non permettono il raggiungimento del livello fenologico che porta alla fioritura e liberazione dei pollini. L'utilizzo di erbicidi, ovvero di prodotti fitosanitari impiegabili in aree verdi urbane, può essere ammissibile in casi in cui non si debba sviluppare un manto erboso (aiuole, basamenti di alberi) e deve essere svolto utilizzando prodotti idonei (in nessun caso si devono utilizzare prodotti classificati come "pericoloso per l'ambiente"). Tra gli interventi fisici si può considerare l'utilizzo della "pacciamatura" con telo plastico o con corteccia pacciamante.

#### *4.2.4.3 Calendari pollinici e specie allergeniche*

Per la valutazione del potere allergenico delle principali specie vegetali è possibile utilizzare i calendari pollinici, che riportano i periodi e l'intensità di dispersione dei pollini (Tabella 4.2.9). Per l'Emilia-Romagna, Arpa ha redatto dei calendari pollinici per ogni provincia, partendo dai dati di monitoraggio dei pollini effettuati nel periodo temporale 1998-2012. Oltre al calendario pollinico, risulta opportuno consultare le caratteristiche delle singole specie vegetali al fine di identificare con maggior precisione gli effetti allergenici ed in particolare le interazioni di reazione incrociata con alimenti ed altre specie vegetali. Arpa Emilia-Romagna ha pubblicato le schede botaniche delle principali famiglie allergeniche, in cui, oltre ad una descrizione delle specie comuni presenti, vi sono riportate le informazioni relative al potere allergenico, il periodo di fioritura e le reattività incrociate con altre specie e con alimenti, di cui si riporta una sintesi schematica in Allegato 1.

Tabella 4.2.9 - Calendario pollini della Provincia di Piacenza (bianco: concentrazione assente o molto bassa, giallo: concentrazione bassa, arancio: concentrazione media e rosso: concentrazione alta; fonte ARPA Emilia-Romagna).

| POLLINI | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Aceraceae** | | | | | | | | | | | | |
| **Betulaceae** | | | | | | | | | | | | |
| *Alnus* | | | | | | | | | | | | |
| *Betula* | | | | | | | | | | | | |
| **Chenopodiaceae/ Amaranthaceae** | | | | | | | | | | | | |
| **Compositae** | | | | | | | | | | | | |




### 4.2.5 Funzionalità ecosistemica

I servizi ecosistemici, come definiti da Millenium Ecosystem Assessment (MA, 2005), sono *i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano.* Ed è proprio la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici, tra le priorità individuate nella strategia nazionale sulla biodiversità, finalizzate a garantire la vita sulla terra ed il benessere umano. Questi stessi servizi devono essere considerati

anche in termini economici nella verifica della sostenibilità ambientale delle trasformazioni e del governo in generale del territorio, impegno al quale non è più possibile sottrarsi.

La piena funzionalità ecosistemica richiede che siano rispettate alcune condizioni di partenza che permettano lo svolgimento dei processi naturali, condizione che non ritroviamo nella realtà urbana. Definito "servizio" una funzione ecosistemica quando diventa elemento da cui la biodiversita o le popolazioni umane traggono benessere, anche il verde urbano e periurbano forniscono alcuni servizi ecosistemici (rif. Classificazione dei S.E. Modello MEA 2005):

- regolazione - della qualità dell'aria, del microclima;
- rigenerazione del suolo;
- controllo biologico (di popolazioni di infestanti, impollinazione, relazioni interspecifiche);
- supporto della biodiversità genetica;
- culturale – valore scenico, eredità culturale ed identitaria, ricreativo (da cui opportunità per il turismo), educativo e scientifico (da cui opportunità di formazione formale ed informale).

E così, una buona dotazione di servizi ecosistemici significa avere una maggior "ricchezza" pro-capite in termini di capitale naturale: nuova voce tra gli standard urbanistici?

Alla vegetazione possono essere affidate alcune funzioni specifiche, legate ad esigenze specifiche, per le quali determinante, ai fini dell'efficienza, è la corretta progettazione di forma, dimensione, specie adatte:

- filtro fisico-chimico (per l'aria e per le acque);
- barriera acustica;
- raffrescamento estivo;
- schermo visuale;
- controllo dell'abbagliamento;
- mitigazione della ventosità.

La valenza ecologica della formazione vegetale specifico-funzionale è il valore aggiunto che le consente funzionalità ecosistemica, pur parziale.

Il verde urbano va interpretato e strutturato in un sistema interconnesso, alla stregua del sistema dei servizi sociali (sanitari, scolastici, di percorsi), condizione che consente lo svolgimento dei servizi ecosistemici, insieme al buono stato fitosanitario.

La qualità progettuale del verde è ripagata nel tempo: la corretta progettazione evita interventi correttivi successivi (potature per ingombro spazi stradali, estirpazione per scardinamento marciapiedi, ecc.) più costosi della progettazione qualificata.

In generale nell'urbanizzato si deve tendere a consentire lo spontaneo (per governarlo, con riferimenti autorevoli quali Gilles Clèment), riciclare, evitare il verde come artificio, come espressione di ricerca dell'ordine, col rischio di riproporre a sproposito forme del passato: il verde dei giardini formali delle ville reali non è più sostenibile nelle aree verdi attuali, né ha alcun senso paesaggistico, tantomeno ecologico, riprodurlo maldestramente nelle rotatorie (Figura 4.2.23).



Situazione da evitare



Parc Matisse a Lille, France (g. Clément)

Anche in relazione al verde di pregio, si richiede un atteggiamento attivo del "gestire progettualmente", piuttosto che semplicemente tutelare.

Deve essere garantita l'efficacia delle compensazioni a verde delle nuove trasformazioni (edificazioni).

In propostito, l'adozione sistematica di tecniche come il "preverdissement" (Guinaudeau, Claude. 1987. Planter aujourd'hui, batir demain: le préverdissement. Institut pour le developpement forestier, Nancy, France), che antepone la realizzazione degli interventi a verde a quella delle opere, migliora l'efficacia del loro inserimento nell'ambiente e consente di ridurre le pressioni dovute alle fasi di costruzione ed esercizio.

Allestire una copertura vegetale su tutta la superficie di intervento tenendo conto del futuro progetto e delle interferenze generate, in anticipo rispetto all'avvio dei lavori, consente infatti di poter disporre di un verde di maggior efficacia nello svolgimento delle funzioni assegnate ed in grado di svolgere alcune funzioni ecologiche utili in tempi rapidi, eliminando gli svantaggi di "aree in abbandono prima dei lavori" e "aree dei lunghi cantieri" che connotano spesso il paesaggio urbano.

Diventa importante riconoscere le potenzialità nel tessuto urbanizzato, come parti del sistema di connessioni verdi, negli spazi di risulta, residuali dopo trasformazioni soprattutto infrastrutturali (comprese le grandi rotatorie), lungo i corsi d'acqua, e delle aree sulle quali concentrare gli interventi

mitigativi/compensativi delle trasformazioni programmate sul territorio. Da qui l'importanza di avere un disegno pre progettato di sistema, di rete, del verde urbano, agganciato alle formazioni più naturali (lineari o areali) nella cintura periurbana, che si irraggiano poi nel tessuto agricolo: è la rete ecologica locale, di cui alle linee guida provinciali.

Per le città e le realtà appartenenti agli ambiti destrutturati riconosciuti nello Schema Direttore della Rete Ecologica Locale, risulta determinante il riconoscimento degli elementi del verde urbano, e la loro caratterizzazione strutturale e funzionale nella struttura a sistema di servizi.

Considerato che la mosaicatura delle rete ecologiche comunali definirà la rete ecologica provinciale, è chiara l'importanza di un linguaggio omogeneo (data-base del verde provinciale).

Conoscenza, progettualità, coinvolgimento, da un lato; adozione di tecniche e pratiche gestionali il meno impattanti possibili dall'altro, sono le premesse per la progettazione del verde che possa svolgere la sua funzione ecosistemica.



Figura 4.2.23 – Verde erbaceo ed arbustivo presente lungo il margine stradale lungo la SS9, Via Emilia nel tratto Piacenza – Lodi.

### 4.2.6 Tipologie di ambienti da creare o ricreare per nuovi interventi

Si intendono fornire, in questa sezione, indicazioni delle tipologie di ambienti da ricreare per nuovi interventi in relazione alla valenza ecologica e alle caratteristiche ambientali locali. A tal fine, sono specificati i criteri da adottare nella progettazione di aree a verde (interventi migliorativi e nuove realizzazioni), in modo che esse possano assumere una valenza ecologica associata alla funzione prevalente a loro affidata (ricreativa, fruitiva, barriera di protezione, ecc.). Il Comune potrà utilizzare gli stessi criteri per la verifica della qualità dei progetti presentati (ad es. predisponendo una griglia di valutazione del grado di applicazione).

Discorso a parte (che esula dalla presente trattazione) riguarda gli interventi sulle aree con più elevato grado di naturalità, nelle quali si riconoscono situazioni riferibili a specifiche tipologie di ambienti, come zone umide (lanche, morte), fontanili, boschi, corsi d'acqua, alle quali è riconosciuto un interesse ecologico e naturalistico. Per la progettazione di questi ambienti, infatti, sono necessarie competenze specifiche già dalla fase ricognitiva: dall'ecologo naturalista affiancato eventualmente da esperto

faunista o botanico a seconda delle peculiarità dell'area, all'ingegnere idraulico e al paesaggista. In questi casi è determinante la conoscenza dello stato e delle problematiche dell'ambiente, ai fini della definizione delle azioni tese al raggiungimento dell'obiettivo di qualificazione (che sia ripristino, recupero, potenziamento, ecc.), della corretta progettazione e realizzazione, fase durante la quale è importante la supervisone in campo del naturalista (indicando genericamente con questo termine una figura con formazione scientifica e competenze naturalistico/ecologiche). Sono disponibili in rete diverse guide e quaderni predisposti da autorevoli Enti, con indicazioni per "interventi tipo" sulle diverse tipologie di ambienti; utilissimi suggerimenti di moduli pre-progettati e di tecniche da mettere in pratica con cognizione di causa (sono comunque presupposte conoscenze e competenze specifiche); le potenzialità di situazioni ecologicamente delicate potrebbero essere invalidate da una inappropriata loro applicazione, mettendo a rischio il fine di qualificazione e miglioramento dell'area. In genere, interventi e progetti in questi ambienti sono assoggettati a processi valutativi specifici, indicati dalla normativa di settore o dai piani.

A livello locale, gli ambienti naturali di cui sopra corrispondono a quelli indicati nelle *Linee guida per la costruzione della rete ecologica locale* (art.67 delle NTA del PTCP 2007) come *stepping stones* - definiti come frammenti di habitat, anche se di valenza relativa, posti su un possibile tracciato per lo spostamento di specie o come elemento di connettività diffusa nel disegno di rete ecologica comunale - di seguito riportate: biotopi umidi (in pianura: lanche, anse, stagni, morte, torbiere, zone umide, bacini artificiali di raccolta acque, ex cave; in montagna: prato umido, laghi e laghetti, pozze); fontanili, risorgive e cavi; bacini artificiali di raccolta acque; formazioni vegetate non lineari di pianura; formazioni vegetate lineari (per la connessione diffusa), quali siepi e filari; formazioni vegetate lungo sponde dei corsi d'acqua e lungo scarpate. Se inseriti all'interno di aree protette, il riferimento sono i relativi strumenti programmatico/gestionali: Piano Territoriale dei parchi regionali (Parco del Trebbia; Parco dello Stirone e Piacenziano); Piani di gestione di SIC e/o ZPS.

Quando si tratta di interventi su aree verdi da ri-creare o della creazione di nuove aree, ad esempio come opera verde di compensazione per gli interventi di trasformazione sul territorio, è importante riferirsi agli ambienti più naturali presenti nell'intorno, tipologicamente vicini all'ambiente che si intende ricreare o creare. In particolare, nei casi di ri-costruzione o nuova costruzione di ambienti con dimensioni rimarchevoli, la scelta della tipologia di ambiente in progetto deve tenere conto del potenziale ruolo che l'area qualificata potrà assumere nel disegno di rete ecologica locale. Genericamente, ad esempio, si può affermare che in pianura è prioritario prediligere nuove formazioni arboree ed arboreo/arbustive; verso la montagna diventa significativa la formazione di radure erbose nel bosco. Il criterio primario resta quello di finalizzare l'intervento affinché l'area possa tendere/evolvere, così da assumere la funzione di stepping stone "aggiuntiva" nel disegno di rete ecologica locale.

Sono di seguito riportati alcuni esempi riferibili a situazioni diffuse nella provincia.

- Interventi su area verde nella golena del Fiume Po: premesso che la quasi totalità della golena fluviale è inserita nel SIC/ZPS IT4010018, la prima raccomandazione è di verificare se il Piano di Gestione del sito fornisce informazioni circa eventuali criticità sull'area in esame o su situazioni simili e eventuali indicazioni progettuali/gestionali; quindi, si suggerisce di seguire le prescrizioni/indicazioni che il piano fornisce per gli interventi sugli ambienti più naturali presenti nel sito fisicamente vicini o simili per tipologia all'area di intervento, applicandole nella nuova progettazione (ad esempio creazione e ringiovanimento di zone umide mediate la riattivazione di lanche, contrasto alla diffusione di specie vegetali esotiche, realizzazione di fragmiteti - canneti, creazione di saliceti, acquisizione di terreni da lasciare ad incolto).
- Interventi su area verde a parco in ambito fluviale (esterne a siti Natura 2000): oltre ad utilizzare le specie vegetali presenti nell'intorno, escludendo le specie pur cresciute spontaneamente ma che non appartengono all'ambiente (ad esempio l'ailanto), sarà importante "copiare" le formazioni vegetate più consone all'ambiente fluviale: formazioni miste arboreo-arbustive, polispecifiche, possibilmente disetanee, impiantando piante di diversa età, oppure in tempi successivi: la diversità di specie e di età favorisce il contenimento di eventuali problemi fitosanitari. Si potrà riproporre, compatibilmente con gli spazi disponibili, la serie dalle specie igrofile alle mesofile. La verifica della presenza di fauna presente nell'area e nell'intorno (con particolare attenzione alle aree tutelate vicine), attraverso gli atlanti provinciali, l'osservazione e le interviste ai fruitori potranno guidare nella scelta sia delle formazioni (le siepi forniscono riparo per più classi di animali; gli alti alberi forniscono opportunità di sosta per l'avifauna), sia delle specie vegetali, a seconda delle abitudini degli animali frequentatori o che si vogliono attirare (ad es. il Viburno, *Viburnum opulus*: i fiori forniscono cibo a diverse specie di insetti; i frutti, che restano sulla pianta durante l'inverno, sono cibo per i passeriformi).
- Interventi su aree vicine ad ex ambiti di cava: importante sarà la relazione tra il nuovo intervento e la funzione attribuita all'area di cava nel progetto di recupero della stessa. Si dovrà garantire la connessione fisica delle formazioni a verde, collegando le aree anche con elementi lineari quali siepi e filari. Di norma queste aree si trovano vicine a corsi d'acqua, pertanto vale quanto detto nei punti precedenti.
- Interventi su area verde nella zona di frangia tra l'urbano e la campagna: in questi casi è importante la verifica delle tradizioni agrarie nella scelta delle formazioni e delle specie (ad esempio la messa a dimora, da parte dei Borbone nel 1751, di migliaia di gelsi, poi utilizzati a segnare i confini interpoderali). La verifica della vicinanza con ambienti protetti o comunque naturali, deve guidare nella scelta della tipologia di ambiente che si intende creare.
- Progettazione del verde in ambito urbano e nei piani attuativi: la relazione spaziale tra verde privato e pubblico può diventare opportunità per potenziare la funzionalità ecologica sul territorio.

Illuminante è l'esempio delle due soluzioni riportate in Figura 4.2.16 in un intervento dell'Arch. Paesaggista Gioia Gibelli, col confronto di due soluzioni per il disegno complessivo di verde sportivo e di verde di mitigazione dell'infrastruttura.




Figura 4.2.16 - Esempio di soluzioni alternative per il disegno complessivo di verde sportivo e di verde di mitigazione dell'infrastruttura (Arch. Paesaggista Gioia Gibelli).

### 4.2.7 Capacità di assorbimento inquinanti e gas serra

Il quadro conoscitivo del Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria della Provincia di Piacenza (PPRTQA) evidenza la presenza di inquinanti critici (PM10, $NO_x$ e $O_3$), presenti prevalentemente nella zona di pianura e prima collina. Nella zonizzazione del territorio provinciale, infatti, 16 comuni sono classificati all'interno dell'Agglomerato, 13 comuni nella zona A e 19 comuni (tutti in zona montana e collinare) nella zona B. Risulta, quindi, opportuno nella progettazione e gestione delle aree a verde valutare la funzione di mitigazione degli inquinanti atmosferici della vegetazione, in particolare nelle zone di pianura e collina e in generale in prossimità di infrastrutture e attività potenzialmente emissive.

La vegetazione, infatti, svolge un importante ruolo di mitigazione dell'inquinamento dell'aria, con una funzione di "filtro" attraverso molteplici meccanismi. Durante il giorno, le foglie, oltre ad emettere ossigeno e assorbire anidride carbonica attraverso gli stomi, possono assorbire con un meccanismo simile anche altri gas in modo comunque differenziato in funzione delle specie coinvolte. Il particolato, invece, viene "catturato" e trattenuto nei peli o nelle rugosità delle superfici fogliari o della corteccia.

La capacità decontaminante delle piante è specifica e dipende, oltre che dalle caratteristiche enzimatiche e morfologiche delle foglie, anche dalla densità dei rami e del fogliame. In generale, gli

alberi sono più efficienti nell'assorbimento di inquinanti gassosi e di intercettazione di particolato rispetto agli arbusti, sia perché gli alberi hanno una superficie fogliare maggiore, sia perché creano una maggiore turbolenza dell'aria che attraversa la chioma.

L'inquinante che presenta i valori di rimozione più consistenti è il particolato fine (PM10), mentre valori più contenuti riguardano l'ozono e il biossido di azoto; modesta è l'intercettazione di biossido di zolfo e trascurabile quella di monossido di carbonio. Occorre considerare che la rimozione del particolato, come dei diversi inquinanti gassosi, non è costante nel corso dell'anno, ma risente ovviamente delle loro concentrazioni nell'aria e dello sviluppo degli apparati fogliari.

#### *4.2.7.1 Assorbimento $CO_2$*

Negli ultimi anni in Italia e in Europa si contano varie esperienze per la valutazione ed il monitoraggio della capacità delle foreste di fungere da Carbon sink anche per la compensazione dell'incremento delle emissioni di anidride carbonica di origine antropica. Sebbene l'assorbimento della $CO_2$ da parte degli esemplari arborei ed arbustivi vari in funzione di una moltitudine di fattori, sono stati condotti studi principalmente a livello di aree forestali, rimboschimenti e colture arboree.

La capacità di assorbimento della $CO_2$ dipende in modo determinante dalla capacità di fissazione del carbonio da parte della pianta e quindi del suo tasso di crescita. Tale aspetto dipende pertanto dalle caratteristiche proprie di ciascuna specie (alcune hanno capacità di fissazione del carbonio più elevata di altre), dalle caratteristiche vegetative della specie (per le specie caducifoglie nel periodo vegetativo si avrà una capacità di assorbimento sicuramente superiore al periodo di riposo), dall'età della formazione vegetazionale (formazioni molto "giovani" presentano generalmente una capacità di assorbimento contenuta, mentre formazioni "giovani" in forte crescita avranno una capacità di fissazione molto elevata che tenderà nuovamente a diminuire in formazioni "mature"), per formazioni complesse dal sesto d'impianto che, a parità di superficie, influenza il numero di individui presenti.

Molte esperienze hanno teso alla verifica della capacità di assorbimento di formazioni complesse, con riferimento alla capacità di assorbimento di tutte le singole componenti (suolo, strato erbaceo, strato arbustivo e strato arboreo). A livello esemplificativo, da alcune esperienze pratiche è risultato che un tipico bosco planiziale padano nei primi decenni di vita presenta una capacità di assorbimento dell'ordine di 3 t/ha/anno di carbonio (bosco di Nonantola).

#### *4.2.7.2 Inquinanti atmosferici*

Tra le diverse funzioni che svolge la vegetazione presente in contesti urbani occorre tenere in considerazione la capacità di rimuovere inquinanti atmosferici da parte degli apparati fogliari. Alberi e arbusti, infatti, oltre a rilasciare ossigeno e assorbire $CO_2$, sono in grado di intercettare e trattenere diversi inquinanti sia gassosi sia particellari, particolarmente critici nelle zone urbanizzate di pianura.

Una stima quantitativa di questi processi è stata oggetto di approfonditi studi e oggi vi è consenso nel ritenere il verde urbano uno strumento importante da inserire nelle strategie per la protezione e il miglioramento della qualità dell'aria. I processi che consentono la rimozione di inquinanti atmosferici da parte delle foglie di alberi e arbusti sono diversi, ad esempio:

- ritenzione fisica: il PM10 è prevalentemente intercettato da parte delle superfici fogliari che se rugose, ricche di peli e essudati trattengono il particolato che viene poi dilavato dalle piogge; in caso di assenza di precipitazioni per lungo tempo è possibile che una quota subisca fenomeni di risospensione;
- Assorbimento: la rimozione di composti gassosi avviene in modi diversi, i composti più reattivi come l'ozono possono interagire con le superfici fogliari al solo contatto o penetrare negli stomi; il flusso degli inquinanti dipende dalla loro concentrazione, dalla meteorologia, dalle caratteristiche della pianta.

Numerose città nel mondo (New York, Boston, Baltimora, Pechino, Puerto Alegre in Brasile, Santiago del Cile, Madrid e altre) hanno effettuato analisi approfondite sulla capacità del verde urbano di migliorare la qualità dell'aria. Questi studi hanno evidenziato come la presenza di parchi urbani, viali alberati e giardini possa ridurre le concentrazioni di alcuni inquinanti dell'aria e, in particolare, i relativi valori di picco, cioè le concentrazioni massime registrate nel corso della giornata. Le città menzionate hanno utilizzato il modello di calcolo UFORE sviluppato dal Servizio Forestale del Dipartimento dell'Agricoltura (USDA-FS). Questo modello permette di stimare la capacità di rimozione di inquinanti dalla vegetazione urbana e si basa su una serie di funzioni matematiche che descrivono il comportamento degli apparati fogliari di alberi e arbusti, decidui o sempreverdi, nei confronti degli inquinanti atmosferici.

Sebbene i quantitativi assorbiti dalle specie siano bassi e poco rilevanti nei confronti del totale delle emissioni (dell'ordine del 5 – 10% per il PM10 e dell'1% per $NO_x$ e $SO_2$), gli effetti risultano significativi a scala locale, ovvero nei pressi dell'area verde. L'effetto di riduzione di inquinanti risulta, quindi, particolarmente efficace nel caso di mitigazione della qualità dell'aria in contesto urbano, in particolare nei casi in cui le specie vegetali siano localizzate nei pressi delle sorgenti emissive (viali, aree intercluse tra la viabilità, aree artigianali e industriali).

Sulla base di modelli che stimano l'andamento della rimozione durante l'anno, l'ozono risulta essere rimosso prevalentemente nel corso della stagione primaverile ed estiva, proprio quando si raggiungono le sue maggiori concentrazioni nell'aria e gli apparati fogliari sono maggiormente sviluppati. Opposta è la situazione del biossido di azoto, che raggiunge le concentrazioni massime in inverno, quando solo le specie a foglia perenne possono intercettare l'inquinane. L'intercettazione del PM10 è un fenomeno che non è solo legato all'apparato fogliare, ma anche alla distribuzione delle precipitazioni che dilavano il particolato depositatosi sulle foglie, mentre la quota che penetra negli stomi è molto limitata; durante la primavera – estate, peraltro, si osserva generalmente un calo delle

concentrazioni di PM10 e quindi sono le specie a foglia perenne che assumono un ruolo particolarmente rilevante nella rimozione di questo inquinante.

Come anticipato, il comportamento delle singole specie rispetto ai meccanismi di intercettazione e incorporazione degli inquinanti può essere molto diverso, poichè questi meccanismi sono fortemente dipendenti dalla superficie fogliare. Una valutazione quantitativa della rimozione di inquinanti da parte delle diverse specie vegetali è stata ottenuta applicando il modello UFORE in condizioni climatiche e di concentrazioni di inquinanti analoghe alla Provincia di Piacenza (Buffoni et al.). Tra le specie con un elevato grado di rimozione di PM10 si evidenziano *Platanus spp*., *Ulmus glabra* e *Celtis australis*, mentre tra le specie con un elevato grado di rimozione di inquinanti gassosi si evidenziano *Cupressus sempervirens*, *Juniperus communis*, *Platanus spp* (Tabella 4.2.10).

Tabella 4.2.10 - Specie caratterizzate da elevati valori di rimozione di inquinanti.

| **PM10** | **Inquinanti gassosi ($O_3$, $NO_2$, $SO_2$)** |
|---|---|
| *Platanus spp.* | *Cupressus sempervirens* |
| *Ulmus glabra* | *Juniperus communis* |
| *Celtis australis* | *Platanus spp.* |
| *Populus alba* | *Ulmus glabra* |
| *Aesculus hippocastanum* | *Populus alba* |
| *Salix alba* | *Pinus pinaster* |
| *Ulmus spp* | *Pinus pinea* |
| *Pinus pinaster* | *Platanus acerifoglia* |
| *Pinus pinea* | *Aesculus hippocastanum* |
| *Populus nigra* | *Celtis australis* |

Nella progettazione del verde occorre, quindi, considerare l'efficacia delle specie nella rimozione di inquinanti atmosferici, in particolare in situazioni in cui non vi siano delle particolari esigenze di fruizione. E' il caso delle aree verdi intercluse tra le viabilità e il tessuto urbanizzato (tipicamente il "verde di mitigazione") oppure le aree verdi in contesti produttivi, che potrebbero essere valorizzate massimizzando l'effetto di rimozione degli inquinanti.

#### *4.2.7.3 Ozono e composti organici volatili (VOC)*

I criteri per la selezione delle specie vegetali idonee per il verde urbano devono considerare, al contrario di quanto riportato nel paragrafo precedente, anche il rilascio in atmosfera di composti organici volatili (VOC). Tali sostanze comprendono diverse famiglie di composti chimici tra cui alcani, alcheni, chetoni, aldeidi, alcoli, eteri, esteri, acidi carbossilici e soprattutto terpeni quali isoprene e monoterpeni. Queste sostanze contribuiscono ad arricchire la bassa atmosfera (troposfera) di

composti precursori dell'ozono. Composti organici reattivi naturali e originati dalle attività antropiche, infatti, intervengono nella formazione dell'ozono di natura fotochimica, tipico inquinate primaverile ed estivo delle aree urbane. Risulta quindi opportuno limitare l'inserimento di specie con alte emissioni di VOC in aree con elevate concentrazioni di inquinanti come $NO_x$, mentre quest'aspetto risulta meno rilevante in aree caratterizzate da basse concentrazioni di inquinanti in cui la presenza di VOC può comportare una rimozione dell'ozono. Le specie arboree ed arbustive sono caratterizzate da emissioni di VOC estremamente diverse, i cui fattori possono differire anche di un ordine di grandezza; risulta, quindi, necessario nella pianificazione del verde urbano in corrispondenza di aree in cui sia presente l'ozono come inquinante critico (tipicamente le aree urbane di pianura), impiegare specie con nulle o basse emissioni di VOC.

Una valutazione quantitativa dell'emissione di composti organici volatili da parte delle diverse specie vegetali è stata ottenuta applicando il modello UFORE in condizioni climatiche e di concentrazioni di inquinanti analoghe alla Provincia di Piacenza (Buffoni et al., Tabella 4.2.11).

Tabella 4.2.11 - Specie caratterizzate da alte (a sinistra) e basse (a destra) emissioni di composti organici volatili.

| Specie con alte emissioni di VOC | Specie con basse emissioni di VOC |
|---|---|
| *Picea pungens* | *Malus floribunda* |
| *Picea abies* | *Hibiscus syriacus* |
| *Calocedrus decurrens* | *Crataegus species* |
| *Cedrus deodara* | *Cydonia oblonga* |
| *Cupressus species* | *Mespilus germanica* |
| *Cedrus atlantica* | *Ziziphus zizyphus* |
| *Populus alba* | *Clerodendrum trichotomum* |
| *Quercus rubra* | *Solanum jasminoides* |
| *Cupressus arizonica* | *Cersis siliquastrum* |
| *Chamaecyparis species* | *Quassia sp* |

### 4.2.8 Gestione delle specie alloctone invasive

#### *4.2.8.1 Robinia pseudoacacia*

La *Robinia pseudoacacia* è una specie arborea della famiglia botanica Fabaceae (Leguminosae). E' un albero originario del Nordamerica orientale in aree con clima "temperato", cioè con piovosità piuttosto elevate e senza accentuato periodo arido, ed è stata introdotta in Europa volontariamente nel 1601; in Italia è stata introdotta agli inizi dell'Ottocento per consolidamento e conservazione delle scarpate.

La robinia cresce dalle basse e medie altitudini fino a mille metri sul livello del mare, soprattutto nei terreni ricchi e freschi e nei luoghi incolti, con terreno sciolto e sabbioso. Grazie al notevole apparato radicale, robusto ed espanso, si adatta comunque a quasi tutti i terreni, compresi quelli ghiaiosi e sterili. Può raggiungere un'altezza di 25 metri, con tronco eretto, spesso biforcato e una chioma espansa, molto ramificata verso l'alto, leggera e rotondeggiante formata da rami irregolari e spinosi; sovente si presenta in forma di arbusto. La corteccia è rugosa, bruna e fessurata longitudinalmente; i giovani ramoscelli sono di colore bruno-rossastro e pubescenti; l'apparato radicale è ampio e sviluppato in profondità; le gemme sono piccole e nascoste dai piccioli fino all'autunno. Le foglie sono caduche, alterne, imparipennate, lunghe fino a 20-25 centimetri, composte da 7 a 19 foglioline ovali o ellittiche, a margine intero, di colore verde lucido sulla pagina superiore, grigio-verdognolo su quella inferiore. Le due stipole situate alla base di ogni foglia sono per lo più trasformate in robusti aculei. I fiori compaiono in maggio-giugno: bianchi nella specie originaria e rosei in una cultivar derivata, sono riuniti in grappoli penduli, sorretti da sottili peduncoli e composti da 15-25 fiori. I frutti, baccelli coriacei penduli e lunghi 5-10 centimetri, rimangono sui rami anche in inverno.

Le piante isolate allevate in parchi e giardini possono vivere fino a 200 anni; in bosco segni di senescenza vengono manifestati molto prima, quando l'età non ha ancora superato il secolo.

La specie presenta una forte "rusticità" che ne permette la vita anche in condizioni ambientali poco favorevoli ed è caratterizzata da elevata produttività in termini di biomassa utile e da grande capacità rigenerativa. La capacità rigenerativa è assicurata dalle radici che colonizzano rapidamente il suolo con forte capacità di "duplicare e reiterare la propria architettura"; inoltre l'apparato radicale della robinia è in grado di produrre polloni, sia radicali sia di ceppaia. I polloni radicali si sviluppano a seguito di tagli o di grosse mutilazioni della parte aerea; l'impressionante facoltà di propagazione vegetativa è resa evidente dal numero di polloni emessi, che può anche raggiungere 10.000/ha (Zingoni, 2007).

Tali caratteristiche rendono la specie altamente invasiva e pertanto si sono sviluppati studi volti al contenimento della specie, in particolare in Regione Toscana. A tal proposito si evidenzia che "*per uccidere un clone, il solo taglio risulta inefficace. Erbicidi applicati ai fusti o alle superfici di taglio si diffondono nell'apparato radicale e assicurano un controllo migliore. Poiché piante che sembrano morte possono ricacciare persino parecchi anni dopo il trattamento con erbicidi, dovrebbe essere assicurato un monitoraggio annuale per rinnovare i trattamenti, se necessario*" ("Plant Conservation Alliance's Alien Plant Working Group").

Per il contenimento della specie è possibile raggruppare le indicazioni operative in due gruppi: contenimento diretto, cioè con azione diretta sulla robinia, e contenimento indiretto, cioè con scelte di natura gestionale ("La robinia in Toscana - La gestione dei popolamenti, l'impiego in impianti specializzati, il controllo della diffusione", 2012).

Metodi diretti

Gli interventi diretti meccanici sono riconducibili a interventi, via via meno drastici, di estirpazione, taglio al colletto, cercinatura e potature a capitozza; deve comunque essere evidenziato che gli interventi più sono drastici e più è alto il rischio di una risposta negativa dovuta alla forte emissione di polloni radicali.

- L'estirpazione, ovvero lo sradicamento degli individui, comporta un elevato rischio di spezzettare l'apparato radicale e favorire l'insorgenza di polloni radicali a cui vanno ad aggiungersi quelli derivanti da nuove gemme avventizie che si formano in corrispondenza delle lesioni sulle radici. L'estirpazione può essere impiegata con successo solo nel caso di giovani piantine nate da seme e con un ridotto apparato radicale. Operazioni realizzate con arature o rippature profonde sono efficaci solo se l'invasione di robinia è recente e la sua diffusione limitata; è necessario poi che un attivo uso del suolo eviti la ricomparsa della robinia.
- Il taglio delle ceppaie deve essere valutato attentamente in relazione all'azione di stimolo sull'emissione di polloni radicali. In generale è consigliabile agire ripetutamente nei periodi di massima attività vegetativa delle piante (dall'inizio della stagione vegetativa a fine giugno; da fine agosto ai primi di ottobre) al fine di provocare un più alto livello di stress. In letteratura si consiglia di abbinare questo trattamento ad altri metodi di lotta diretta (es. chimico) o di associarlo ad una gestione selvicolturale che miri al controllo per ombreggiamento dei ricacci. Tagli al colletto, tagli ripetuti a capitozza bassa e una buona copertura che limiti il vigore di ricaccio sono stati indicati da Maetzke (2005). Al di fuori dell'ambito forestale è stato verificato che tagli a raso ripetuti due volte al mese nel periodo primavera-estate conducono alla eradicazione della robinia nel giro di tre anni.
- La cercinatura, ovvero la rimozione di una stretta striscia di corteccia comprendente il cambio e un sottile strato di legno lungo l'intera circonferenza del fusto di un albero, effettuata correttamente interessa la pianta fino al cambio ed impedisce il traslocamento della linfa elaborata alle radici, provocando la morte della porzione di pianta posta al disopra dell'intervento e l'accrescimento diametrico al di sotto del punto in cui viene effettuata; se l'operazione di cercinatura non intacca il primo stato di legno sotto il cambio si continua ad avere la risalita di acqua fino alla chioma e ne risulta unicamente un indebolimento dell'apparato radicale. Il CPS svizzero consiglia l'asportazione di un anello di corteccia di 15 cm di larghezza, per poi realizzare un taglio a livello del colletto della pianta l'anno successivo (Zingoni, 2007). È un'operazione generalmente poco consigliata in letteratura in relazione alla possibilità di ricaccio di nuovi polloni radicali; Maetzke (2005) la indica come adatta a piante mature di grandi dimensioni, ponendo l'accento sul fatto che lo stress conseguente a tale operazione può provocare una produzione di seme molto abbondante nell'ultimo anno di vita della pianta.

- La capitozzatura è una tipo di potatura che consiste nel drastico taglio del fusto sotto il punto di impalcatura della chioma o poco sopra ad esso agendo alla base delle branche principali; essa favorisce l'emissione di nuovi rami a livello del taglio e del fusto. Nel caso del contenimento della robinia si ha un grosso vantaggio dovuto al fatto che è possibile abbassare la chioma ad un altezza inferiore a quella delle altre specie che stanno subendo l'invasione, ponendo così la robinia sotto copertura; al contempo il taglio non è così drastico da determinare l'emissione di polloni radicali. I migliori effetti si ottengono capitozzando più in alto possibile, fino a 2,5 – 3 m, ma nella pratica, date le difficoltà operative, la si effettua a petto d'uomo con risultati incoraggianti.

I metodi diretti che prevedono l'utilizzo di prodotti chimici prevedono trattamenti che variano a seconda dell'organo o della porzione di pianta su cui sono applicati (fogliare, basale sulla corteccia, in tagli sul fusto, sulle superfici di taglio, in "pellets" o granuli) e sulla base del composto utilizzato.

Tra le più correntemente impiegate si evidenziano il glifosato e il triclopyr. Il primo è un inibitore della sintesi degli amminoacidi e il triclopyr agisce simulando l'effetto di ormoni (auxine) che inducono uno sviluppo incontrollato e con esito mortale. Prove effettuate in Pennsylvania (Pennsylvania State University, 2004) su ceppaie di robinia e che prevedevano trattamenti con Garlon 4 (triclopyr) in 4 periodi diversi della stagione vegetativa successiva al taglio (fioritura, formazione della chioma, caduta delle foglie e riposo vegetativo) si sono rivelate inefficaci; le ceppaie trattate hanno sviluppato un numero equivalente di polloni rispetto a ceppaie non trattate, ma solo di origine radicale. Per rendere maggiormente efficace il trattamento chimico, Addario (2007) riporta un metodo spesso indicato per ridurre i nuovi ricacci, che prevede tagli profondi sul fusto, angolati e distanziati lungo il diametro, e l'applicazione immediata del prodotto dentro le ferite al fine di colpire porzioni di tessuto vivo.

<u>Metodi indiretti</u>

La robinia, in quanto specie pionera, non è molto competitiva e in condizioni di bassa luminosità deperisce fino a soccombere: "*lo sviluppo sotto copertura determina una riduzione nell'emissione dei polloni e un progressiva perdita di vigoria sia dei polloni sia delle piante nate da seme provocandone il deperimento e, nel medio periodo, la senescenza e la morte*". Gli interventi selvicolturali, in particolare, prevedono la realizzazione di pratiche che determinano condizioni ambientali sfavorevoli. Si deve, tuttavia, considerare che le azioni basate sulla gestione forestale risultano decisamente più difficili in presenza di formazioni lineari o comunque in situazioni di margine, tipicamente presenti nelle zone di pianura e collina, dove le condizioni di illuminazione risultano molto favorevoli alle esigenze ecologiche della specie.

- Gestione del piano di chioma: la gestione della copertura assume un ruolo importantissimo nel mantenere la robinia in condizioni di ombreggiamento che sono ostative al suo sviluppo e alla sua propagazione. Nella valutazione dell'intensità di tagli che prevedano il mantenimento di un

soprassuolo principale (quali diradamenti, tagli di avviamento all'altofusto, alleggerimenti della copertura, ecc.) questo fattore deve essere preso attentamente in considerazione. Se la robinia ha una distribuzione per gruppi o fasce, questa valutazione riguarderà l'area in cui essa è presente e le porzioni di bosco ad essa contigue. È preferibile allevare individui di robinia nel piano dominante e lasciarli sviluppare (e invecchiare), piuttosto che creare aperture magari con l'utilizzazione della robinia stessa: si corre, infatti, il rischio di ottenere un effetto esattamente opposto al controllo, con l'emissione di polloni in piena luce. Se, invece, la robinia presenta una distribuzione sparsa è necessario valutare le singole celle di taglio per mantenere un'efficiente copertura su di essa.

- Creazione di fasce di rispetto che isolino la robinia (se distribuita a gruppi o fasce) dalle porzioni di bosco sottoposte ad utilizzazioni: nel caso in cui nelle adiacenze di una superficie boscata da sottoporre a taglio di utilizzazione si abbiano individui di robinia con una distribuzione aggregata, per gruppi o fasce, è possibile prevedere la creazione di bande di rispetto che mirino ad isolare l'area ormai già interessata dall'invasione; si tratta di mantenere, senza effettuarvi alcun intervento, zone di contorno in cui non effettuare gli interventi selvicolturali previsti per il rimanente soprassuolo in modo da mantenerle sufficientemente dense da impedire l'ingresso della specie indesiderata; l'assenza di interventi in tale area comporta anche l'assenza del disturbo al livello del terreno e degli apparati radicali della robinia che è in grado di favorire nuove emissioni di polloni radicali. Questa opzione riguarda principalmente i soprassuoli governati a ceduo.
- Esecuzione, in tempi diversi, degli interventi a carico della robinia rispetto a quelli sulla specie prevalente: viene attuata per ridurre il vigore vegetativo della robinia quando si opti per intervenire su di essa con tagli, capitozzature o cercinature. In tal modo, infatti, si può agire mantenendo la robinia sotto copertura e quindi gli eventuali ricacci di ceppaia o da radici non trovano le condizioni idonee per il loro rapido sviluppo. Ciò consente, al momento in cui si opera sulla specie prevalente, una maggiore libertà nella gestione dell'intervento data la minore vigoria della specie invadente. Gli anni che devono intercorrere tra il taglio della robinia e quello successivo della specie principale dipendono dalla capacità di sviluppo della specie che si vuole favorire, dal tipo di governo e dalla presenza e vitalità delle ceppaie di robinia.
- Impiego di sottopiantagioni di specie tolleranti l'ombra: è un'operazione utile per l'accelerazione del processo successionale volto al futuro controllo della robinia, in un'ottica gestionale del soprassuolo di lungo periodo. In tal senso risultano adatte quelle specie che possono tollerare l'ombra in fase giovanile; quando possibile, si può ricorrere all'impiego di latifoglie di pregio per arricchire il soprassuolo.

Tra gli interventi indiretti sono inoltre possibili misure di lotta biologica con l'introduzione o diffusione di agenti patogeni in grado di limitare il vigore della robinia. È necessario però evidenziare che gli insetti

che in America sono risultati in grado di portare a forti deperimenti, in Italia si sono dimostrati meno efficaci in tal senso.

- L'unico insetto in grado di compromettere, generalmente solo parzialmente, la capacità fotosintetica della specie, provocando danni alle foglie, è *Parectopa robiniella*. Si tratta di una specie appartenente all'ordine Lepidoptera e alla famiglia Gracillaridae e proveniente dall'areale originario della robinia. L'adulto è di color bruno con macchie chiare sulle ali anteriori. Svolge due generazioni annuali con sfarfallamento in luglio-agosto e in agosto-settembre, i danni risultano quindi più evidenti a fine estate. La femmina depone le uova sulla pagina inferiore della foglia e il bruco scava una galleria all'interno della foglia che appare come una macchia bianca digitata. La larva matura trascorre l'inverno nel terreno nel bozzolo.
- L'insetto potenzialmente più pericoloso per la robinia è *Megacyllene robiniae*; si tratta di un coleottero cerambicide che ha compromesso, scavando gallerie nel legno, la possibilità di ottenere la produzione di paleria o di assortimenti di maggior qualità da intere piantagioni di questa specie in America (IPLA, 2000). Gli adulti sono di colore bruno con macchie chiare sulle ali anteriori colore nero con strisce gialle e la terza striscia, che si trova sull'elitra, ha la forma di una W. Le uova vengono deposte sulla robinia in autunno. Le larve permangono alcuni mesi sul tronco e d'inverno si ibernano sotto la corteccia; a primavera scavano gallerie nel legno e si impupano a fine luglio o a inizio agosto. Gli adulti si sviluppano tra la fine di agosto e settembre; si nutrono di polline, principalmente sulla solidago. Danni molto gravi alla pianta sono stati osservati in concomitanza con altri fattori di stress.
- Tra i funghi non sono segnalati agenti patogeni dannosi, solo patogeni di debolezza a carico soprattutto dell'apparato radicale, tra cui principalmente specie appartenenti al genere Armillaria (*A. mellea* e *A. gallica*). Su individui senescenti si manifestano spesso marciumi radicali e risulta frequente il ribaltamento di ceppaie che mostrano segni evidenti di alterazioni delle radici principali. In Piemonte è segnalato il fungo imenomicete *Ungulinea fraxinea*, presente principalmente in popolamenti di robinia invecchiati o in stazioni fresche (IPLA, 2000). È agente responsabile della decolorazione del legno (duramen) prima e della sua distruzione poi; il danno interessa la parte bassa della ceppaia fino a 1 m di altezza.

#### *4.2.8.2 Ailanthus altissima*

*Ailanthus altissima* è una specie arborea della famiglia botanica Simaroubacee. E' un albero originario dell'Asia orientrale (Cina e Corea del Nord), importato nel XVIII secolo per scopi ornamentali. Specie dioica (i fiori maschili e femminili si trovano su individui separati), decidua, alta fino a 30 m. La corteccia presenta un disegno tipico conferito dalla presenza di lenticelle a forma di losanga. Le foglie sono imparipennate (40-90 cm) composte di 9-25 segmenti lanceolati, interi o irregolarmente dentati alla base, lunghi 10 cm e coperti, sulla pagina inferiore, di grosse ghiandole. La fioritura ha luogo da

giugno a luglio; i fiori, bianco-giallastri (diametro ca. 5 mm), sono riuniti in racemi lunghi fino a 30 cm. I frutti sono alati, compressi, lunghi 3-5 cm e larghi 0,5-1 cm (samare). Cresce di preferenza su suoli secchi nelle regioni calde di bassa quota e nell'orizzonte collinare. Tollera la presenza di sale nel suolo, la siccità e l'inquinamento atmosferico.

È una specie poco esigente a crescita rapida, molto concorrenziale rispetto alle specie indigene. Può ricacciare abbondantemente dalle radici e i semi alati possono diffondersi su lunghe distanze. La specie, infatti, si diffonde molto efficacemente grazie agli stoloni sotterranei. Forma popolamenti densi in grado di produrre un forte ombreggiamento che riduce o impedisce la crescita delle specie indigene. Le samare, inoltre, sono trasportate dal vento e consentono una rapida colonizzazione di nuove stazioni.

La specie è inserita nella Lista Nera delle piante esotiche invasive. Presenta una forte resistenza all'eliminazione, in quanto in seguito al taglio del fusto vengono generati nuovi rigetti dalla ceppaia che devono essere eliminati fino alla morte dell'individuo. L'utilizzo di tecniche di lotta con l'uso di funghi parassiti o con soluzioni chimiche può dare risultati positivi, ma deve essere messa in campo da personale qualificato e autorizzata dai servizi competenti.

Considerando la forte resistenza della specie, risulta molto importante prevenire la diffusione delle piante e dei semi, eliminando tempestivamente i nuovi individui prima che costituiscano una base di diffusione. Per contenere gli individui già presenti si possono eliminare le infiorescenze prima della formazione dei frutti e distruggere i nuovi rigetti. Le parti eliminate devono essere smaltite tramite compostaggio professionale oppure tramite incenerimento.

Di seguito sono riportate le possibili modalità di intervento per il contenimento della diffusione della specie.

*Metodi meccanici*

Gli interventi diretti meccanici sono riconducibili a interventi di estirpazione e cercinatura; deve comunque essere evidenziato che più sono drastici gli interventi e più è alto il rischio di una risposta negativa dovuta alla forte emissione di polloni radicali.

L'estirpazione, ovvero lo sradicamento degli individui, è ideale per infestazioni di limitate estensioni o a prevalente sviluppo lineare (es. bordi stradali), è efficace su piante di limitato sviluppo (primo anno, da seme), non di consistenza legnosa, comporta tuttavia il forte rischio di ricaccio se non combinato con interventi chimici.

La cercinatura, ovvero la rimozione di una stretta striscia di corteccia comprendente il cambio e un sottile strato di legno lungo l'intera circonferenza del fusto dell'albero, effettuata correttamente (per una fascia di almeno 15 cm) impedisce il traslocamento della linfa elaborata alle radici, provocando la

morte della porzione di pianta posta al disopra dell'intervento e l'accrescimento diametrico al di sotto del punto in cui viene effettuata; è consigliabile l'applicazione di tale metodo in ambienti naturali.

*Metodi biologici*

La lotta biologica, con ricorso a specie fungine quali *Schizophyllum commune*, *Armillaria* spp., *Fusarium lateritium*, *Verticillium* spp., ha riportato scarsi livelli di successo.

*Metodi chimici*

Il diserbo chimico prevede l'utilizzo di prodotti chimici non selettivi ad ampio spettro (aminopiralid, fluroxipir, glifosate) da utilizzarsi in aree particolarmente estese. In alternativa si può ricorrere alla Stem-injection o "endoterapia" sulle specie arboree, che consiste nel praticare 4-5 fori (10 x ~100mm) e riempirli con un erbicida sistemico (Kowarik I, Säumel I – 2007; Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 8:207–237) capace di trasferirsi ai polloni radicali provocandone la morte.

Per le piante molto sviluppate si rende necessario integrare diverse tecniche di lotta, ad esempio taglio e applicazione di diserbanti sistemici sulla superficie di taglio.

#### *4.2.8.3 Amorpha fruticosa*

*Amorpha fruticosa* è una specie importata in Europa nel 1724 come pianta ornamentale e da giardino, oltre che come pianta tintoria e possiede una grande capacità pollonifera, tanto da annoverarsi tra le piante infestanti perchè colonizza i suoli frequentemente insieme a *Robinia pseudoacacia* L. a cui tende a sostituirsi.

Arbusto (4-6 m) con fusti e piccioli glabri o scarsamente pubescenti, foglie brevemente picciolate, imparipennate, composte di 5-17 paia di foglioline ovali o lanceolate, lunghe da 1 a 6 cm, a bordo intero e punta eretta, brevemente picciolate, con puntini sparsi sulla pagina inferiore. I fiori sono raggruppati in racemi densi, eretti, brevemente peduncolati, siti all'estremità dei rami. La corolla è violetta, lunga da 4 a 6 mm, senza ali né carena. Il frutto è un legume ghiandoloso, spesso curvato, lungo da 6 a 9 mm. I semi sono trasportati dalle acque, ma si osserva anche una forte rigenerazione a partire da frammenti di rami e di radici. La presenza di rotenone limita gli attacchi dei parassiti.

La specie è originaria delle regioni sud-orientali calde e umide degli Stati Uniti d'America. In Europa occupa grandi estensioni lungo i fiumi dell'Italia settentrionale, ma è sub-spontanea e localmente invasiva anche in ampie regioni dell'Europa dell'Est.*Amorpha fruticosa* è una specie termofila della pianura e dell'orizzonte collinare, dove cresce lungo i corsi d'acqua; lungo gli affluenti del F. Po si può ritrovare fino a 600 m di quota. Di norma evita i suoli a umidità variabile. La sua presenza è spesso legata alle successioni secondarie degli ecosistemi.

La specie è inserita nella Lista Nera delle piante esotiche invasive. Può diventare dominante nelle foreste alluviali con influenza antropica, portando alla scomparsa delle comunità vegetali indigene, in particolare in condizioni eutrofiche. Inoltre, può invadere anche le foreste alluviali intatte, ma i meccanismi di questa colonizzazione non sono per ora noti. Grazie alla simbiosi con batteri del genere *Rhizobium,* l'*Amorpha fruticosa* è in grado di fissare l'azoto atmosferico e quindi modifica i livelli trofici dei suoli colonizzati.

La forma migliore di prevenzione alla sua diffusione consiste nell'evitare la propagazione di semi e di piccoli frammenti di fusto o radici. Nei popolamenti stabili il taglio risulta efficace unicamente in combinazione con l'uso di erbicidi, mentre le giovani piante devono essere completamente rimosse. Dato che i rami e le radici sono in grado di generare nuovi individui, essi devono essere sottoposti unicamente a compostaggio professionale oppure ad eliminazione per incenerimento.

Di seguito sono riportate le possibili modalità di intervento per il contenimento della diffusione della specie.

*Metodi meccanici*

*Amorpha fruticosa* è normalmente difficile da controllare per via meccanica, dato che ha una grande capacità pollonifera a partire dalla zona radicale della corona. Va comunque considerato che gli individui giovani non hanno radici rizomatose, il che consente di controllare ed evitare il rinvigorire dell'individuo se si procede ad una defoliazione o taglio costante per un periodo sufficientemente lungo. Il metodo migliore per procedere all'eliminazione dell'individuo adulto è il taglio e, ove possibile, l'asportazione totale anche della radice. Poiché quest'ultima operazione può essere complicata, soprattutto per aree vaste, è almeno indispensabile scavare e troncare in vari pezzi la radice a partire, almeno, da 7 cm al di sotto della corona. Specifiche azioni devono essere intraprese in funzione dello stadio vitale degli individui:

- Piante giovani e germogli: devono essere estirpate manualmente asportandole e facendo in modo che le radici, non profonde negli stadi vitali iniziali, vengano completamente rimosse; l'operazione di rimozione deve essere effettuata in primavera prima della fioritura;
- Piante in fase di fioritura o fruttificazione: le piante in questo stadio devono essere tagliate o segate e debitamente rimosse dal sito, al fine di ridurre la dispersione dei semi.

In tutti i casi, una volta estirpati o tagliati, gli individui e le varie parti della pianta devono essere raccolte in sistemi di contenimento e smaltite in apposite strutture; è da evitare sia l'interramento che la combustione in loco.

*Metodi chimici*

I composti chimici per l'eradicazione dell'*Amorpha* si suddividono in due principali categorie: regolatori e inibitori della crescita e inibitori degli aminoacidi aromatici. I regolatori ed inibitori della crescita (meno comuni) possono essere utilizzati per il trattamento diffuso a livello fogliare e per il trattamento dei tronchi tagliati. L'erbicida deve essere utilizzato a partire dalla prima fase di sviluppo della pianta, specialmente nelle fasi di crescita rapida (periodo primaverile). Per i tronchi tagliati l'applicazione può essere effettuata sia quando la pianta è dormiente, sia in fase di massima attività vegetativa.

Gli inibitori degli aminoacidi aromatici si applicano sia quando la pianta è dormiente, sia quando è in fase di crescita vegetativa rapida sui tronchi tagliati. La superficie dei tronchi tagliati (che deve essere il più possibile vicino alla superficie del suolo) deve essere interamente bagnata e il trattamento deve essere effettuato immediatamente dopo il taglio, preferibilmente entro un'ora dallo stesso.

*Metodi biologici*

*Amorpha fruticosa* si riproduce sia attraverso i semi, con piccoli legumi dispersi mediante l'acqua, sia per via vegetativa. La capacità della pianta di produrre, anche nel seme, sostanze chimiche repellenti e tossiche (principalmente rotenoni, Szentesi 1999) inibisce ed esclude l'utilizzo di gran parte degli insetti che potrebbero cibarsi della pianta, riducendone quindi gli attacchi.

Con riferimento alla diffusione della specie nelle sue aree native sono stati individuati alcuni insetti in grado di attaccare la pianta e di limitarne la diffusione. Tra questi, ad oggi, è presente in Europa, introdotto negli anni 70 del '900, la specie *Acanthoscelides pallidipennis Motschulsky* (Ordine Coleoptera, Famiglia Chrysomelidae), che ha la principale caratteristica di nutrirsi del seme della pianta. Studi effettuati hanno dimostrato che questo insetto, noto come “tonchio del falso indaco”, è in grado di attaccare e rendere sterili più del 95% dei semi prodotti, colpendo sia i semi presenti sulla pianta che quelli già dispersi. Questo insetto è anche in grado di superare il periodo invernale rimanendo ibernato in uno stadio larvale o di pupa all'interno dei legumi che rimangono sui rami. Inoltre, è stato verificato che l'*Acanthoscelides* è un coleottero spermatofita preferenziale dell'*Amorpha* e non interessa altre specie di leguminose vicine tassonomicamente a questa (come ad esempio *Phaseolus* sp., *Gleditsia triacanthos*, *Robinia pseudoacacia* e *Glycine max*).

Al fine di procedere all'ipotesi di utilizzo di *Acanthoscelides pallidipennis* come elemento per il controllo dell'*Amorpha fruticosa*, si rende indispensabile uno studio atto a valutare potenziali rischi legati all'introduzione di una specie alloctona. L'introduzione in natura di specie, batteri o virus alloctoni a fini di controllo biologico può determinare, in alcuni casi, ulteriori impatti rilevanti sulle specie autoctone e sugli habitat naturali. Ai fini dell'autorizzazione al rilascio di agenti esotici di controllo biologico è necessario quindi produrre una rigorosa analisi del rischio. L’inserimetno di specie alloctone è comunque vietato all’interno di siti della Rete Natura 2000.

# 5 LINEE GUIDA PER L'IMPLEMENTAZIONE DI REGOLAMENTI DEL VERDE COMUNALI

## 5.1 Premessa

Un aspetto significativo che è stato evidenziato nella parte conoscitiva è la notevole varietà che si riscontra tra i vari comuni nei contenuti del livello di approfondimento delle norme di regolamentazione del verde esistenti.

In questo senso, una tematica di assoluta rilevanza risiede nello strumento istituzionalmente individuato per la regolamentazione del verde pubblico e privato. La presenza di una normativa all'interno dello strumento urbanistico comunale, tipicamente il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE), impone che qualsiasi eventuale adeguamento/perfezionamento di tale normativa richiede una Variante urbanistica; l'applicazione, invece, di un Regolamento autonomo, eventualmente allegato tematico del RUE ma indipendente da esso e il cui aggiornamento non rappresenti Variante allo strumento urbanistico comunale, garantisce una notevole semplificazione della gestione dello strumento e una sicura maggiore dinamica gestionale. Analogamente indicazioni e prescrizioni di carattere tecnico, soggette a innovazioni, possono essere inserite in allegati tecnici al Regolamento del Verde in modo da poter essere aggiornati tramite atti di Giunta.

Si ritiene, pertanto, opportuno individuare una serie di tematiche che dovrebbero essere trattate dai Regolamenti del verde, ovviamente da declinare puntualmente in funzione delle diverse specificità locali, anche geografiche ed orografiche, al fine di garantire che tutte le tematiche di rilievo siano opportunamente affrontate. In particolare, i Regolamenti del verde dovranno adeguarsi alle Prescrizioni (P), disciplinare le Direttive (D) e gli indirizzi (I) di cui al paragrafo 4.1 e affrontare le seguenti tematiche, come declinate nei paragrafi successivi:

- norme generali di difesa del verde;
  - ambito di applicazione;
  - analisi elementi sovraordinati;
- regolamentazione della gestione degli elementi del verde esistenti;
  - figure professionali;
  - operazioni di potatura;
  - documentazione tecnica;
- disposizioni per alberi di pregio;
  - criteri di identificazione;
  - eventuale regolamentazione locale;
- disposizioni per nuove alberature;

- specifiche di impianto;

- protezione alberature nei cantieri;
- norme d'uso del verde pubblico;
- difesa fitosanitaria;
- norme d'uso del verde pubblico;
- sanzioni.

Non si ritiene, invece, indispensabile, sebbene possa comunque rappresentare un utile riferimento, un elenco delle specie da utilizzare.

## 5.2 Norme generali di disciplina del verde

Il Regolamento del verde comunale deve essere introdotto da una serie di articoli generali che specificano l'oggetto del regolamento, le finalità del regolamento, l'ambito di applicazione, il rapporto con entità sovraordinate eventualmente presenti, disposizioni eventuali a riguardo di particolari forme di partecipazioni della cittadinanza e disposizione a riguardo dei censimenti del verde.

L'oggetto del Regolamento, ovvero la disciplina del verde, comprende gli aspetti relativi alla formazione, conservazione, valorizzazione e diffusione della vegetazione in genere, in quanto fattore di qualificazione dell'ambiente. L'ambito di applicazione definisce gli elementi territoriali a cui si applicano le disposizioni particolari del Regolamento, sia in termini spaziali (territorio comunale o porzioni di esso), sia in termini temporali (verde presente o di nuova formazione).

Può risultare opportuno in questa parte del Regolamento esplicitare se vi siano presenti elementi sovraordinati che hanno una particolare interazione con i temi trattati dal Regolamento stesso, per stabilire a priori se riferirsi direttamente ad altri strumenti. E' il caso della presenza di Parchi o di siti della Rete Natura 2000, normati da strumenti specifici (Piano del Parco o legge istitutiva, Piano di gestione) che generalmente contengono riferimenti normativi per l'implementazione e gestione del verde di cui è fatto obbligo seguire le disposizioni.

Nelle norme generali di disciplina del verde possono essere introdotte particolari disposizioni che regolano l'eventuale partecipazione della cittadinanza per la regolamentazione di forme di gestione partecipata. Risulta qui opportuno specificare i rapporti che possono intercorrere tra il Comune, i cittadini e le associazioni per perseguire le finalità proprie del regolamento. Il Comune, qualora ravvisi nei rapporti con i cittadini e le associazioni un'opportunità, deve regolamentarne il rapporto, indicando i procedimenti da seguire, realizzando le bozze dei documenti necessari (convenzioni) e definendo il contenuto e i limiti della collaborazione.

Le eventuali analisi conoscitive propedeutiche all'identificazione dell'ambito di applicazione del regolamento, del popolamento del geodatabase e dall'eventuale soddisfacimento dei requisiti di legge (censimento del verde da Legge n.10/2013) possono essere normate all'interno delle disposizioni generali. In tal senso, occorre definire tecnicamente i contenuti minimi del censimento, che devono essere tali da poter soddisfare le richieste della compilazione del geodatabase del verde.

## 5.3 Regolamentazione della gestione degli elementi esistenti

All'interno del Regolamento del verde comunale è opportuno normare la completa gestione del verde (manutenzioni, potature, capitozzature, abbattimenti, opere di compensazione e gestione specie alloctone), riferendosi alle categorie presenti nel territorio comunale. La regolamentazione degli elementi esistenti può essere suddivisa per aree pubbliche e private, ma i criteri generali ai quali ci si riferisce devono essere i medesimi.

Per quanto riguarda le manutenzioni del verde, al fine di redigere i capitolati d'appalto, può risultare appropriato, in relazione alla tipologia e complessità dell'intervento, indicare le figure professionali che devono essere impiegate nella manutenzione delle opere a verde, sia in termini di qualifiche minime che il personale e le imprese devono possedere per manutenzioni di tipo operativo (potature, abbattimenti), sia in termini di attrezzature che devono essere utilizzate (disinfezione degli strumenti per le potature, attrezzature meccaniche, ecc.).

La regolamentazione delle operazioni di potatura degli esemplari arborei deve comprendere l'identificazione dei casi in cui è consentito/necessario operare, specificando eventualmente anche le figure necessarie per tali operazioni. Ad esempio, le operazioni di rimonda del secco, dell'eliminazione dei rami spezzati o deperiti sono operazioni necessarie al mantenimento degli esemplari arborei e non necessitano di particolari figure professionali per la loro esecuzione. I casi, invece, di potatura per formazione, contenimento e risanamento sono operazioni di manutenzione straordinaria per cui è opportuno riferirsi a personale qualificato. In questa sezione del Regolamento devono essere inserite eventuali specificazioni per i casi in cui siano presenti forme di gestione delle alberature particolari, come ad esempio le forme a "testa di salice" (es. filare di gelsi) che necessitano di manutenzioni specifiche. E' possibile, inoltre, inserire restrizioni circa la dimensione delle branche da rimuovere, per evitare che vengano eliminati rami di notevole dimensione. Gli interventi finalizzati alla manutenzione di parchi e giardini, sia pubblici che privati, caratterizzati da valenza storica, architettonica e ambientale devono tendere al mantenimento e al ripristino delle architetture vegetali originarie. Nelle regolamentazioni delle potature è possibile specificare se, e in quali casi, sia necessario operare tramite una autorizzazione rilasciata dal comune. Per quanto riguarda, invece, le operazioni di capitozzatura degli esemplari arborei è opportuno specificare in quali casi sia applicabile (come ad esempio l'interferenza con linee aeree, stabilità della pianta, ecc.) e quale sia l'iter autorizzativo necessario.

All'interno del Regolamento è opportuno individuare le motivazioni per cui viene ammesso l'abbattimento dell'esemplare (come ad esempio, la morte della pianta, il grave deperimento altrimenti non rimediabile, l'abbattimento per motivi di incolumità delle persone, accertati danni agli edifici o alle infrastrutture ecc.) e quale deve essere l'iter che occorre seguire per autorizzare amministrativamente il taglio. Risulta opportuno indicare quali siano i documenti tecnici che occorre presentare per motivare l'autorizzazione all'abbattimento (relazione tecnica, planimetria, documentazione fotografica) e quali siano le modalità di compensazione per l'esemplare abbattuto. I criteri e i meccanismi di compensazione dovranno essere commisurati alle caratteristiche vegetazionali presenti all'interno del territorio comunale e preservare i quantitativi di biomassa presenti.

Un aspetto di significativa rilevanza nella gestione e manutenzione del verde è il contenimento e la possibile eliminazione delle specie alloctone invasive (paragrafo 4.2.5).

## 5.4 Disposizioni per gli alberi di pregio ed altri alberi di particolare singolarità

All'interno del Regolamento del verde comunale devono essere recepiti i dispositivi sovraordinati riguardanti l'individuazione e la tutela degli alberi monumentali eventualmente presenti. Il Regolamento, inoltre, deve richiamare i vigenti criteri con cui vengono identificati gli alberi monumentali (Decreto interministeriale 23 ottobre 2014 "Istituzione dell'elenco degli alberi monumentali d'Italia e principi e criteri direttivi per il loro censimento") e l'indicazione del percorso che porta al riconoscimento della tutela, per farsi promotore di situazioni che presentano caratteristiche idonee. Nel caso in cui si voglia definire una tutela di livello comunale per alberi ed arbusti di particolare singolarità eventualmente presenti, ovvero esemplari o situazioni non tutelate dalla normativa regionale ma che possiedono a scala comunale elementi di particolare pregio, occorre definire una regolamentazione specifica. In funzione delle caratteristiche del territorio comunale si devono definire dei criteri sulla base dei quali identificare gli esemplari o i filari arborei ed arbustivi di particolare singolarità (dimensioni, età, identità storico – culturale, ecc.) e l'apparato di tutela a cui sono soggetti. Per la divulgazione delle caratteristiche descrittive proprie di ciascun elemento si possono realizzare delle schedature analoghe per contenuti a quelle realizzate per gli alberi monumentali. In ogni caso non devono essere realizzate definizioni di tutele non specifiche (come ad esempio, misure di altezza o di dimensione) in quanto la creazione di un vincolo non definito potrebbe portare a problematiche interpretative.

## 5.5 Disposizioni per nuove alberature

Gli interventi di messa a dimora di nuovi esemplari arborei dovranno essere normati specificatamente al fine di evitare tutte le problematiche gestionali connesse ad una errata messa a dimora. La scelta della specie da impiegare deve essere condotta sulla base dei criteri indicati nel paragrafo 4.2.1 e il

posizionamento deve essere conforme a quanto previsto all'interno del codice civile (rispetto delle distanze minime) e di altre norme prescrittive (ove pertinenti).

In particolare, si dovranno indicare le dimensioni di riferimento degli esemplari arborei da mettere a dimora, specificare la tipologia di sostegno che deve esse eventualmente utilizzata o i sistemi di incamiciatura del tronco da adottare. Nei casi in cui gli esemplari siano posizionati in aree prative occorre indicare la necessità di collari a protezione della base del tronco dalle operazioni meccaniche di sfalcio.

All'interno del Regolamento del verde è possibile inserire delle specifiche qualitative che devono possedere le specie vegetali di nuova impianto. In particolare, è possibile fornire indicazioni sia legate all'esemplare da mettere a dimora (contenitore, zolla biodegradabile, patogeni, ecc.) sia specifiche legate alla provenienza (regione fitogeografica). Conseguenti alla caratterizzazione delle specifiche sugli esemplari arborei ed arbustivi di nuovo impianto, è possibile definire le metodologie di messa a dimora (dimensioni buca, presenza di materiale drenante, sistemazione di materiale organico, impianto di irrigazione, ecc.).

## 5.6 Protezioni degli alberi ed arbusti nei cantieri

Nelle aree di cantiere vengono svolte operazione che possono arrecare danni diretti alla vegetazione presente (danneggiamenti, eliminazione di radici, ecc.) ed indiretti (compattamento del suolo, alterazione delle caratteristiche del suolo, ombreggiamenti, ecc.).

Per evitare che si verificano queste situazioni è opportuno che il regolamento del verde definisca le misure di tutela. In questi casi può risultare efficace definire un'area di rispetto dagli esemplari arborei e arbustivi da tutelare entro la quale limitare le operazioni eseguibili (passaggio dei mezzi pesanti, asportazione o riporto di terreno, protezione degli apparati radicali, ecc.). Può essere opportuno prevedere una serie di divieti di situazioni che costituiscono un pericolo potenziale per gli esemplari vegetazionali presenti (ad esempio i rabbocchi di carburante, le operazioni di produzione di cemento, ecc.).

## 5.7 Difesa fitosanitaria

Al fine di contenere la diffusione delle fitopatie ed in linea con quanto previsto dalla normativa nazionale (art.500 del codice penale) e del Piano di Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, adottato con Decreto del 22 gennaio 2014 e s.m.i., occorre inserire all'interno del Regolamento del verde comunale indicazioni circa la corretta individuazione e trattamento degli esemplari arborei ed arbustivi. In particolare occorre individuare quali siano le principali fitopatie che potrebbero essere riscontrate all'interno del comune e fornire una guida per la loro individuazione

Il regolamento deve, inoltre, specificare le modalità operative che devono essere adottate nei casi di individuazione della fitopatia; in particolare, occorre definire un protocollo di segnalazione tempestiva, le misure da adottare (potature, abbattimenti, trattamenti fitosanitari, ecc.) e le figure che si devono far carico di tali operazioni.

## 5.8 Norme d'uso del verde pubblico

All'interno del Regolamento del verde comunale si possono definire specifiche normative per l'uso delle aree a verde pubblico come parchi, aree sportive comuni ed altre aree verdi comunali. In particolare, occorre determinare quali attività siano consentite e quali quelle vietate ed eventuali altre limitazioni.

## 5.9 Sanzioni

Al fine di rendere efficace il Regolamento del verde comunale risulta necessario istituire un apparato sanzionatorio efficace, specifico ed applicabile. Per ogni episodio di non osservanza del Regolamento risulta, infatti, necessario definire una sanzione che possa essere in grado, da un lato, di essere un deterrente alla contravvenzione del Regolamento e, dall'altro, possa riparare al danno dovuto dalla mancata osservanza. Si potrà, al proposito, valutare l'opportunità che gli introiti derivanti da sanzioni siano impiegati esclusivamente per interventi sul verde comunale.

# 6 ASPETTI PROCEDURALI E INTERFERENZE CON ELEMENTI SOVRAORDINATI

Le aree a verde potrebbero interessare zone che rientrano, almeno in parte, nelle giurisdizione anche di altri Enti oltre al Comune e, per interventi al loro interno, si rende pertanto necessario coinvolgere anche tali soggetti o comunque rispettare quanto previsto da specifiche indicazioni (Tabella 6.1.1).

I temi più semplici da affrontare sono quelli che prevedono distanze di rispetto fissate per legge, all'interno delle quali dovranno essere evitati nuovi interventi di piantumazione oppure tali interventi dovranno rispettare determinate prescrizioni. Innanzi tutto il Codice Civile (art.892) prevede distanze di rispetto dai confini di proprietà per preservare, appunto, la proprietà privata altrui. Considerazioni analoghe valgono anche per il Nuovo Codice della Strada – D.Lgs. n.285/1992 come declinato dal relativo Regolamento (DPR n.495/1992), nel quale si prevedono distanze di rispetto delle nuove alberature dalle infrastrutture stradali, e per il DPR n.753/1980, nel quale si prevedono distanze di rispetto delle nuove alberature dalle infrastrutture ferroviarie; in entrambi i casi le prescrizioni sono finalizzate alla salvaguardia dell'infrastruttura, anche in presenza di eventuali eventi incidentali. Una particolare attenzione dovrà essere posta anche alla presenza di infrastrutture a rete interrate, ovviamente di rango dimensionale strategico, con particolare riferimento a gasdotti, oledotti, ossigenodotti, ecc., per i quali tuttavia è necessario ricondursi all'Ente gestore dell'infrastruttura, che fornirà le specifiche fasce di rispetto al fine di tutelare l'infrastruttura non solo dallo scavo diretto, ma anche da eventuali danni indotti dalla crescita della vegetazione e del suo apparato radicale. Analogamente, dovranno essere opportunamente considerate anche le fasce di rispetto del reticolo idrografico, individuate dal RD n.523/1904 con finalità di garantire adeguate aree per la manutenzione idraulica.

Altri temi, invece, non risultano così univocamente identificabili e regolamentabili, ma richiedono, per interventi di alterazione dello stato dei luoghi, specifiche procedure autorizzative. Il riferimento è, in particolare, alle aree sottoposte a vincolo paesaggistico ed eventualmente archeologico, in cui eventuali interventi consistenti sul verde (nuove piantumazioni, abbattimenti, ecc.) dovranno essere specificatamente autorizzati dalla competente Sopritendenza, al fine di non apportare alterazioni incongrue rispettivamente allo stato dei luoghi e ai beni tutelati. Particolare attenzione deve essere posta anche ad eventuali aree interne o prossime ad aree naturali protette o a siti della Rete Natura 2000 (Zone di Protezione Speciale e Siti di Importanza Comunitaria), ove, innanzi tutto, dovrà essere sistematicamente vietato l'impiego di specie alloctone e ove interventi di alterazione dello stato dei luoghi dovranno essere confrontati con gli strumenti regolamentari vigenti di tali aree (rispettivamente Piano e Regolamento del Parco e Piano di Gestione e Misure Speciali di Conservazione dei siti della Rete Natura 2000) e condivisi con gli Enti gestori.

Tabella 6.1.1 – Prescrizioni e aspetti procedurali potenzialmente influenti su aree verdi.

| Riferimento | Prescrizione | Note ulteriori |
|---|---|---|
| Distanze dai confini (Codice civile, art.892) | *Devono essere osservate le seguenti distanze dal confine:*<br>*1) tre metri per gli alberi di alto fusto; rispetto alle distanze, si considerano alberi di alto fusto quelli il cui fusto, semplice o diviso in rami, sorge ad altezza notevole, come sono i noci, i castagni, le querce, i pini, i cipressi, gli olmi, i pioppi, i platani e simili;*<br>*2) un metro e mezzo per gli alberi di non alto fusto; sono reputati tali quelli il cui fusto, sorto ad altezza non superiore a tre metri, si diffonde in rami;*<br>*3) mezzo metro per le viti, gli arbusti, le siepi vive, le piante da frutto di altezza non maggiore di due metri e mezzo.*<br>*La distanza deve essere però di un metro, qualora le siepi siano di ontano, di castagno o di altre piante simili che si recidono periodicamente vicino al ceppo, e di due metri per le siepi di robinie.*<br>*La distanza si misura dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero nel tempo della piantagione, o dalla linea stessa al luogo dove fu fatta la semina.*<br>*Le distanze anzidette non si devono osservare se sul confine esiste un muro divisorio, proprio o comune, purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro.* | - |
| Fascia di rispetto stradale (Nuovo codice della Strada - D.Lgs. n.285/1992, artt.16-17-18 e Regolamento - DPR n.495/1992, artt.26-27, 29) | *La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare alberi lateralmente alla strada, non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m.*<br>*La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni non superiori ad 1 m costituite da siepi morte in legno, reti metalliche, fili spinati e materiali similari, sostenute da paletti infissi direttamente nel terreno o in cordoli emergenti non oltre 30 cm dal suolo.*<br>*La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno costituite come previsto al comma 7, e per quelle di altezza inferiore ad 1 m sul terreno se impiantate su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo.*<br>*Fuori dei centri abitati, all'interno delle curve devesi assicurare, fuori della proprietà stradale, una fascia di rispetto, inibita a qualsiasi tipo di costruzione, di recinzione, di piantagione, di deposito, osservando le norme determinate dal regolamento in relazione all'ampiezza della curvatura.*<br>*Nei centri abitati le recinzioni e le piantagioni dovranno essere realizzate in conformità ai piani urbanistici e di traffico e non dovranno comunque ostacolare o ridurre, a giudizio dell'ente proprietario della strada, il campo visivo necessario a salvaguardare la sicurezza della circolazione.*<br>*I proprietari confinanti hanno l'obbligo di mantenere le siepi in modo da non restringere o danneggiare la strada o l'autostrada e di tagliare i rami delle piante che si protendono oltre il confine stradale e che nascondono la segnaletica o che ne* | - |

| Riferimento | Prescrizione | Note ulteriori |
|---|---|---|
| | *compromettono comunque la leggibilità dalla distanza e dalla angolazione necessarie.*<br>*Inoltre se per effetto di intemperie o per qualsiasi altra causa vengano a cadere sul piano stradale alberi piantati in terreni laterali o ramaglie di qualsiasi specie e dimensioni, il proprietario di essi è tenuto a rimuoverli nel più breve tempo possibile.* | |
| Fascia di rispetto ferroviaria (DPR 753/1980, artt.52 e 55) | *Lungo i tracciati della ferrovia è vietato far crescere piante o siepi ed erigere muriccioli di cinta, steccati o recinzioni in genere ad una distanza minore di metri sei dalla più vicina rotaia, da misurarsi in proiezione orizzontale.*<br>*Tale misura dovrà, occorrendo, essere aumentata in modo che le anzidette piante od opere non si trovino mai a distanza minore di metri due dal ciglio degli sterri o dal piede dei rilevati.*<br>*Le distanze potranno essere diminuite di un metro per le siepi, muriccioli di cinta e steccati di altezza non maggiore di metri 1,50.*<br>*Gli alberi per i quali è previsto il raggiungimento di un'altezza massima superiore a metri quattro non potranno essere piantati ad una distanza dalla più vicina rotaia minore della misura dell'altezza massima raggiungibile aumentata di metri due.*<br>*Nel caso che il tracciato ferroviario si trovi i trincea o in rilevato, tale distanza dovrà essere calcolata, rispettivamente, dal ciglio dello stesso o dal piede del rilevato.*<br>*A richiesta del competente ufficio lavori compatimentale delle F.S., per le ferrovie dello Stato, o del competente ufficio della M.C.T.C., su proposta delle aziende esercenti, per le ferrovie in concessione, le dette distanze devono essere accresciute in misura conveniente per rendere libera la visuale necessaria per la sicurezza della circolazione nei tratti curvilinei.*<br>*I terreni adiacenti alle linee ferroviarie non possono essere destinati a bosco ad una distanza minore di metri cionquanta dalla più vicina rotaia, da misurarsi in proiezione orizzontale* | - |
| Acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese (RD n.523/1904, art.96) | *Sono lavori ed atti vietati in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese i seguenti:*<br>*[…]*<br>*b) Le piantagioni che s'inoltrino dentro gli alvei dei fiumi, torrenti, rivi e canali, a costringerne la sezione normale e necessaria al libero deflusso delle acque;*<br>*c) Lo sradicamento o l'abbruciamento dei ceppi degli alberi che sostengono le ripe dei fiumi e dei torrenti per una distanza orizzontale non minore di nove metri dalla linea a cui arrivano le acque ordinarie. Per i rivi, canali e scolatori pubblici la stessa proibizione è limitata ai pianta menti aderenti alle sponde;*<br>*d) La piantagione sulle alluvioni delle sponde dei fiumi e torrenti e loro isole a distanza dalla opposta sponda minore di quella nelle rispettive località stabilita, o determinata dal prefetto, sentite le amministrazioni dei comuni interessati e l'ufficio del genio civile;*<br>*e) Le piantagioni di qualunque sorta di alberi ed arbusti sul piano e sulle scarpe degli argini, loro banche e sotto banche lungo i fiumi, torrenti e canali navigabili;*<br>*f) Le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, gli scavi e lo smovimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori come sopra, minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località, ed in mancanza di tali discipline a* | - |

| Riferimento | Prescrizione | Note ulteriori |
|---|---|---|
| | *distanza minore di metri quattro per le piantagioni e smovimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e per gli scavi;*<br>*g) Qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso, a cui sono destinati gli argini e loro accessori come sopra, e manufatti attinenti;*<br>*h) Le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei fiumi, torrenti, rivi, canali e scolatori pubblici tanto arginati come non arginati, e ad ogni altra sorta di manufatti attinenti;*<br>*[…]*<br>*l) Qualunque opera nell'alveo o contro le sponde dei fiumi o canali navigabili, o sulle vie alzaie, che possa nuocere alla libertà ed alla sicurezza della navigazione ed all'esercizio dei porti natanti e ponti di barche;*<br>*[…]* | |
| Fasce di tutela fluviale - Fascia A (PTCP, art.11) | *Nella fascia A è obiettivo prioritario assicurare, compatibilmente con le condizioni di sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture esposti, il deflusso della piena di riferimento e il mantenimento o il recupero delle condizioni di equilibrio idraulico e geomorfologico dell'alveo, affinché venga favorita l'evoluzione naturale del corso d'acqua in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni dei manufatti nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra. Sono quindi ammessi e favoriti, conformemente alle direttive tecniche di settore, gli interventi di salvaguardia della dinamica fluviale e di mitigazione del rischio idraulico, oltre che gli interventi di conservazione degli spazi naturali e loro riqualificazione nel caso in cui risultino degradati.*<br>*Nell'alveo inciso, zona A1, e comunque per una fascia di 10 metri dalla sponda, […] non sono ammessi […] l'utilizzazione agricola del suolo, comprese le coltivazioni a pioppeto, i rimboschimenti a scopo produttivo e gli impianti per arboricoltura da legno, mentre sono consentite le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree solo se derivanti da interventi di bioingegneria forestale e di rinaturazione con specie autoctone, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente.*<br>*Nell'alveo di piena, zona A2, oltre a quanto consentito per la fascia A, sono ammessi, compatibilmente con le condizioni di rischio idraulico […] le attività silvicolturali se realizzate attraverso accorgimenti nelle modalità di impianto che possano migliorare la compatibilità ambientale.*<br>*Nell'alveo di piena con valenza naturalistica, zona A3, oltre agli interventi non consentiti per le zone A1 e A2, non è ammessa l'introduzione in qualsiasi forma di specie […] vegetali spontanee non autoctone, o comunque nocive per l'ambiente acquatico.* | |
| Fasce di tutela fluviale - Fascia B (PTCP, art.12) | *Nella fascia B è obiettivo prioritario mantenere e ottimizzare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali del contenimento e della laminazione delle piene, conservare e migliorare le caratteristiche naturali e ambientali del sistema fluviale. Sono quindi ammessi e promossi, compatibilmente con le esigenze di officiosità idraulica, interventi di riqualificazione e rinaturazione, che favoriscano: a. la riattivazione dei processi evolutivi naturali dell'alveo e la ricostituzione di ambienti umidi* | |

| Riferimento | Prescrizione | Note ulteriori |
|---|---|---|
| | *naturali; b. il ripristino e l'ampliamento delle aree a vegetazione spontanea, allo scopo di favorire, ove possibile, gli equilibri ambientali e idrogeologici; c. il recupero dei territori perifluviali ad uso naturalistico e ricreativo.* | |
| Distanza da linee elettriche (DM 21/03/1988, Allegato 1, punto 2.1.06) | *Definizioni*<br>*Tensione nominale di una linea elettrica. - E' il valore convenzionale della tensione con il quale la linea e' denominata edal quale sono riferiti i dati di funzionamento fatta astrazione dall'isolamento. Nel seguito delle presenti norme la tensione nominale, espressa in kV, viene indicata con la lettera U.*<br><br>*Distanze di rispetto per i conduttori*<br>*I conduttori e le funi di guardia delle linee aeree nelle condizioni indicate nell'ipotesi 3) di 2.2.04, sia con catenaria verticale, sia con catenaria supposta inclinata di 30› sulla verticale, non devono avere in alcun punto una distanza, espressa in metri, minore di: […]*<br>*h) 0,30 per le linee di classe zero e prima, e 0,50+0,10 U per le linee di classe seconda e terza, […] dai rami degli alberi.* | - |
| Aree forestali (PTCP art.8, tavola A2) | *Nel sistema delle aree forestali e boschive trovano anche applicazione le prescrizioni di massima e polizia forestale di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n.2354 del primo marzo 1995.*<br>Demandando a tale documento per tutte le specifiche prescrizioni, si evidenzia che le relative competenze amministrative (Rilascio di autorizzazione per l'esecuzione di interventi ed opere, Comunicazione per l'esecuzione di interventi) sono assegnate agli Enti delegati, ovvero Comunità montane ove presenti oppure Amministrazione provinciale. | - |
| Aree demaniali fluviali | Ogni opera, piantagione, taglio o movimento terra da effettuarsi negli alvei demaniali dei corsi d'acqua di competenza regionale è soggetto esclusivamente alla autorizzazione preventiva e degli accertamenti della Amministrazione regionale, attraverso il Servizio Tecnico di Bacino. | - |
| Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (RD n.3267/1923, LR n.3/1999, DGR n.1117/2000) | Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono previste specifiche procedure per diverse tipologie di interventi. Rimandando per i singoli interventi a Elenco 1, Elenco 2 e Elenco 3 della DGR n.1117/2000, per interventi sulla vegetazione si specifica quanto segue:<br>- *disboscamenti, fuori dai casi necessari alla realizzazione delle opere comprese negli elenchi, e dissodamenti di terreni saldi* (Elenco 1, punto 22): necessaria specifica autorizzazione da richiedere alla Comunità Montana oppure al Comune quando esterno alla Comunità Montana (punto 2.4.1 della DGR);<br>- *apertura di linee di esbosco a perdere* (Elenco 2, punto 12): necessaria comunicazione alla Comunità Montana oppure al Comune quando esterno alla Comunità Montana (punto 2.6 della DGR);<br>- *impianti di boschi, alberature e siepi, interventi di forestazione in genere* (Elenco 3, punto 23): non necessaria richiesta di autorizzazione nè comunicazione (punto 2.7 della DGR).<br>*Le opere eseguite dall'Ente delegato (Comunità Montana oppure al Comune quando esterno alla Comunità Montana) non sono assoggettate a procedura autorizzativa né a comunicazione. In questi casi è necessario, tuttavia, che siano poste in atto* | - |

| Riferimento | Prescrizione | Note ulteriori |
|---|---|---|
| | *procedure di verifica interna volte a dare certezza che l'opera non provoca ai terreni interessati perdita di stabilità, turbativa del regime delle acque e danni ai terreni circostanti* (punto 2.8.1 della DGR).<br>*Relativamente alle aree soggette a vincolo idrogeologico ricomprese nel perimetro urbanizzato di cui all'art 13 della L.R. n.47/1978, non sono più necessarie le singole autorizzazioni rese ai sensi della disciplina del vincolo idrogeologico. Quanto sopra a condizione che il PRG sia approvato dopo l'entrata in vigore della L.R. stessa (e cioè, dopo l'emanazione della presente Direttiva per la materia del vincolo idrogeologico) e contenga, previa apposita indagine geologica, le verifiche di compatibilità tra le previsioni urbanistiche ed edilizie di piano e l'assetto idrogeologico. Il perimetro urbanizzato potrà intendersi come la parte del territorio comunale classificata dal PSC come tessuto urbanizzato* (punto 2.8.2 della DGR). | |
| Fascia di rispetto infrastrutture a rete (gasdotti, oleodotti, ossigenodotti, ecc.) | In presenza di interventi in prossimità di elementi delle infrastrutture a rete (di rango strategico) dovranno essere richieste le fasce di rispetto delle infrastrutture stesse al relativo Ente gestore. | - |
| Zone ed elementi sottoposti a vincolo paesaggistico (D.Lgs. n.42/2004) | Di norma e fatto salvo quanto specificato di seguito, nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico eventuali alterazioni, anche temporanee, dello stato dei luoghi sono subordinate all'ottenimento di specifica Autorizzazione Paesaggistica (art.146 del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.) del Comune, sentita la competente Soprintendenza per i beni paesaggistici.<br>L'Articolo 149 "Interventi non soggetti ad autorizzazione" del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i., tuttavia, specifica che *fatta salva l'applicazione dell'articolo 143, comma 5, lettera b) e dell'articolo 156, comma 4, non è comunque richiesta l'autorizzazione prescritta dall'articolo 146, dall'articolo 147 e dall'articolo 159:*<br>*c) per il taglio colturale, la forestazione, la riforestazione, le opere di bonifica, antincendio e di conservazione da eseguirsi nei boschi e nelle foreste indicati dall'articolo 142, comma 1, lettera g), purchè previsti ed autorizzati in base alla normativa in materia.*<br>Il DPR n.139/2010, inoltre, prevede che gli interventi di lieve entità siano soggetti ad "autorizzazione semplificata"; in particolare, fra questi rientrano:<br>*- taglio selettivo di vegetazione ripariale presente sulle sponde o sulle isole fluviali;*<br>*- riduzione di superfici boscate in aree di pertinenza di immobili esistenti, per superfici non superiori a 100 mq, preventivamente assentita dalle amministrazioni competenti;*<br>*- ripristino di prati stabili, prati pascolo, coltivazioni agrarie tipiche, mediante riduzione di aree boscate di recente formazione per superfici non superiori a 5000 mq, preventivamente assentiti dalle amministrazioni competenti;*<br>*- taglio di alberi isolati o in gruppi, ove ricompresi nelle aree di cui all'articolo 136, comma 1, lettere c) e d), del Codice, preventivamente assentito dalle amministrazioni competenti*.<br>Si evidenzia comunque che la asportazione totale del soprassuolo boschivo e la sua successiva aratura configurano il reato di cui all'art.181 del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i., atteso che solo la eliminazione parziale delle piante può essere ricompresa tra le attività agro-silvo-pastorali consentite dall'art.149 dello stesso decreto, e sempre che il taglio colturale venga compiuto | - |

| Riferimento | Prescrizione | Note ulteriori |
|---|---|---|
| | per il miglioramento del bosco. | |
| Zone ed elementi sottoposti a vincolo archeologico (D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.) | Eventuali alterazioni, anche temporanee, dello stato dei luoghi in particolare qualora richiedano scavi dovranno essere autorizzate dalla Soprintendenza per i beni archeologici. | - |
| Aree interne ad Aree naturali protette | Verifica dei contenuti del Piano e del Regolamento del Parco (ove presenti); in mancanza della Legge istitutiva.<br>Eventuali interventi, impianti, opere, attività da realizzare o da svolgere nel territorio dell'Area protetta, sono sottoposti al preventivo rilascio del nulla osta ai sensi degli artt. 40 e 49 della L.R. n.6/2005 e secondo le procedure indicate nella D.G. n.343 del 8/2/2010.<br>Non sono soggetti al rilascio del nulla osta i seguenti casi:<br>♦ interventi a cura dell'Ente di Gestione, ovvero dell'Ente delegato in caso di Riserva naturale, per l'attuazione delle finalità dell'Area protetta nell'ambito dei compiti ad esso assegnati dalla L.R. 6/2005 artt. 18 e 44;<br>♦ interventi a cura dell'EdG, in caso di Aree protette interessate da siti della rete Natura 2000, previsti espressamente dalle misure di conservazione o dai piani di gestione di tali siti ed individuati come direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti stessi, a condizione che vengano osservate le modalità di realizzazione indicate nelle misure di conservazione o nei piani di gestione;<br>♦ interventi definiti all'interno di piani o programmi che hanno acquisito il parere di conformità da parte dell'EdG e che, nell'ambito di tale procedura, non siano stati indicati come interventi per i quali è previsto il rilascio del nulla-osta, secondo il disposto della LR n.6/2005 artt. 39 e 48;<br>♦ attività quali le normali pratiche agricole e zootecniche, come consentite dagli atti istitutivi e dagli strumenti di pianificazione e gestione dell'Area protetta. | Fatte salve norme maggiormente prescrittive contenute nei documenti richiamati, all'interno delle aree è vietata l'introduzione di specie alloctone, anche in aree verdi private.<br>Gli interventi saranno comunque da condividere con l'Ente gestore dell'area protetta. |
| Aree interne a siti della Rete Natura 2000 | Verifica dei contenuti delle "Misure generali di conservazione dei siti Natura 2000 (SIC e ZPS)" approvate con DGR n.1419/2013 e del Piano di Gestione e delle Misure Speciali Specifiche di Conservazione del sito (ove presenti) approvate con D.C.P. n.14 del 22.12.2014.<br>In particolare, per i siti di pianura (Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio, Conoide del nure e Basso trebbia) nell'ottica della semplificazione è previsto:<br>"Art. 6 Tutela degli esemplari arborei singoli, in filari o in siepi arboree e arbustive (elementi lineari)<br>Fermo restando quanto previsto dalle misure generali di conservazione, tagli di piante arboree isolate o inserite in filari, nonche in siepi arboree ed arbustive (tav. 1 – Carta dell'uso del territorio) lungo i margini di strade, corpi d'acqua o coltivi, devono essere comunicati all'Ente Gestore che entro 30 giorni, valutate le caratteristiche dell'intervento, puo esprimere una propria valutazione, trascorso detto termine l'intervento puo comunque essere eseguito. Tale previsione non riguarda le formazioni arboree e arbustive realizzate su superfici agricole con finanziamento agro-ambientali per le quali ai sensi dell'art. 2, comma 6 del D. Lgs. n. 227/2001, cosi come modificato dalla Legge n. 5 del 4 aprile 2012, che, pertanto, possono essere | Gli interventi saranno comunque da condividere con l'Ente gestore del sito Rete Natura 2000. |

| Riferimento | Prescrizione | Note ulteriori |
|---|---|---|
| | eliminate, fermo restando la proceduara di valutazione d'incidenza.<br>L'eliminazione di parti di alberi morienti o morte e ammessa solo per motivi di sicurezza."<br>Sono, inoltre, previste misure per migliorare la biodiversità della aree boschive di pianura.<br>Art. 4 Miglioramento della biodiversità delle aree boscate<br>Gli interventi selvicolturali e in particolare le utilizzazioni boschive, devono prestare attenzione alla conservazione e al miglioramento della funzionalita dei sistemi forestali, applicando le tecniche a minimo impatto ambientale di seguito indicate:<br>- Gli interventi selvicolturali vanno svolti nel rispetto nei tempi definiti dalle PMPF, privilegiando il loro svolgimento nel periodo compreso tra il 16 settembre e il 28 febbraio.<br>- Nei lavori di forestazione e consentito impiegare solo specie arboree e arbustive autoctone, preferibilmente di provenienza locale.<br>- Nei boschi soggetti ad utilizzazioni e fatto obbligo di lasciare almeno 3 esemplari arborei ad ettaro morti o marcescenti, fatti salvi gli interventi diretti a garantire la sicurezza della viabilita e dei manufatti e quelli di lotta fitosanitaria obbligatoria, da eseguirsi previo parere dell'Ente Gestore.<br>- È obbligatorio contrastare la diffusione delle specie esotiche a carattere infestante, mediante il taglio o estirpazione dei soggetti presenti in occasione di ogni taglio selvicolturale. Con riferimento a *R. pseudoacacia* bisogna evitarne il taglio diretto incentivando la procedura della cercinatura dei fusti (asportazione di un anello di corteccia di almeno 15 cm, sempre prima della fioritura (marzo-aprile), e taglio uno e due anni dopo). Si incentiva inoltre, il seguire la naturale dinamica dei popolamenti e il favorire l'invecchiamento delle piante in piedi.<br>- È obbligatorio, durante le attivita selvicolturali, adottare tecniche e strumentazioni utili a evitare il danneggiamento delle tane e dei nidi della faunaselvatica se individuate dall'ente gestore, dei piccoli specchi o corsi d'acqua, delle zone umide e della flora erbacea nemorale protetta (piante erbacee che fiorisco alla fine dell'inverno), nonche lasciare parti degli alberi morte, compatibilmente con le necessita di sicurezza.<br>- Nei boschi, boschetti e fasce riparie caratterizzate dall'habitat 92A0 è ammessa la ripulitura delle sponde dei corsi d'acqua in attraversamento all'habitat solo per motivi di sicurezza. | |
| Aree contaminate o oggetto di messa in sicurezza d'emergenza (D.Lgs. n.152/2006, Parte Quarta, Titolo V) | Eventuali interventi di nuova piantumazione non dovranno essere tali da poter limitare le successive attività di caratterizzazione, bonifica o messa in sicurezza permanente; gli interventi previsti dovranno pertanto essere concordati con l'Amministrazione comunale. | - |
| Aree oggetto di messa in sicurezza permanente (D.Lgs. n.152/2006, Parte Quarta, Titolo V) | Eventuali interventi di nuova piantumazione, sia durante la realizzazione degli stessi sia a seguito della crescita della vegetazione, dovranno evitare la possibilità di arrecare danno ai sistemi di messa in sicurezza permanente realizzati; a tal proposito dovrà essere verificata la documentazione progettuale della messa in sicurezza permanente e gli interventi dovranno comunque essere concordati con l'Amministrazione comunale. | - |

# 7 STRUMENTI FINANZIARI

## 7.1 Premessa

Negli ultimi anni sono stati realizzati diversi strumenti finanziari che le Pubbliche Amministrazioni, le associazioni, le imprese e i privati possono utilizzare per la realizzazione di progetti ed interventi finalizzati alla valorizzazione ambientale. Si tratta di strumenti propositivi, in cui una proposta per la realizzazione di un intervento o progetto trova un completo o parziale finanziamento sulla base dei requisiti dei bandi specifici di partecipazione. Nonostante alcuni di questi bandi siano tarati su progetti ad ampia scala territoriale e coinvolgano diversi soggetti, esistono alcuni strumenti accessibili anche a scala locale, che possono essere utilizzati per realizzare progetti ed interventi puntuali. In particolare, è stata condotta un'analisi dei seguenti strumenti:

- Programma di Sviluppo Rurale;
- Piano di Azione Ambientale;
- Finanziamento di interventi per gli alberi monumentali.

## 7.2 Programma di Sviluppo Rurale

Il Programma di Sviluppo Rurale (in seguito PSR) è stato approvato dall'Assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna il 15 luglio 2014 e notificato in Commissione Europea il 21 luglio 2014. Il 19 dicembre 2014 la Comunità Europea ha fatto pervenire alla Regione Emilia Romagna le osservazioni al Piano adottato a cui la Regione dovrà fare riferimento per l'approvazione definitiva del Piano.

Il Programma intende stimolare la competitività del settore agricolo, garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e l'azione per il clima, realizzare uno sviluppo territoriale equilibrato delle economie e comunità rurali, compresi la creazione e il mantenimento di posti di lavoro attraverso le 6 priorità:

- priorità 1: promuovere il trasferimento della conoscenza e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
- priorità 2: potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forma, promuovere tecniche innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste,

- priorità 3: promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, compresa la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere animale e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
- priorità 4: preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura;
- priorità 5: incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;
- priorità 6: adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nella zone rurali.

Il programma si attua mediante la predisposizioni di numerose azioni specifiche finanziabili, che possono essere realizzate da diversi soggetti (enti pubblici e privati). Per quanto riguarda i Comuni, le azioni che possono essere messe in atto per la realizzazione di progetti ed interventi riguardanti il verde pubblico e privato sono 12 (Tabella 7.2.12), mentre le azioni che possono essere intraprese dai consorzi di bonifica sono 6 (Tabella 7.2.13).

Tabella 7.2.12 - Azioni previste dal PSR utilizzabili dai comuni.

| **MISURA** | **SOTTOMISURA** | **RIF. PSR 2014-2020** |
|---|---|---|
| 8.2.4.3.12. 4.4.A - Ripristino di ecosistemi | 4.4 - support for non-productive investments linked to the achievement of agri-environment-climate objectives | Pag.277 |
| 8.2.5.3.1. 5.1 - Investimenti in azioni di prevenzione volte a ridurre le conseguenze delle calamità naturali, avversità climatiche | 5.1 - support for investments in preventive actions aimed at reducing the consequences of probable natural disasters, adverse climatic events and catastrophic events | Pag.304 |
| 8.2.7.3.1. 7.2. Realizzazione di impianti pubblici per la produzione di energia da fonti rinnovabili | 7.2 - support for investments in the creation, improvement or expansion of all types of small scale infrastructure, including investments in renewable energy and energy saving | Pag.335 |
| 8.2.7.3.4. 7.4.A – Strutture polifunzionali socio-assistenziali per la popolazione | 7.4 - support for investments in the setting-up, improvement or expansion of local basic services for the rural population including leisure and culture, and the related infrastructure | Pag.347 |
| 8.2.7.3.5. 7.4.B - Strutture per servizi pubblici | 7.4 - support for investments in the setting-up, improvement or expansion of local basic services for the rural population including leisure and culture, and the related infrastructure | Pag.350 |
| 8.2.7.3.6. 7.5 – Investimenti per infrastrutture ricreative pubbliche e su piccola scala, informazioni turistiche | 7.5 - support for investments for public use in recreational infrastructure, tourist information and small scale tourism infrastructure | Pag.353 |

| MISURA | SOTTOMISURA | RIF. PSR 2014-2020 |
|---|---|---|
| 8.2.8.3.1. 8.1. A - Imboschimenti permanenti in terreni agricoli e non agricoli di pianura e collina | 8.1 - support for afforestation/creation of woodland | Pag.365 |
| 8.2.8.3.2. 8.1. B - Imboschimenti per arboricoltura da legno | 8.1 - support for afforestation/creation of woodland | Pag.376 |
| 8.2.8.3.3. 8.2. Allestimento di sistemi agroforestali | 8.2 - support for establishment and maintenance of agro-forestry systems | Pag.387 |
| 8.2.8.3.5. 8.5. Investimenti diretti ad accrescere la resilienza ed il pregio ambientale degli ecosistemi forestali | 8.5 - support for investments improving the resilience and environmental value of forest ecosystems | Pag.403 |
| 8.2.9.3.7. 10.1.G - Collegamento ecologico dei Siti Natura 2000 e gestione sostenibile della praticoltura estensiva | 10.1 - payment for agri-environment-climate commitments | Pag.477 |
| 8.2.14.3.14. 16.8. Elaborazione di piani di gestione forestale | 16.8 - support for drawing up of forest management plans or equivalent instruments | Pag.625 |

Tabella 7.2.13 - Azioni previste dal PSR utilizzabili dai consorzi di bonifica.

| MISURA | SOTTOMISURA | RIF. PSR 2014-2020 |
|---|---|---|
| 8.2.4.3.11. 4.3.B - Invasi e reti di distribuzione collettiva | 4.3 - support for investments in infrastructure related to development, modernisation or adaptation of agriculture and forestry | Pag.273 |
| 8.2.4.3.12. 4.4.A - Ripristino di ecosistemi | 4.4 - support for non-productive investments linked to the achievement of agri-environment-climate objectives | Pag.277 |
| 8.2.4.3.14. 4.4.C - Realizzazione di fasce tampone e bacini di fitodepurazione di contrasto ai nitrati | 4.4 - support for non-productive investments linked to the achievement of agri-environment-climate objectives | Pag. 286 |
| 8.2.9.3.7. 10.1.G - Collegamento ecologico dei Siti Natura 2000 e gestione sostenibile della praticoltura estensiva | 10.1 - payment for agri-environment-climate commitments | Pag. 477 |
| 8.2.9.3.8. 10.1.H - Gestione di fasce tampone e bacini di fitodepurazione di contrasto ai nitrati e di antideriva per i prodotti fitosanitari | 10.1 - payment for agri-environment-climate commitments | Pag.484 |
| 8.2.15.3.3. 19.2 B - Azioni specifiche per contribuire a livello locale al raggiungimento degli obiettivi delle aree tematiche | 19.2 - Support for implementation of operations under the community-led local development strategy | Pag. 648 |

## 7.3 Piano di Azione Ambientale

Dal 2001 la Regione Emilia-Romagna definisce e attua assieme alle Province il programma triennale di tutela ambientale denominato “Azione ambientale per un futuro sostenibile”.

Il Piano di azione ambientale assume la prospettiva dello sviluppo sostenibile per l'Emilia-Romagna e le conseguenti politiche da attuarsi in tutti i settori (non solo in quello ambientale) nel quadro degli indirizzi dell'Unione europea (VI Programma quadro) in materia di ambiente. Il documento contiene la descrizione dei principali problemi ambientali della Regione, la definizione degli obiettivi, i campi di intervento, gli strumenti, gli attori coinvolti nella sua attuazione, l'indicazione delle risorse finanziarie disponibili e le modalità di gestione.

Due sono gli obiettivi strategici tra loro interconnessi assunti dal Piano: da un lato la necessità di ridurre la vulnerabilità del sistema ambientale garantendo la sicurezza del territorio, dall'altro promuovere comportamenti proattivi e responsabili nei confronti dell'ambiente da parte di tutti i cittadini, dei produttori e dei consumatori. Il Piano ha un orizzonte temporale di tre anni in cui vengono sostenute le proposte programmatiche elaborate dalle Province per il territorio di rifermento sulla base dei seguenti tematismi:

A) conservazione della biodiversità;

B) riduzione dei rifiuti e ottimizzazione della gestione;

C) esigenze territoriali:

C.1) interventi la qualificazione di aree ambientali compromesse;

C.2) interventi per la qualità delle acque;

C.3) interventi per la qualità dell’aria.

## 7.4 Finanziamento interventi per gli alberi monumentali

I finanziamenti di interventi specifici sugli alberi monumentali sono erogati a livello Regionale e si riferiscono a due fonti normative: la prima è legata alla legge che norma gli alberi monumentali (LR n.2/77), mentre la seconda deriva dalla normativa fitosanitaria, che prevede dei finanziamenti per il contenimento delle fitopatie vegetali.

L'Istituto per i beni culturali della Regione Emilia-Romagna, sulla base di appositi finanziamenti annuali, provvede a erogare ai soggetti pubblici e privati cui la tutela è stata affidata i fondi eventualmente necessari per gli interventi conservativi e di salvaguardia degli esemplari arborei tutelati. Per l'individuazione di tali interventi mirati al mantenimento del buono stato vegetativo delle piante e di difesa fitosanitaria, il Servizio Fitosanitario regionale esprime parere vincolante.

Possono accedere a tali finanziamenti regionali i soggetti pubblici o privati individuati dal Decreto di tutela, attraverso una procedura stabilita in cui vengono previsti tempi, modalità di richiesta, tipologie di intervento ammissibili e contenuti tecnici.

- **Tempi:**il termine ultimo per la presentazione delle richieste è fissato al 30 settembre di ogni anno.
- **Tipologie di intervento ammissibili:** interventi di conservazione degli esemplari arborei in buone condizioni sanitarie, statiche e funzionali; interventi per salvaguardare gli esemplari arborei attraverso la delimitazione di un'area di rispetto e la segnalazione degli stessi in loco; azioni di promozione, informazione ed educazione.
- **Contenuti tecnici della richiesta:** sono finanziabili interventi per migliorare le condizioni sanitarie strutturali, funzionali e statiche, per la delimitazione di un'area di rispetto e la segnalazione degli esemplari tutelati; sono inoltre finanziabili azioni di promozione, informazione ed educazione. Viene data priorità di norma a interventi necessari per la sicurezza e la pubblica incolumità.

L'IBC, in relazione alle richieste di finanziamento pervenute, stila una graduatoria degli interventi finanziabili in ordine di priorità, sulla base dei criteri adottati e compatibilmente con le risorse finanziarie disponibili.

In attuazione della normativa comunitaria e della L.R. n.6/2010 la Regione Emilia-Romagna può concedere contributi per la prevenzione e l'eradicazione di fitopatie ed infestazioni parassitarie causate alle produzioni vegetali da organismi nocivi per i quali non esistono efficaci metodi di lotta. La concessione dei contributi è vincolata all'adozione di specifici programmi pubblici di prevenzione, controllo ed eradicazione. Possono beneficiarie dei contributi regionali le piccole e medie imprese agricole che hanno provveduto ad ottemperare alle prescrizioni di abbattimento e all'eventuale distruzione di colture agrarie in produzione, infette o infestate da organismi nocivi, impartite dal Servizio fitosanitario.