



INDICE

INDICE	1
1. PREMESSA.....	7
2. OBIETTIVI DI PIANO	9
3. FONDAMENTI NORMATIVI DEL PIANO	10
4. METODOLOGIA DI REDAZIONE DEL PIANO.....	13
4.1. Aspetti generali.....	13
4.2. La VAS e il processo partecipativo.....	14
4.3. Fasi di stesura del piano.....	15
4.4. Raccolta dati ed informazioni.....	15
4.4.1. Indagini e rilievi di campagna per l'individuazione e la caratterizzazione delle superfici boscate e non	15
4.4.2. Raccolta informazioni esistenti e creazione della banca dati territoriale.....	16
4.5. Analisi ed elaborazione dei dati.....	18
4.5.1. Redazione della carta del bosco, dei sistemi verdi e dell'arboricoltura.....	18
4.5.2. Attitudini potenziali o funzioni del soprassuolo e dell'intero territorio.....	19
4.5.2.1. Metodologia di definizione delle funzioni	21
4.5.2.2. Normalizzazione del valore delle funzioni	22
4.5.2.3. Valore multifunzionale dei boschi.....	22
4.5.2.4. Indirizzi selvicolturali e azioni di valorizzazione delle funzioni.....	22
4.5.3. Azioni di piano.....	23
4.5.4. Modalità e limiti di trasformazione e compensazione del bosco.....	23
4.6. Il sistema informativo del PIF.....	25
4.6.1. La banca dati cartografica.....	25
5. LIVELLI DI APPLICABILITA' DEL PIF.....	26
6. STRUTTURA DEL PIANO	27
7. CONTENUTI TERRITORIALI.....	30
7.1. Inquadramento territoriale generale.....	30
7.1.1. Ubicazione, estensione, confini	30
7.1.2. Inquadramento amministrativo, demografico e socio-economico.....	32
7.1.3. Geologia e geomorfologia	37
7.1.4. Pedologia	42
7.1.4.1. I pianalti.....	42
7.1.4.2. Livello fondamentale della pianura (LFP).....	43
7.1.4.3. Valli fluviali di pianura	48
7.1.5. Idrografia ed idrologia	50

7.1.6.	Clima.....	53
7.1.7.	Uso del suolo e superficie forestale.....	56
7.1.8.	La vegetazione naturale e il paesaggio.....	65
7.1.9.	L'agricoltura e paesaggio	67
7.1.10.	La qualificazione nel paesaggio secondo il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 70	
7.2.	Il sistema delle aree protette.....	73
7.2.1.	Parchi regionali	73
7.2.2.	Riserve Naturali Regionali e Monumenti Naturali	75
7.2.3.	Siti della Rete Natura 2000	76
7.2.4.	Parchi Locali di Interesse Sovracomunale	78
7.2.5.	La Rete Ecologica Regionale.....	79
7.2.6.	La Rete Ecologica Provinciale.....	82
7.3.	Aspetti faunistici e venatori.....	85
7.3.1.	Aspetti generali.....	85
7.3.2.	Aspetti venatori	87
7.3.2.1.	Zone di tutela faunistica.....	88
7.3.2.2.	Oasi di protezione	88
7.3.2.3.	Zone di ripopolamento e cattura	89
7.4.	Analisi demografica	90
7.4.1.	Aspetti generali ed andamento della popolazione (da PTCP)	90
7.4.2.	Il rapporto tra copertura arborea e numero di abitanti: un indice di qualità ambientale	91
7.5.	Aspetti socio-economici.....	96
7.5.1.	Il sistema industriale e dei servizi.....	96
7.5.2.	I servizi alla popolazione	97
7.5.3.	Il sistema agricolo	98
7.5.4.	I Consorzi Forestali: il Consorzio Forestale Padano	100
8.	RAPPORTI TRA PIF E STRUMENTI TERRITORIALI	102
8.1.	Rapporti tra PIF e Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cremona	102
8.1.1.	Il Piano di Indirizzo Forestale come Piano di Settore del PTCP.....	103
8.2.	Rapporti tra PIF e strumenti urbanistici comunali.....	104
8.3.	Rapporti tra PIF e altri strumenti normativi e pianificatori.....	105
8.3.1.	Piano di Bacino del fiume Po	105
8.3.2.	Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267).....	106
8.3.3.	Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)	107
8.3.4.	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del Fiume Po.....	108
8.3.5.	Piano faunistico-venatorio provinciale	109
8.3.6.	Piani di assestamento forestale	110
8.3.7.	Piano Provinciale Cave	110
8.3.8.	Piano delle Riserve Naturali Regionali.....	111
8.3.9.	Piani di gestione dei SITI NATURA 2000.....	112
8.3.10.	Il Piano Territoriale Regionale (PTR)	112
8.3.11.	Il Piano Paesistico Regionale (PPR)	118

Piano di Indirizzo Forestale

9. I BOSCHI E GLI ALTRI ELEMENTI DEL VERDE TERRITORIALE: DEFINIZIONE E CARATTERIZZAZIONE	125
9.1. Inquadramento giuridico.....	125
9.1.1. Definizioni significative di bosco.....	126
9.1.2. Definizione giuridica di bosco data dal legislatore statale	127
9.1.3. Definizione di bosco data dal legislatore regionale.....	128
9.1.4. Definizione di bosco secondo il Piano di Indirizzo Forestale.....	129
9.1.5. Considerazioni conclusive	129
9.1.6. Proposte operative.....	130
9.2. I tipi forestali	131
9.2.1. Querco-carpinetto della bassa pianura	134
9.2.2. Querceto di farnia con olmo e Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i>	134
9.2.3. Alneto di ontano nero tipico e Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> 137	
9.2.4. Saliceto di ripa.....	139
9.2.5. Formazioni a pioppo bianco	140
9.2.6. Robinieti puri e robinieti misti.....	141
9.2.7. Formazioni antropogene	144
9.3. Gli imboschimenti recenti.....	146
9.4. La vegetazione potenziale	146
9.5. Le altre formazioni arboree	146
9.5.1. Le formazioni lineari.....	146
9.5.2. L'arboricoltura da legno	151
9.6. La vegetazione invadente	152
9.6.1. Specie alloctone oggetto di contenimento	153
9.6.2. Specie autoctone comunemente oggetto di contenimento	161
9.7. Problematiche sulla situazione fitosanitaria.....	163
9.7.1. Aspetti fitosanitari in arboricoltura e pioppicoltura.....	165
9.7.2. Aspetti fitosanitari nel verde urbano	167
10. LA VIABILITA' AGRO-SILVO-PASTORALE.....	170
11. LE DESTINAZIONI FUNZIONALI ASSEGNATE AL BOSCO.....	171
11.1. Attitudine produttiva	171
11.2. Attitudine protettiva.....	172
11.3. Attitudine naturalistica e faunistica	173
11.4. Attitudine paesaggistica	175
11.5. Attitudine didattica e turistico-ricreativa	176
11.6. Attitudine di salubrità ambientale	177
11.7. Valore multifunzionale.....	178

11.8.	L'attitudine potenziale prevalente	179
12.	LINEE GUIDA DI GESTIONE FORESTALE: I MODELLI CULTURALI ..	181
12.1.	Premessa	181
12.2.	I boschi di elevata valenza.....	182
12.2.1.	Disposizioni speciali obbligatorie per i boschi contenuti in Siti Natura 2000, Riserve Naturali Regionali e Monumenti Naturali Regionali.....	184
12.2.2.	Disposizioni speciali per i boschi da seme individuati nel Registro Regionale dei Boschi da Seme	185
12.2.3.	Disposizioni speciali per gli imboschimenti a finalità naturalistica e/o fruitiva realizzati con fondi pubblici o gli imboschimenti realizzati a fini compensativi di trasformazioni forestali	186
12.2.4.	Disposizioni speciali per i tipi forestali rari individuati dai Criteri regionali di redazione dei PIF.....	186
12.3.	I boschi a destinazione prevalente	187
12.3.1.	Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine produttiva.....	189
	Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine protettiva	190
12.3.2.	190
12.3.3.	Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine naturalistica e faunistica	192
12.3.4.	Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine paesaggistica.....	193
12.3.5.	Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine didattica e turistico-ricreativa..	195
12.3.6.	Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine di salubrità ambientale	196
13.	LE STRATEGIE DI PIANO: LE AZIONI	198
13.1.	Premessa	198
13.2.	Programma degli interventi e codici di azione.....	199
13.2.1.	Importanza degli interventi	199
13.2.2.	Urgenza degli interventi.....	199
13.2.3.	Frequenza degli interventi.....	200
13.2.4.	Modalità di attuazione.....	200
13.3.	Il ruolo dell'agricoltura nel contesto del Piano e delle sue strategie.....	200
13.4.	Valorizzazione della funzione di protezione idrogeologica e idrologica.....	202
13.4.1.	Valorizzazione dei soprassuoli esistenti, costituzione di nuovi soprassuoli per la protezione delle sponde da dissesto ed erosione e applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica.....	202
13.4.2.	Valorizzazione dei soprassuoli esistenti e costituzione di nuovi soprassuoli per il miglioramento della qualità degli ecosistemi acquatici	204
13.5.	Valorizzazione della funzione didattica e turistico-ricreativa.....	206
13.5.1.	Creazione di una rete di boschi didattici e turistico-ricreativi	206
13.6.	Valorizzazione della funzione paesaggistica	209
13.6.1.	Valorizzazione a fini paesaggistici dei soprassuoli esistenti	209
13.6.2.	Creazione di soprassuoli per la qualificazione di emergenze	211
13.6.3.	Creazione di soprassuoli per la mitigazione delle criticità	213
13.7.	Valorizzazione della funzione naturalistica e faunistica.....	214

Piano di Indirizzo Forestale

13.7.1.	Valorizzazione a fini naturalistici dei soprassuoli esistenti	214
13.7.2.	Miglioramento degli habitat prossimi alle zone umide	216
13.7.3.	Implementazione delle reti ecologiche Regionale e Provinciale.....	218
13.7.4.	Valorizzazione e creazioni di ambiti boscati in aree protette	220
13.7.5.	Miglioramento degli habitat per la fauna.....	221
13.8.	Valorizzazione della funzione di salubrità ambientale	222
13.8.1.	Valorizzazione dei soprassuoli a prevalente funzione di salubrità ambientale.....	223
13.8.2.	Creazione di soprassuoli in prossimità dei nuclei urbani principali – urban forestry 225	
13.8.3.	Creazione di soprassuoli per la mitigazione delle criticità	226
13.9.	Formazione e ricerca	227
13.9.1.	Assistenza tecnica e formazione alle aziende agricole, ai Consorzi Forestali e alle imprese boschive.....	227
13.9.2.	Formazione e informazione permanente per i tecnici degli Enti Locali.....	228
13.9.3.	Creazione di un catasto delle proprietà e delle disponibilità dei terreni agli imboschimenti.....	229
13.10.	Divulgazione ed educazione ambientale.....	230
13.10.1.	Divulgazione dei contenuti del PIF e delle procedure amministrative.....	230
13.11.	Gestione delle competenze territoriali (L.R. 31/2008 e L.R. 12/2005)	231
13.11.1.	Attuazione e aggiornamento in continuo del Piano di Indirizzo Forestale.....	231
14.	LA PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE TERRITORIALI	232
14.1.	Tipologie di trasformazione ammesse	233
14.2.	Disciplina della trasformabilità dei boschi a fini urbanistici (trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta).....	234
14.3.	Disciplina della trasformabilità dei boschi a fini agricoli e ambientali (trasformazioni ordinarie a delimitazione areale).....	238
14.4.	Limite massimo di superficie trasformabile	238
14.5.	I rapporti di compensazione.....	239
14.6.	Trasformazioni soggette a compensazione minima o nulla	241
14.7.	La compensazione forestale	241
14.8.	I rimboschimenti, gli imboschimenti ed arricchimenti: le specie da utilizzare e le caratteristiche degli impianti	243
14.8.1.	Generalità.....	243
14.8.2.	Le specie da impiegare	243
14.8.3.	Modalità di impianto	246
15.	BIBLIOGRAFIA.....	247
	ALLEGATO: Metodologia di attribuzione delle attitudini funzionali	250
	FUNZIONE PRODUTTIVA	250
	FUNZIONE DI ETEROPROTEZIONE	251



FUNZIONE DI AUTOPROTEZIONE.....	251
FUNZIONE DI IDROPROTEZIONE/TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE.....	252
FUNZIONE NATURALISTICA E FAUNISTICA.....	253
FUNZIONE PAESAGGISTICA	254
FUNZIONE DIDATTICA E TURISTICO-FRUITIVA.....	255
FUNZIONE DI SALUBRITA' AMBIENTALE	256
ALLEGATO: Definizione delle forme di governo e di trattamento e altre attività di gestione	257
ALLEGATO: Vademecum per l'applicazione delle discipline del PIF ai nuovi boschi.....	265
GLOSSARIO: Definizioni per la classificazione delle superfici arborate ed arbustate	267

RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) è lo strumento predisposto dalla Provincia di Cremona ai sensi della legge regionale n. 31 del 2008 per **valorizzare le risorse silvo-pastorali** presenti nel territorio di competenza.

Il piano di indirizzo forestale (di seguito "PIF"), previsto dalla l.r. 31/2008 (ex l.r. 27/2004), è uno strumento (art.47, comma 3):

- *di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale assoggettato al piano;*
- *di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;*
- *di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi;*
- *di individuazione delle attività selvicolturali da svolgere.*

Il PIF costituisce inoltre uno specifico **piano di settore** del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia (PTCP) di Cremona.

La redazione del PIF avviene conformemente a quanto stabilito dalla normativa in vigore, in particolare:

- **Legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 e s.m.i.**

Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale modificato dalla l.r. 1 febbraio 2010, n. 3

- **D.g.r. 24 luglio 2008, n.8/7728**

Modalità e procedure per la redazione e l'approvazione dei Piani di Indirizzo Forestale;

- **R.r. 5 del 20 luglio 2007 e s.m.i.**

Norme forestali regionali, in attuazione dell'articolo 11 della legge regionale 28 ottobre 2004, n. 27 (Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale) modificate da r.r 19 gennaio 2010, n. 1;

- **D.g.r. 8/675/2005**

Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi e succ. mod.;

- **Legge regionale 11 marzo 2005, n. 12**

Legge per il governo del territorio e successive modifiche e integrazioni.

- **D.Lgs. n. 227/2001**

Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57;

Si rammenta che il presente Piano rappresenta il necessario adeguamento del Piano Generale di Indirizzo Forestale, già approvato dal Consiglio Provinciale con D.C.P. 60 del 2004, al quadro normativo regionale delineato dalla L.R. 31/2008 e L.R. 12/2005, nonché dai criteri di redazione dei PIF contenuti nella D.G.R. 7728/2008. Per quanto non modificato si rimanda pertanto agli elaborati della precedente versione.

Il piano avrà validità di **anni 15** a partire dalla data di approvazione.

2. OBIETTIVI DI PIANO

La finalità generale del Piano di Indirizzo Forestale consiste nel pianificare la risorsa forestale, e quindi l'ecosistema naturale, in sintonia e compatibilmente con l'ecosistema umano, proponendone di fatto il reciproco mantenimento, sviluppo ed evoluzione.

Il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Cremona si pone quindi come obiettivi lo sviluppo, la conservazione e la valorizzazione delle risorse forestali del territorio.

In un ambiente fortemente influenzato dalla presenza umana, come l'ecosistema agrario che domina il territorio provinciale, il ruolo rivestito dal bosco sul valore e sul pregio naturalistico, ambientale e paesaggistico degli ecosistemi è universalmente riconosciuto; in altri termini il bosco è ritenuto di fondamentale importanza per determinarne il grado di qualità della vita.

Gli obiettivi **fondamentali** perseguiti dal piano sono sostanzialmente:

- l'analisi e la pianificazione del territorio boscato;
- la definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali e per l'implementazione delle superfici boscate;
- le ipotesi di intervento, le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
- il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- la definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;
- la proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

Ulteriori obiettivi **specifici** del Piano sono:

- la valorizzazione multifunzionale dei soprassuoli boscati e dei popolamenti arborei in genere;
- la proposta di scenari di sviluppo compatibili con il miglioramento della qualità ambientale in genere e soprattutto delle aree urbane e periurbane;
- la conservazione, la tutela e il ripristino degli ecosistemi naturali di valenza provinciale e del loro ruolo nella definizione della rete ecologica;
- lo sviluppo di una rete di aree boscate tra loro interconnesse;
- il riconoscimento del bosco come elemento determinante nella qualificazione dell'azienda agricola moderna e multifunzionale.

3. FONDAMENTI NORMATIVI DEL PIANO

Si elencano i principali fondamenti normativi che sottendono alla stesura dei PIF.

Linee guida di politica forestale

Il Piano di indirizzo forestale trae le sue origini dalla **l.r. n. 80 del 22 dicembre 1989, art. n. 15**, in cui si stabilisce che gli enti delegati sono tenuti alla compilazione dei Piani Generali di Indirizzo Forestale.

E' tuttavia con le **Linee Guida di Politica Forestale Regionale (d.g.r. n 7/5410 del 6/2001)** che la Regione Lombardia introduce la pianificazione forestale di area vasta quale azione specifica di programmazione di settore nonché condizione fondamentale per lo sviluppo del sistema forestale lombardo.

Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale

Successivamente la **l.r. 31/2008**, che sostituisce la legge Forestale Regionale n. **27 del 28.10.2004**, che a sua volta sostituiva la **l.r. 8/1976 e la l.r. 80/1989**, ufficializza il ruolo del Piano di Indirizzo Forestale come elemento cardine delle scelte programmatiche e di sviluppo di ampi comprensori boscati.

In termini generali la legge individua nel Piano di Indirizzo Forestale lo strumento principe per fornire, a scala territoriale, delle risposte ai cambiamenti che negli ultimi 20 anni hanno interessato il comparto silvo-pastorale lombardo. Tra questi ricordiamo:

- l'abbandono della gestione attiva dei boschi;
- il calo di oltre il 50% delle aziende agricole di montagna;
- l'aumento della superficie boschiva in montagna e collina, dovuta prevalentemente alla colonizzazione spontanea dei terreni abbandonati dall'agricoltura;
- la necessità di difendere l'assetto idrogeologico dei centri abitati;
- accrescere il ruolo degli Enti locali nella gestione del territorio;
- incrementare l'interesse da parte della collettività per le funzioni ambientali dei boschi.

La ex l.r. 24/2007, oggi l.r. 31/2008, prevede inoltre un rinnovato ed energico raccordo non solo tra i diversi livelli della pianificazione forestale ma anche tra questa e la pianificazione territoriale ed urbanistica. L'art. 48 cita infatti:

- Comma 1: "I Piani di indirizzo forestale, sono redatti in conformità ai contenuti dei piani territoriali di coordinamento provinciali, dei parchi e dei piani di bacino".
- Comma 2: "I Piani di indirizzo forestale costituiscono specifico piano di settore dei piani territoriali di coordinamento della Provincia a cui si riferiscono".
- Comma 3: "Gli strumenti urbanistici comunali recepiscono i contenuti dei Piani di

Piano di Indirizzo Forestale

Indirizzo Forestale e dei Piani di Assestamento Forestale. Le delimitazioni delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei piani di indirizzo forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variante agli strumenti urbanistici vigenti”.

D.Lgs. n. 227/2001

Un ulteriore importante elemento che ha ispirato la stesura del testo di legge è stata la necessità di adeguamento alla normativa nazionale sui boschi. Il **D.Lgs. n. 227/2001** rivede, fra l'altro, la definizione di bosco e di arboricoltura da legno, definisce gli interventi ammessi in bosco senza autorizzazione paesistica ed introduce l'obbligo di interventi compensativi in caso di disboscamento.

L.r. 12/2005

La legge per il governo del territorio, **L.R. 12 dell'11 marzo 2005**, istituisce un nuovo strumento: il **Piano di Governo del Territorio** (PGT). Il PGT è un piano di natura interdisciplinare in cui la componente urbanistica risulta complementare a quella gestionale, paesistica ed ambientale, geologica, agronomica ed informatica. Ai sensi dell'art.8 il PGT dovrà contenere un quadro conoscitivo globale del territorio comunale ed in tal senso il PIF, anche come piano di settore del PTCP, potrà costituire una preziosa fonte di informazioni per quanto attiene il sistema ambientale ed il territorio rurale. Inoltre ai sensi dell'art. 9 il Piano dei servizi del PGT dovrà contenere indicazioni relativamente alle dotazioni a verde, ai corridoi ecologici, al sistema del verde di connessione tra territorio rurale ed edificato, il tutto auspicabilmente in accordo con le previsioni della pianificazione sovraordinata (nella fattispecie PIF e PTCP). E' infine l'articolo 10 relativo al Piano delle Regole che al comma 4, definisce che per le aree destinate all'agricoltura gli strumenti comunali recepiscono i contenuti dei Piani di Indirizzo Forestale ove esistenti.

R.R. 5/2007

Per quanto attiene la normativa di settore, in attuazione dell'articolo 50 della l.r. 31/2008, con il Regolamento Regionale n. 5 del 20 luglio 2007 la Regione Lombardia ha approvato le **Norme Forestali Regionali** (NFR) che hanno sostituito le prescrizioni di massima e di polizia forestale di cui al R.R. n. 1 del 23 febbraio 1993.

Le NFR si applicano ai terreni sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923 e a tutte le superfici considerate bosco ai sensi dell'art. 3 della l.r. 27/2004, a prescindere dalla proprietà, e contengono le regole per la gestione dei boschi, dei terreni non boscati sottoposti a vincolo idrogeologico, per le infrastrutture forestali, nonché le procedure amministrative per le attività selvicolturali; non disciplinano interventi che comportano la trasformazione del bosco ovvero il cambio di destinazione d'uso.

La pianificazione forestale degli enti locali (province, comunità montane, parchi e riserve) può integrare o modificare a livello locale le Norme Forestali Regionali.

Con **Regolamento Regionale n.1 del 19 gennaio 2010** sono state apportate alcune modifiche

alle Norme Forestali Regionali, con variazioni nella documentazione da allegare alle denunce di taglio, nella dimensione e realizzazione delle utilizzazioni; periodi di taglio, tipologie di interventi dentro e fuori le aree protette.

D.g.r. 8/675/2005 e s.m.i.

Sulla base degli obblighi imposti dal D.Lgs. 227/2001 in caso di cambio di destinazione d'uso del suolo bosco e dal recepimento attraverso la L.R. 27/2004, ora 31/2008, la Regione Lombardia ha redatto al **d.g.r. 8/675/2005** "Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi", successivamente modificata delle **d.g.r. 8/2024/2006** e **8/3002/2006**.

La norma contiene i criteri per il rilascio dell'autorizzazione alla trasformazione del bosco, per la definizione del rapporto di compensazione e per la definizione degli interventi compensativi in generale.

L'art. 43 della L.R. 31/2008 attribuisce un ruolo chiave ai Piani di Indirizzo Forestale nel normare la trasformazione dei boschi e la compensazione nei territori oggetto di pianificazione; in particolare i PIF: delimitano le aree in cui la trasformazione può essere autorizzata, definiscono modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco, stabiliscono tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi di natura compensativa.

4. METODOLOGIA DI REDAZIONE DEL PIANO

4.1. *Aspetti generali*

Dal punto di vista metodologico, la pianificazione in ambito silvo-pastorale si identifica storicamente con l'asestamento forestale che, in Italia, è fortemente condizionato dalla scuola tedesca. In termini concettuali, questa disciplina ruota attorno al principio generale della durevolezza e una sua possibile definizione è la seguente: "Pianificazione nel tempo e nello spazio delle attività selvicolturali, affinché il bosco possa continuare ad erogare i suoi benefici e servizi, nel modo più utile e perpetuamente".

Tuttavia, in questi ultimi anni la pianificazione asestamentale, tendenzialmente sviluppata in un'ottica aziendale, ha evidenziato la necessità di rispondere all'esigenza di pianificare lo sviluppo del settore silvo-pastorale in termini multifunzionali e ad una scala territoriale più vasta. Per questo motivo la Regione Lombardia ha introdotto e sostenuto la redazione del Piano di Indirizzo Forestale quale strumento di sviluppo sostenibile e di tutela del territorio silvano, rivolto ad ampi territori quali intere Comunità Montane, Parchi, Province. In questo modo si persegue l'obiettivo di descrivere lo stato attuale e le linee da adottare per la valorizzazione dei soprassuoli boscati pubblici e privati e dell'intero settore silvo-pastorale. **Il P.I.F. rappresenta pertanto uno strumento innovativo, capace di plasmarsi sulle diverse realtà territoriali andando a razionalizzare e valorizzare, in stretta sinergia con altri ambiti della pianificazione territoriale, il settore forestale.**

Al fine di uniformare le procedure ed i contenuti dei piani di indirizzo forestale, la Regione Lombardia ha definito alcune linee guida (D.g.r. n. 8/7728 del 24 luglio 2008, *Modalità e procedure per la redazione e l'approvazione dei Piani di Indirizzo Forestale*; **Criteri e procedure per la redazione e l'approvazione dei piani di indirizzo forestale** (PIF) volte ad uniformare le modalità di redazione dei piani stessi. Tale documento, recepito nella stesura del presente lavoro, condiziona i contenuti e l'impostazione del piano.

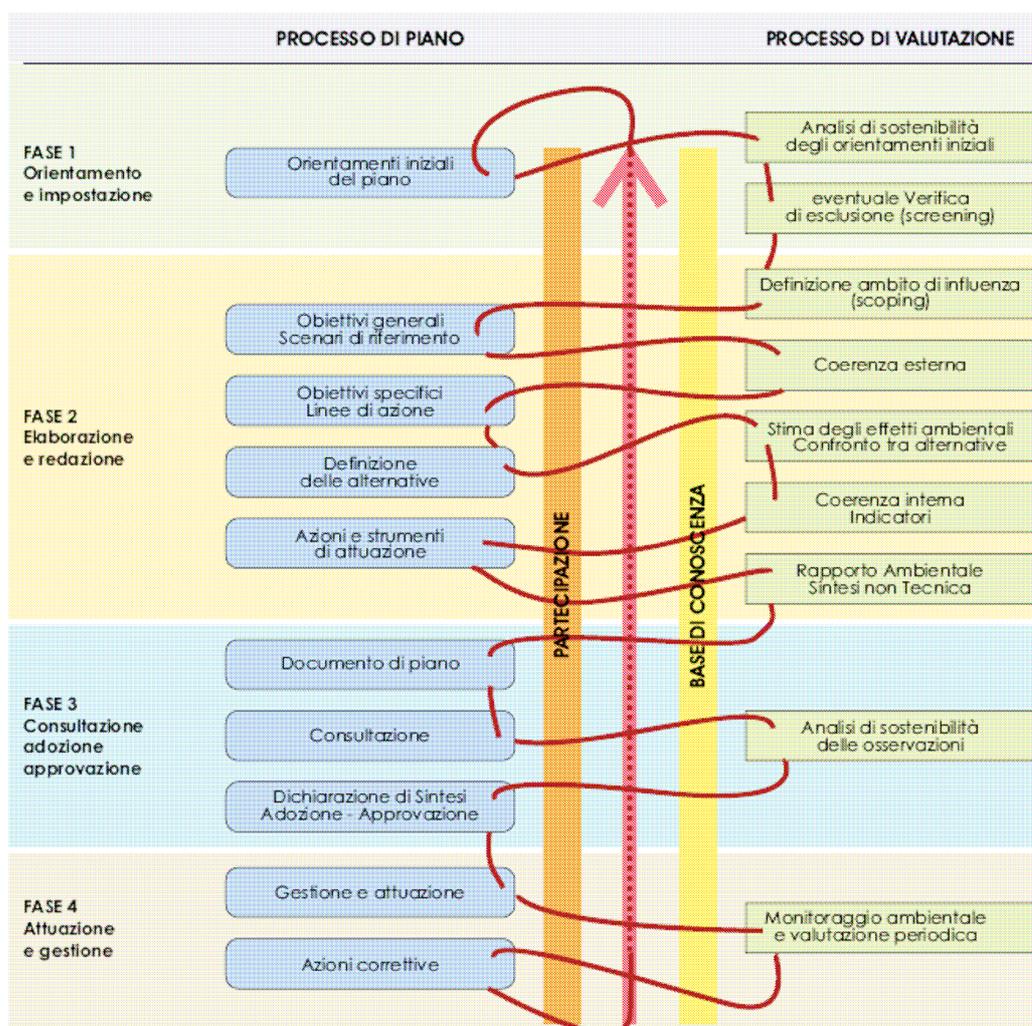
In questa sede sembra opportuno fornire uno schema metodologico di tipo generale sull'impostazione concettuale del lavoro. Secondo l'approccio adottato il processo di pianificazione può essere inteso come un percorso di continua interazione (retroazione). Questo percorso, può essere sinteticamente articolato in fasi successive, le quali, sebbene distinte, sono comunque tra loro fortemente interdipendenti. Questa concezione di piano presuppone inoltre che lo stesso sia sottoposto a continua validazione ed implementazione mediante il confronto tra i risultati ottenuti e gli obiettivi perseguiti, elemento tra l'altro fondante il processo di monitoraggio previsto in ambito di Valutazione Ambientale Strategica. L'utilizzo di database e cartografie predisposte in ambiente GIS facilita il continuo aggiornamento del lavoro.

4.2. La VAS e il processo partecipativo

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) si applica al PIF ai sensi del punto 4.2 degli Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi, approvati dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 8/351 del 13 marzo 2007, come prevede l'articolo 4 della legge regionale n. 12 del 2005 sul governo del territorio. Successivamente la Regione ha emanato la D.G.R. 8/6420 del 27 dicembre 2007, recentemente modificata dalla G.D.R. 8/10971 del 30 dicembre 2009 in adeguamento al Dlgs 4 del 16 gennaio 2008, che individua i modelli metodologici procedurali e organizzativi della VAS per i diversi piani (tra cui il PIF).

La VAS rappresenta uno degli strumenti più idonei a favorire l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di piani e programmi.

L'integrazione della valutazione ambientale nei processi di pianificazione deve pertanto essere continua durante le diverse fasi del ciclo di vita di un piano.



La metodologia proposta evidenzia l'importanza di dare avvio alla valutazione ambientale contestualmente all'inizio dell'elaborazione del piano e di proseguirla parallelamente alle diverse fasi del processo di pianificazione, mantenendo costante la sua influenza e lo scambio di

Piano di Indirizzo Forestale

informazioni.

Si rimanda per ulteriori dettagli al contenuto del Rapporto Ambientale, il quale è anche corredato della documentazione necessaria per la valutazione di incidenza delle previsioni di piano sui siti della Rete Natura 2000 (Allegato D del DPR 357/97 e allegato D della dgr 8 agosto 2003 n.7/14106).

4.3. Fasi di stesura del piano

Prima di approfondire le fasi di stesura del piano è bene ricordare che la presente versione del piano costituisce un adeguamento normativo al Piano Generale di Indirizzo Forestale già approvato dal Consiglio Provinciale con DCP 60 del 22 aprile 2004.

Alla base dell'impostazione metodologica del Piano c'è la necessità, da un lato, di rispettare quanto prescritto dalla normativa regionale e dai criteri di redazione e, dall'altro, di fornire uno strumento di lavoro che, nonostante la complessità di redazione, risulti applicabile e di supporto nelle attività del settore provinciale e una valida banca dati conoscitiva per la pianificazione di livello sia inferiore che superiore.

Premesso questo, si ritiene importante che il Piano di Indirizzo Forestale basi le proprie scelte, di natura prevalentemente colturale, su valutazioni proprie dell'intero "sistema socio ambientale", in altri termini, il processo pianificatorio si colloca in un **ampio contesto socioeconomico ed ambientale**, all'interno del quale dovranno essere definite le scelte di piano.

La sequenza metodologica di impostazione del lavoro è comunque fortemente condizionata nei contenuti e nella formulazione delle ipotesi dalle valenze, dalle criticità e dalle potenzialità ovvero dalle caratteristiche territoriali e colturali non solamente dei soprassuoli boscati in esame, ma dell'intero territorio.

La sequenza metodologica di impostazione del Piano di Indirizzo Forestale sarà articolata nelle seguenti fasi:

- **raccolta dati e rilievo di campagna;**
- **archiviazione dei dati;**
- **analisi delle informazioni.**

4.4. Raccolta dati ed informazioni

4.4.1. Indagini e rilievi di campagna per l'individuazione e la caratterizzazione delle superfici boscate e non

La fase di raccolta dati, intesa specificamente in indagini e rilievi di campagna, è stata compiutamente effettuata nel PIF approvato nel 2004, nell'ambito del quale era stata costruita una specifica banca dati archiviata su Data-Base Access; per approfondimenti a tal riguardo si rimanda alla consultazione della relazione di piano della precedente versione.

Pertanto nel presente aggiornamento, la fase di raccolta dati è stata incentrata ad un aggiornamento cartografico della perimetrazione delle superfici boscate ai sensi della normativa vigente, con visite di campo limitate ad accertamenti specifici e casi dubbi.

L'aggiornamento della perimetrazione è avvenuto tramite fotointerpretazione video assistita utilizzando come riferimento le ortofoto volo 2006 messe a disposizione dalla Provincia stessa, eventualmente integrate con immagini aeree georeferite ottenute dalla rete internet come Google Maps o Tuttocittà; a ciò si sono aggiunti i tematismi, forniti dai competenti uffici provinciali, riguardanti i nuovi boschi realizzati con finanziamento regionale (Grandi Foreste di Pianura, Programma di Sviluppo Rurale, 10000 ha di Sistemi Verdi) nonché i boschi realizzati a fini compensativi.

La perimetrazione è stata realizzata alla scala massima di 1:5.000, successivamente rappresentata cartograficamente in scala 1:10.000. Analogamente si è proceduto per l'individuazione di siepi e filari, elementi arborati minori o sistemi verdi e impianti di arboricoltura da legno.



Figura 1: Esempio di perimetrazione da fotointerpretazione

4.4.2. Raccolta informazioni esistenti e creazione della banca dati territoriale

Oltre ai tematismi di base rappresentati dalla Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 e 1:50.000 volo 1998 la banca dati cartografica si è arricchita di contenuti tematici di diversa provenienza: prevalentemente repertori ed analisi del PTCP, cartografia geoambientale regionale, progetto DUSAF aggiornamento 2005-2007 e altra cartografia di seguito elencata.

Cartografia tematica di interesse (es. elaborati del PTCP, cartografia geoambientale, banca dati

Piano di Indirizzo Forestale

regionale, uso del suolo DUSAF ed altra cartografia a disposizione della Provincia).

BASI CARTOGRAFICHE ED ELABORATI DI SUPPORTO ALLA STESURA DEL PIF	
CARTOGRAFIAPIANO/DOCUMENTO	DESCRIZIONE
CARTOGRAFIA	
Basi topografiche regionali	Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 – formato raster Carta Tecnica Regionale in scala 1:50.000 – formato raster Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 – formato vettoriale Modello digitale del terreno DTM 20m*20m
Informazione aerofotografica	Ortofoto volo anno 2006
Cartografia regionale tematica di interesse	Cartografia Uso del Suolo (DUSAF aggiornamento 2005-2007) Cartografia geoambientale – strati vari Sistema Informativo Beni Ambientali S.I.B.A. Basi ambientali della Pianura Carta pedologica 1:25.000 Perimetrazione delle aree protette (Riserve Regionali, Siti Natura 2000)
DOCUMENTI PIANIFICATORI	
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Banca dati geografica e documentazione di testo
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	Banca dati geografica e documentazione di testo
Piano Faunistico Venatorio Provinciale	Banca dati geografica

4.5. *Analisi ed elaborazione dei dati*

Le analisi, le elaborazioni e la sintesi dei dati territoriali hanno prodotto i seguenti documenti tematici e cartografici, i quali costituiscono l'insieme degli output del Piano di Indirizzo Forestale:

- Costruzione della carta del bosco, dei sistemi e dell'arboricoltura da legno;
- Analisi del valore delle attitudini potenziali dei complessi forestali;
- Modelli colturali e indirizzi selvicolturali;
- Programma delle azioni di piano per ciascuna funzione assegnata al bosco;
- Modalità e limiti di trasformazione e compensazione del bosco.

4.5.1. *Redazione della carta del bosco, dei sistemi verdi e dell'arboricoltura*

La carta contiene in primis la delimitazione dei boschi, intesi come popolamenti che per caratteristiche soddisfano alla definizione di bosco di cui all'art. 42 della L.R. 31/2008, classificati in base alla categoria e al tipo forestale, gli impianti di arboricoltura da legno, nonché tutte le formazioni arboree (denominate nella tavola 3 *Sistemi Verdi*) che non rientrano nella normativa forestale perché non classificabili come bosco; sono inclusi nei sistemi verdi, i filari, le siepi, le fasce arborate, le macchie arborate di superficie inferiore ai 2000 mq o larghe meno di 25 m, ecc.

La peculiarità delle formazioni boscate cremonesi che spesso, seguendo i corsi d'acqua, si allungano fondendosi senza soluzione di continuità con formazioni di larghezza inferiore a 25m, ha reso indispensabile la definizione **di una regola per la discriminazione cartografica del bosco**: *le appendici boscate contigue a superfici forestali che soddisfano le caratteristiche di cui al comma 1 dell'art. 42 della l.r. 31/2008 (superficie superiore ai 2000 mq e lato minore non inferiore a 25 m) o i corridoi di connessione tra superfici boscate, sono stati cartografati come bosco solamente se compresi entro i 50 metri a monte o a valle del/i punto/i in cui la formazione principale è più larga di 25 metri, indipendentemente dalla loro larghezza.* La definizione di tali soglie è stata dettata dalla precisa volontà di non escludere dalla cartografia, attraverso l'automatismo, le piccole macchie boscate di valori leggermente superiori ai 2000 mq. In buona sostanza, considerando i 50m a monte e a valle, si considera una lunghezza di 100m che moltiplicata per una larghezza di 25m determina un'area di 2500mq. Questo ipotetico rettangolo viene sovrapposto, in ambiente GIS, alla perimetrazione reale del bosco e se la macchia boscata in esso compresa ha una superficie compresa tra i 2000 e i 2500mq viene individuata come formazione boscata in quanto possiede tutte le caratteristiche geometriche minime di legge.

Le categorie e i tipi forestali sono stati individuati e cartografati durante la prima stesura del piano con rilievi diretti in campo utilizzando la classificazione introdotta da "I tipi forestali della Lombardia". Durante la procedura di adeguamento ci si è limitati a modificare il perimetro dei boschi esistenti estendendo la categoria e il tipo alle porzioni aggiunte e contigue; in caso di individuazione di nuove superfici boscate il dato è stato integrato attraverso visite di campo mirate proprio alla classificazione ecologica del popolamento.

4.5.2. Attitudini potenziali o funzioni del soprassuolo e dell'intero territorio

Il Piano di Indirizzo Forestale provvede all'attribuzione del concetto di **attitudine potenziale** (o funzione) ai comprensori boscati ricadenti nella propria area di indagine. Nel caso della Provincia di Cremona, tuttavia, l'esiguità di estensione spaziale dei boschi ha messo in secondo piano la necessità di attribuire direttamente al bosco la propria funzione, rendendo preminente la qualificazione di tutto il territorio provinciale in termini di attitudine allo svolgimento delle funzioni sotto elencate; il bosco secondariamente è stato qualificato in base alla sua localizzazione territoriale.

Per attitudine potenziale si intende la capacità di erogazione di determinati beni e servizi da parte del territorio, in riferimento a caratteristiche intrinseche ed estrinseche dello stesso, le quali non hanno necessariamente elementi di contatto con il suo reale utilizzo. Il Piano di Indirizzo Forestale definisce quindi la **migliore predisposizione di ciascun complesso forestale (e come prima evidenziato, di tutto il territorio provinciale) ad erogare beni o servizi**, andando quindi al di là dell'utilizzo attuale, il quale può essere anche in parte contrastante con l'attitudine potenziale.

Nonostante si possa individuare una funzione prevalente, eventualmente da valorizzare, non si può tralasciare che il territorio ed i boschi in esso contenuti, esercitano comunque tutte e contemporaneamente le funzioni individuate secondo un approccio multifunzionale.

Le **attitudini potenziali**, stanti le peculiarità del territorio da indagare, possono essere così illustrate:

<i>ATTITUDINE (O FUNZIONE) POTENZIALE</i>	<i>BENI</i>	<i>SERVIZI</i>
Autoprotettiva		Protezione del bosco come entità biologica, della sua perpetuazione in condizioni limitanti (concetto strettamente forestale)
Eteroprotettiva		Protezione dall'erosione (esondazioni, pioggia, vento) Consolidamento dei versanti Contenimento delle piene
Idroprotettiva o tutela delle risorse idriche		Tutela della qualità delle acque a consumo umano (agricoltura, allevamento, alimentazione) Tutela e conservazione degli ecosistemi acquatici
Protettiva		Unione delle funzioni autoprotettiva, eteroprotettiva e idroprotettiva
Produttiva	Prodotti legnosi di diversi assortimenti e non legnosi	
Naturalistica e faunistica		Protezione delle specie animali e vegetali

		Diversità degli ecosistemi Salvaguardia dei processi evolutivi
Paesaggistica		Qualità dei luoghi e del paesaggio Mitigazione estetica di detrattori visivi
Didattica e turistico-ricreativa		Turismo, sport, cultura ambientale
Salubrità ambientale		Qualità della vita dei cittadini Mitigazione delle fonti inquinanti (rumore, polveri, qualità dell'aria)
Multifunzionale	Nessuna funzione è prevalente sulle altre	

4.5.2.1. Metodologia di definizione delle funzioni

La metodologia di definizione delle funzioni potenziali prevede l'adozione di una **scala di valori**, che rappresenta un indicatore di funzione erogata.

Lo schema di definizione delle attitudini adottato si basa sull'utilizzo di un modello parametrico a punteggi, illustrato in seguito, concettualmente riconducibile alle tecniche dell'Analisi Multicriteriale che combina tra loro diversi indicatori o *criteri* che concorrono a definire il valore delle funzioni stesse (Eastman et al., 1993).

I criteri possono essere di due tipi: vincoli e fattori. I vincoli escludono la valutazione da certe aree (ad es. sopra una certa soglia di pendenza, la presenza di barriere orografiche, etc.), e possono essere espressi da due soli valori (0=no, 1=sì).

I fattori hanno invece natura continua, ai fini della valutazione è perciò necessario introdurre una classificazione conforme ai criteri regionali e predisposta secondo una scala di punteggi omogenea e direttamente correlata con il valore.

Secondo la metodologia proposta non si richiedono analisi volte a definire preventivamente aree omogenee ai fini del fenomeno analizzato poiché anche il riconoscimento di tale omogeneità diventa uno dei principali risultati dell'applicazione. Mediante il modello di valutazione si è proceduto alla combinazione di diverse matrici raster, corrispondenti ai diversi strati informativi (matrici native), da cui è stato possibile esprimere mediante indici, il valore delle funzioni oggetto di stima. I risultati sono stati ottenuti passando anche attraverso elaborazioni intermedie (matrici derivate) rappresentanti la sintesi di più informazioni territoriali di base.

Il modello sviluppato presenta le seguenti caratteristiche:

- estrema versatilità ed adattabilità nei confronti del contesto territoriale e delle informazioni disponibili e/o acquisibili (possibilità di aggiungere nuovi indicatori e/o di modificare i criteri di combinazione, le funzioni di appartenenza e i pesi proposti);
- esistenza di un modello previsionale capace anche di formulare e confrontare tra loro diversi scenari di gestione sulla base degli effetti sul valore delle diverse funzioni;
- semplicità della struttura del database analizzato;
- semplicità strutturale (alberi delle conoscenze);
- rigore logico e concettuale.

4.5.2.2. Normalizzazione del valore delle funzioni

Essendo le funzioni potenziali definite da un numero variabile di fattori, i risultati delle elaborazioni risultano di conseguenza espressi in scale eterogenee.

Per mettere a confronto le diverse funzioni è necessario un processo di normalizzazione secondo una scala comune di classi di valori compresi tra 1 e 10. Questo processo implica un certo grado di soggettività, in quanto il limite tra le varie classi può essere imposto in modo arbitrario. Per evitare questa arbitrarietà si è proceduto suddividendo la distribuzione originale di valori in intervalli insiti nella stessa distribuzione dei dati e definiti *natural breaks*.

Per una migliore leggibilità ed utilizzo del dato, i dati finali in formato raster sono stati dapprima semplificati con un processo geostatistico di “generalizzazione” e successivamente convertiti in shp file.

4.5.2.3. Valore multifunzionale dei boschi

Una valutazione di sintesi della valenza complessiva di ciascuna unità territoriale, e quindi una misura della multifunzionalità, viene ottenuta tramite la combinazione lineare dei punteggi delle singole funzioni ed il passaggio a 5 livelli crescenti di valore multifunzionale.

Questa valutazione di sintesi permette di integrare con una visione d’insieme i risultati provenienti dall’analisi delle singole attitudini.

4.5.2.4. Indirizzi selvicolturali e azioni di valorizzazione delle funzioni

L’attribuzione di una funzione prevalente per ciascuna formazione boscata, si traduce nell’individuazione di modelli colturali per la gestione selvicolturale dei popolamenti; ci si riferisca alla tavola n. 8 – Carta delle destinazioni selvicolturali e dei modelli colturali. I modelli si concretizzano nelle norme del piano in trattamenti specifici individuati per ciascuna destinazione prevalente; esulano da questa regola alcune tipologie di boschi definite di elevata valenza (cfr. § 12.2).

Trattasi quindi di una serie di suggerimenti ed indicazioni che vengono rivolte al proprietario od al potenziale utilizzatore dei boschi. Tali indirizzi divengono obbligatori solamente nei casi previsti dall’art.21 comma 6 delle norme del PIF. Gli indirizzi sono articolati per attitudine potenziale:

- **Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi a funzione protettiva;**
- **Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi a funzione naturalistica e faunistica;**
- **Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi a funzione paesaggistica;**
- **Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi a funzione didattica e turistico-ricreativa;**

Piano di Indirizzo Forestale

- **Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi a funzione di salubrità ambientale;**
- **Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi a funzione produttiva.**

4.5.3. Azioni di piano

Le azioni di piano costituiscono l'insieme degli **interventi delineati per il perseguimento delle strategie**; comprendono iniziative finalizzate ad accrescere le potenzialità funzionali dei boschi, e pertanto sono articolate secondo le destinazioni prevalenti, ma anche interventi che riguardano la realizzazione di imboschimenti nell'ottica di attuazione della rete ecologica regionale e provinciale, nonché l'intero comparto ambientale della Provincia e quindi non sono solo strettamente legate al bosco. Inoltre, accanto alle iniziative di tipo materiale vengono previste azioni non legate al territorio ma alla componente umana (iniziative immateriali).

Le linee di valorizzazione previste dal PIF sono le seguenti:

- **Azioni per la valorizzazione della funzione protettiva;**
- **Azioni per la valorizzazione della funzione naturalistica e faunistica;**
- **Azioni per la valorizzazione della funzione didattica e turistico-ricreativa;**
- **Azioni per la valorizzazione della funzione paesaggistica;**
- **Azioni per la valorizzazione della funzione di salubrità ambientale;**
- **Azioni per la formazione e la ricerca;**
- **Azioni per la divulgazione e l'educazione ambientale;**
- **Gestione delle competenze territoriali.**

4.5.4. Modalità e limiti di trasformazione e compensazione del bosco

Il Piano di Indirizzo Forestale definisce i criteri e le modalità per la trasformazione dei boschi, nonché le tipologie di interventi compensativi ammessi.

Stante la natura del territorio, e considerati i criteri di trasformazione e compensazione definiti dalla normativa vigente, il Piano di Indirizzo Forestale individua i casi ammissibili alla trasformazione, illustrati in tabella.

<i>TIPOLOGIA DI TRASFORMAZIONE</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
Trasformazioni urbanistiche di previsione comunale	Trasformazioni urbanistiche previste in PRG e PGT, cartografabili con precisione.

TIPOLOGIA DI TRASFORMAZIONE	DESCRIZIONE
Trasformazioni urbanistiche di livello provinciale, regionale o nazionale	Trasformazioni urbanistiche non cartografabili e gestite a livello di norma
Trasformazioni legate all'attività di escavazione	Trasformazioni previste all'interno del Piano Provinciale Cave e cartografabili con precisione
Trasformazioni areali a fini agricoli e ambientali	Trasformazioni la cui localizzazione è prevedibile solamente su area vasta e ammissibili solo per interventi previsti in ambito normativo
Trasformazioni puntiformi non cartografate	Trasformazioni legate ad interventi puntiformi, non previste in strumenti di pianificazione comunale, non cartografabili e gestite a livello di norma

Piano di Indirizzo Forestale

I contenuti di dettaglio sono illustrati al Capitolo relativo alla pianificazione delle risorse territoriali.

4.6. Il sistema informativo del PIF

I dati e le informazioni raccolte in fase di campagna e provenienti da fonti informative esistenti e l'organizzazione dei dati territoriali in singoli dbase costituiscono il **Sistema Informativo del Piano di Indirizzo Forestale**.

Il Sistema Informativo è pertanto articolato come segue:

- **Banca dati cartografica in formato *shapefile* e *geodatabase* ;**
- **Dbase in formato Access per la caratterizzazione delle formazioni boscate**, non aggiornato nella fase di adeguamento e pertanto risalente alla prima stesura del PIF.

4.6.1. La banca dati cartografica

Tutti i livelli informativi di tipo cartografico (*dataset* vettoriale e raster) elaborati nel corso della redazione del Piano di Indirizzo Forestale vengono forniti nel tradizionale formato *shapefile* compatibile con i maggiori Sistemi Informativi Geografici.

L'obiettivo è quello di integrare la banca dati cartografica del Piano di Indirizzo Forestale nel Sistema Informativo Territoriale (SIT) provinciale, in base alle procedure per lo stesso previste, la cui funzionalità e gli scopi sono illustrati nell'art. 29 della normativa del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale; di fatto, l'aggiornamento sistematico del quadro conoscitivo provinciale contribuisce al miglioramento della pianificazione territoriale di qualsiasi livello, rendendo disponibile con efficacia una base di lavoro coordinata, verificata, continuamente implementata a più livelli e univoca per tutto il territorio provinciale.

5. LIVELLI DI APPLICABILITA' DEL PIF

Lo scenario delle interazioni tra Enti con competenze nella gestione del territorio e quindi anche dei boschi, risulta alquanto articolato. I soggetti che a titolo diverso sono coinvolti nei processi di pianificazione, progettazione, verifica in ambito forestale sono:

- Provincia di Cremona delegato in materia forestale per le superfici esterne ai Parchi Regionali e alle Riserve Naturali Regionali nonché ente competente per la pianificazione sovracomunale (PTCP);
- Amministrazioni Comunali per le competenze relative alle nuove disposizioni in materia di governo del territorio ai sensi della l.r. 11 marzo 2005 n.12;
- Enti gestori dei Parchi Regionali e delle Riserve Naturali Regionali (in questo caso a volte anche coincidenti con la Provincia stessa);
- Enti gestori dei Parchi di Interesse Sovracomunale;
- Enti gestori dei Siti Natura 2000 (a volte anche coincidenti con la Provincia stessa);
- CFS per compiti di Polizia Forestale.

Tale scenario condiziona la formulazione degli interventi di Piano previsti all'interno del presente documento, obbligando a differenziare il grado di applicazione delle azioni o degli indirizzi in base agli strumenti pianificatori e alle competenze di ciascun ente presente sul territorio.

Analogamente, a livello di pianificazione urbanistica, il Piano di Indirizzo Forestale prevede, in base alla l.r. 11 marzo 2005 n.12 (legge per il governo del territorio), che i Piani di Governo del Territorio (PGT), e nella fattispecie i Piani delle Regole, recepiscano “i contenuti dei piani di assestamento e di indirizzo forestale e di bonifica, ove esistenti”. Il recepimento della perimetrazione del confine del bosco (eseguita dal PIF in scala 1:10.000) è demandata a successivi approfondimenti a livello comunale, finalizzati all'individuazione cartografica a scale di maggiore dettaglio (1:2.000).

6. STRUTTURA DEL PIANO

Il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Cremona è articolato nelle seguenti parti:

- Una relazione di piano suddivisa in una parte introduttiva ed una di pianificazione in senso stretto. Nella prima parte sono esplicitati gli obiettivi del PIF e la metodologia adottata e la definizione delle caratteristiche del territorio cremonese oggetto di pianificazione. Nella seconda parte si elaborano i temi della pianificazione, ovvero la trattazione e la verifica dei principali strumenti di pianificazione esistenti sul territorio e le modalità di raccordo del PIF con essi; in questa parte del Piano sono indicati gli indirizzi strategici individuati dal PIF e le tipologie di intervento da attuare;
- Le norme di attuazione del Piano, ovvero indirizzi, direttive e prescrizioni per l'attuazione del PIF e strumenti di attuazione;
- Allegati cartografici;
- I quaderni del PIF, allegati alla versione precedente del piano e non modificati o aggiornati. A questi quaderni si è aggiunto il quaderno dal titolo: "Sistemi verdi e opere di mitigazione ambientale".

La tabella di seguito elenca gli elaborati che compongono il Piano.

ARTICOLAZIONE PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE DELLA PROVINCIA DI CREMONA	
PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE	
Relazione d'accompagnamento	Metodologia Contenuti territoriali Rapporti tra PIF e altri strumenti territoriali Contenuti forestali Pianificazione delle risorse forestali Pianificazione delle risorse territoriali Allegato: Metodologia di attribuzione delle attitudini funzionali Allegato: Definizione delle forme di governo e di trattamento e altre attività di gestione
Indirizzi selvicolturali	Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi ad attitudine protettiva Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi ad attitudine naturalistica e faunistica Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi ad attitudine paesaggistica Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi ad attitudine didattica e turistico-ricreativa Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi ad attitudine di salubrità ambientale Indirizzi e norme selvicolturali per i boschi ad attitudine produttiva
Azioni di Piano	Azioni per la valorizzazione della funzione protettiva Azioni per la valorizzazione della funzione naturalistica e faunistica

	<p>Azioni per la valorizzazione della funzione didattica e turistico-ricreativa</p> <p>Azioni per la valorizzazione della funzione paesaggistica</p> <p>Azioni per la valorizzazione della funzione di salubrità ambientale</p> <p>Azioni per la formazione e la cultura, l'innovazione e la ricerca</p> <p>Azioni per la divulgazione e l'educazione ambientale</p> <p>Iniziative istituzionali</p>
Norme tecniche attuative	Norme di attuazione del Piano di Indirizzo Forestale
Allegati cartografici	<p>Tav. 1 – Carta dell'uso del suolo</p> <p>Tav. 2 – Carta dell'attitudine alla formazione di suolo</p> <p>Tav. 3 – Carta del bosco dei sistemi verdi e dell'arboricoltura da legno</p> <p>Tav. 4 – Carta dei vincoli</p> <p>Tav. 5 – Carta di inquadramento delle previsioni del PTCP</p> <p>Tav. 6A – Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione di protezione idrogeologica e idrologica</p> <p>Tav. 6B – Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione didattica e turistico-ricreativa</p> <p>Tav. 6C – Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione produttiva</p> <p>Tav. 6D – Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione paesaggistica</p> <p>Tav. 6E – Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione naturalistica e faunistica</p> <p>Tav. 6F – Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Funzione salubrità ambientale</p> <p>Tav. 6G – Carta delle attitudini funzionali del territorio boschivo – Valore multifunzionale</p> <p>Tav. 7 – Carta dei dissesti e delle infrastrutture</p> <p>Tav. 8 – Carta delle destinazioni selvicolturali e dei modelli colturali</p> <p>Tav. 9 – Carta delle trasformazioni ordinarie a perimetrazione esatta</p> <p>Tav. 10 – Carta delle trasformazioni ordinarie di tipo areale Miglioramenti ambientali, del paesaggio e della biodiversità</p> <p>Tav. 11 – Carta dei rapporti di compensazione</p> <p>Tavola 12 - Carta delle superfici destinate a rimboschimento</p> <p>Tavola 13A - Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione di protezione idrogeologica e idrologica</p> <p>Tavola 13B - Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione didattica e turistico-ricreativa</p> <p>Tavola 13C - Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione paesaggistica</p> <p>Tavola 13D - Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione naturalistica e faunistica</p> <p>Tavola 13E - Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione di salubrità ambientale</p> <p>Tavola 14 – Carta dei boschi di eccellenza</p>
<i>I QUADERNI DI PIANO</i>	
I quaderni del PIF	A – Indagine sulla filiera legno

	<p>B - L'arboricoltura da legno</p> <p>C - Le formazioni arboree non boscate</p> <p>D - Il sistema delle aree protette provinciali</p> <p>E - Sistemi verdi e opere di mitigazione ambientale</p>
--	---

PARTE I – CONTENUTI TERRITORIALI

7. CONTENUTI TERRITORIALI

7.1. *Inquadramento territoriale generale*

7.1.1. **Ubicazione, estensione, confini**

Il territorio provinciale appartiene interamente alla bassa pianura lombarda e si colloca in posizione periferica rispetto all'area centrale della regione, costituita dalla metropoli milanese. Esso si articola in una serie di sistemi che costituiscono l'attuale esito dell'interrelazione che si è avuta nel tempo tra i fattori fisico-naturali e i fattori antropici e che hanno portato alla costruzione dei paesaggi cremonesi.

La provincia di Cremona, si estende tra i 44°56' e 45°30' di latitudine nord e tra i 9°28' e 10°36' di longitudine est, su una superficie di 1770,57 Km², suddivisa in 115 comuni; si colloca nel mezzo della Pianura Padana. A Nord è confinante con la provincia di Brescia, con quella di Milano e con quella di Bergamo, ad Est con la provincia di Mantova, a Sud con la Regione Emilia-Romagna e a Ovest con la Provincia di Lodi. Il territorio è completamente pianeggiante con un'altitudine compresa tra i 20 e i 100 m.s.l.m.; ciò che caratterizza maggiormente il paesaggio provinciale sono i fiumi e le relative aree di pertinenza, tra cui il più importante è il Po.

Nel processo di costruzione del territorio e del paesaggio assume una notevole importanza l'azione delle acque, le quali hanno inciso i territori montani e riempito prima, e sagomato poi, il bacino padano.

I fiumi Adda, Serio, Oglio e Po rappresentano gli elementi cardine dell'idrografia naturale della provincia di Cremona; a questi si affianca una fitta rete di corsi d'acqua minori, di origine naturale ma che oggi si presentano, in parte o in tutto, modificati e disciplinati dalla mano dell'uomo. Diverse sono anche le derivazioni dai fiumi nonché i prelievi attraverso stazioni di pompaggio. I fiumi mostrano differenti regimi, dipendenti dai caratteri dei bacini imbriferi e dalla presenza o meno lungo il corso di conche lacustri.

I bacini dell'Adda e dell'Oglio sono alimentati da acque pluviali ed in buona misura anche dallo scioglimento dei ghiacci, essendo le loro acque amministrate secondo necessità dagli sbarramenti esistenti allo sbocco dei laghi di Como e d'Iseo, al contrario il fiume Serio possiede un regime naturale, il cui andamento si uniforma all'intensità delle precipitazioni, mentre gli afflussi prodotti dallo scioglimento delle nevi sono di modesta entità.

Per quanto riguarda il fiume Po, il regime idrografico è decisamente più complesso e fortemente condizionato sia dalla vastità del bacino idrografico, sia dall'intensità abitativa.

Molteplici sono le forme e le strutture di origine fluviale presenti nel territorio provinciale, le quali rappresentano il risultato della portata dei corpi idrici, della tipologia di sedimenti attraversati, delle direttrici di scorrimento imposte dalla tettonica e della presenza dei fiumi.

Al riguardo si possono distinguere due zone, ciascuna caratterizzata da ben definite tipologie

Piano di Indirizzo Forestale

dell'alveo e da differenti strutture geomorfologiche:

- una zona con tipologia a isole, susseguente ad un'area con tipologia a canali intrecciati, in cui il fiume scorre all'interno di un'ampia golena, nella parte settentrionale della provincia.
- una zona con tipologia a meandri nella parte centro-meridionale. Fra le strutture fluviali vanno citate per importanza ecologica e paesaggistica i meandri abbandonati (lanche), gli argini naturali, le scarpate morfologiche ed i terrazzi alluvionali.

Il territorio riflette, quindi, i caratteri costitutivi della pianura padana ed è formato da un piano terrazzato con una debole immersione collegante la fascia delle conoidi pedemontane con la valle del fiume Po. Questo piano, a sua volta, è attraversato da valli fluviali, dossi e pianalti, i quali sono la chiara manifestazione dei processi naturali che modellano la superficie terrestre.

I tratti semplici e le linee orizzontali di questo non mettono, però, in evidenza gli esiti dei processi morfologici e tettonici, i quali sono responsabili della formazione del territorio e, insieme al clima e all'opera dell'uomo, del paesaggio.

I processi naturali che hanno portato alla formazione della pianura padana, originatasi dallo smantellamento dell'arco alpino e della porzione settentrionale degli Appennini, si manifestano anche a scala provinciale attraverso le forme e le direttrici dei fiumi e la presenza di piccoli rilievi all'interno della pianura. Queste morfologie derivano sia dalle spinte tettoniche responsabili del sollevamento delle adiacenti catene montuose, sia dallo smantellamento, trasporto e deposizione, ad opera degli agenti atmosferici e dei fiumi, del materiale eroso a monte (livello fondamentale della pianura e le valli fluviali).

Le valli fluviali rappresentano spesso le aree meno interessate dalle attività umane; sono porzioni di territorio che mantengono un livello di qualità ambientale superiore rispetto alle aree circostanti e come tali sono spesso oggetto di forme specifiche di tutela, come i Parchi Regionali.

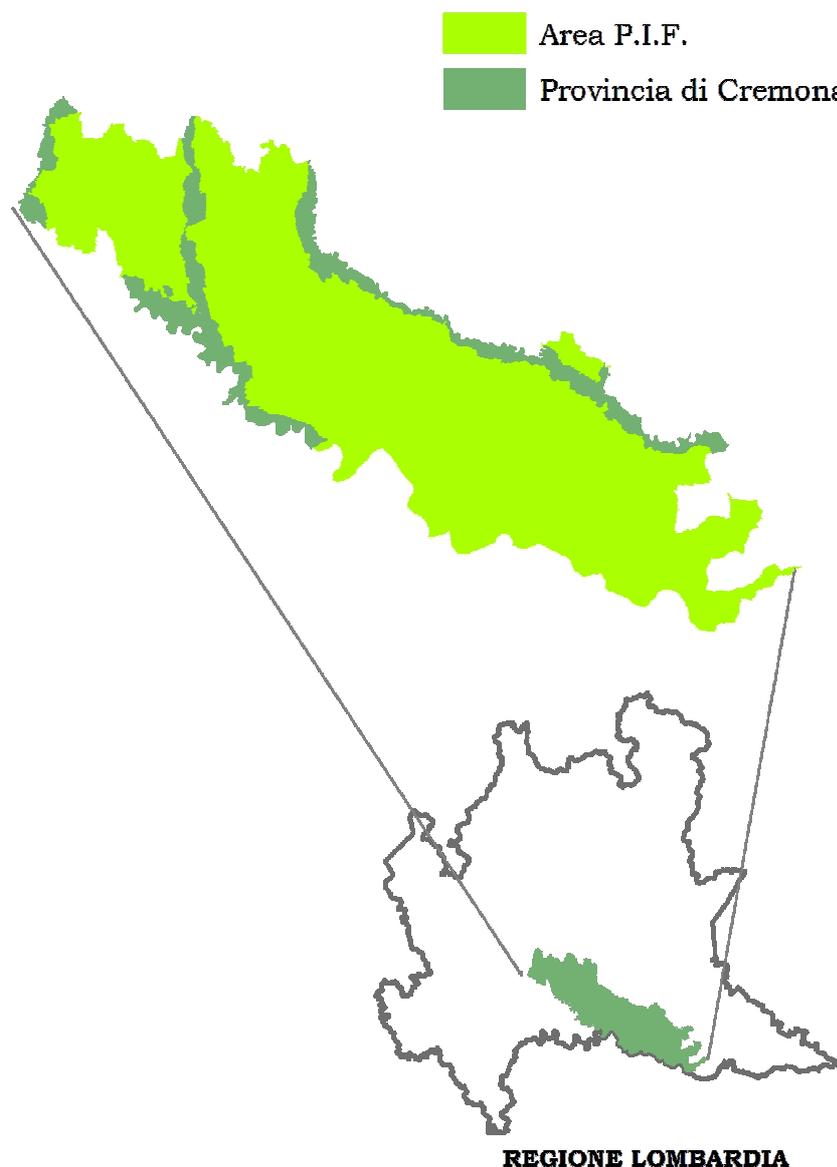


Figura 2 Tavola di inquadramento generale del territorio di piano

Il PIF interessa una superficie complessiva di 154.915 ha (dato planimetrico), suddivisa in 115 comuni.

7.1.2. Inquadramento amministrativo, demografico e socio-economico

I Comuni presenti nel territorio afferente al PIF sono 115 anche se per alcuni comuni (38, in totale) la superficie pianificata è inferiore a quella comunale perché in parte contenuta in Parchi Naturali Regionali esclusi dal presente piano. La tabella seguente riporta l'estensione dei Comuni (dato planimetrico da elaborazione cartografica), la percentuale di superficie interna ai confini del Parco e il numero di abitanti all'anno 2008.

Piano di Indirizzo Forestale

<i>Codice ISTAT</i>	<i>Comune</i>	<i>SUPERFICIE TERRITORIO COMUNALE [HA]</i>	<i>SUPERFICIE TERRITORIO NEL PIF [HA/%]</i>	<i>POPOLAZIONE RESIDENTE (ANNO 2008 – DATI PROVINCIA DI CREMONA)</i>
19001	ACQUANEGRA CREMONESE	923	923/100	1263
19002	AGNADELLO	1217	1217/100	3.654
19003	ANNICCO	1929	1929/100	2.077
19004	AZZANELLO	1112	496/45	711
19005	BAGNOLO CREMASCO	1038	1038/100	4.862
19006	BONEMERSE	588	588/100	1.403
19007	BORDOLANO	819	471/58	598
19008	CA` D`ANDREA	1713	1713/100	512
19009	CALVATONE	1354	506/37	1.290
19010	CAMISANO	1082	1082/100	1.331
19011	CAMPAGNOLA CREMASCA	463	463/100	699
19012	CAPERGNANICA	681	681/100	2.036
19013	CAPPELLA CANTONE	1317	1317/100	568
19014	CAPPELLA DE` PICENARDI	1407	1407/100	434
19015	CAPRALBA	1342	1342/100	2.444
19016	CASALBUTTANO ED UNITI	2318	2318/100	4.156
19017	CASALE CREMASCO - VIDOLASCO	903	632/70	1.834
19018	CASALETTO CEREDANO	656	290/44	1.183
19019	CASALETTO DI SOPRA	858	858/100	554
19020	CASALETTO VAPRIO	545	545/100	1.699
19021	CASALMAGGIORE	6424	6424/100	14.887
19022	CASALMORANO	1214	1208/99	1.650
19023	CASTELDIDONE	1080	1080/100	594
19024	CASTEL GABBIANO	580	369/64	470
19025	CASTELLEONE	4503	4503/100	9.537
19026	CASTELVERDE	3096	3096/100	5.508
19027	CASTELVISCONTI	989	580/59	341
19028	CELLA DATI	1918	1918/100	557
19029	CHIEVE	634	634/100	2.134
19030	CICOGLNOLO	695	695/100	931
19031	CINGIA DE` BOTTI	1437	1437/100	1.329
19032	CORTE DE` CORTESI CON CIGNONE	1279	1117/87	1.097
19033	CORTE DE` FRATI	2021	1519/75	1.435
19034	CREDERA RUBBIANO	1427	522/37	1.658
19035	CREMA	3459	2666/77	33.929
19036	CREMONA	7029	7029/100	72.267
19037	CREMOSANO	579	579/100	1.468

19038	CROTTA D'ADDA	1286	415/32	670
19039	CUMIGNANO SUL NAVIGLIO	660	660/100	427
19040	DEROVERE	992	992/100	333
19041	DOVERA	2054	2054/100	3.929
19042	DRIZZONA	1168	561/48	559
19043	FIESCO	811	811/100	1.118
19044	FORMIGARA	1279	282/22	1.148
19045	GABBIONETA BINANUOVA	1577	729/46	961
19046	GADESCO PIEVE DELMONA	1717	1717/100	1.968
19047	GENIVOLTA	1868	826/44	1.172
19048	GERRE DE`CAPRIOLI	838	838/100	1.275
19049	GOMBITO	902	195/22	655
19050	GRONTARDO	1217	1217/100	1.419
19051	GRUMELLO CREMONESE ED UNITI	2227	2227/100	1.945
19052	GUSSOLA	2516	2516/100	2.989
19053	ISOLA DOVARESE	947	431/45	1.240
19054	IZANO	626	626/100	2.008
19055	MADIGNANO	1076	746/69	3.020
19056	MALAGNINO	1083	1083/100	1.372
19057	MARTIGNANA DI PO	1447	1447/100	1.710
19058	MONTE CREMASCO	236	236/100	2.246
19059	MONTODINE	1088	204/19	2.543
19060	MOSCAZZANO	864	360/42	832
19061	MOTTA BALUFFI	1680	1680/100	1.013
19062	OFFANENGO	1254	1254/100	5.776
19063	OLMENETA	914	914/100	968
19064	OSTIANO	1947	1227/63	3.053
19065	PADERNO PONCHIELLI	2393	2393/100	1.468
19066	PALAZZO PIGNANO	889	889/100	3.866
19067	PANDINO	2219	2219/100	8.912
19068	PERSICO DOSIMO	2060	2060/100	3.374
19069	PESCAROLO ED UNITI	1656	1656/100	1.595
19070	PESSINA CREMONESE	2213	1726/78	713
19071	PIADENA	1979	1447/73	3.626
19072	PIANENGO	587	294/50	2.566
19073	PIERANICA	276	276/100	1.156
19074	PIEVE D'OLMI	1932	1932/100	1.278
19075	PIEVE SAN GIACOMO	1495	1495/100	1.596
19076	PIZZIGHETTONE	3196	1909/60	6.774
19077	POZZAGLIO ED UNITI	2039	2039/100	1.383

Piano di Indirizzo Forestale

19078	QUINTANO	284	284/100	921
19079	RICENGO	1255	962/77	1.708
19080	RIPALTA ARPINA	689	162/23	1.043
19081	RIPALTA CREMASCA	1187	953/80	3.336
19082	RIPALTA GUERINA	296	95/32	470
19083	RIVAROLO DEL RE ED UNITI	2730	2730/100	2.047
19084	RIVOLTA D`ADDA	2998	1644/55	7.900
19085	ROBECCO D`OGLIO	1813	1323/73	2.360
19086	ROMANENGO	1488	1488/100	3.029
19087	SALVIROLA	738	738/100	1.160
19088	SAN BASSANO	1388	1388/100	2.192
19089	SAN DANIELE PO	2268	2268/100	1.490
19090	SAN GIOVANNI IN CROCE	1619	1619/100	1.900
19091	SAN MARTINO DEL LAGO	1045	1045/100	500
19092	SCANDOLARA RAVARA	1709	1709/100	1.542
19093	SCANDOLARA RIPA D`OGLIO	569	268/47	627
19094	SERGNANO	1248	933/75	3.614
19095	SESTO ED UNITI	2642	2642/100	2.925
19096	SOLAROLO RAINERIO	1139	1139/100	1.040
19097	SONCINO	4539	3460/76	7.648
19098	SORESINA	2852	2852/100	9.289
19099	SOSPIRO	1912	1912/100	3.085
19100	SPINADESCO	1738	1738/100	1.571
19101	SPINEDA	1032	1032/100	636
19102	SPINO D`ADDA	1989	1108/56	6.965
19103	STAGNO LOMBARDO	3996	3996/100	1.512
19104	TICENGO	804	804/100	435
19105	TORLINO VIMERCATI	568	568/100	434
19106	TORNATA	1025	1025/100	514
19107	TORRE DE` PICENARDI	1705	1705/100	1.840
19108	TORRICELLA DEL PIZZO	2412	2412/100	719
19109	TRESCORE CREMASCO	589	589/100	2.888
19110	TRIGOLO	1616	1616/100	1.745
19111	VAIANO CREMASCO	626	626/100	3.892
19112	VAILATE	979	979/100	4.474
19113	VESCOVATO	1738	1738/100	3.941
19114	VOLONGO	799	360/45	590
19115	VOLTIDO	1229	1229/100	435

Nella figura successiva sono rappresentati i confini delle singole amministrazioni comunali della Provincia di Cremona ed il confine dei Parchi Regionali, per visualizzare quali Comuni ricadono

interamente e quali parzialmente nell'ambito di Piano.

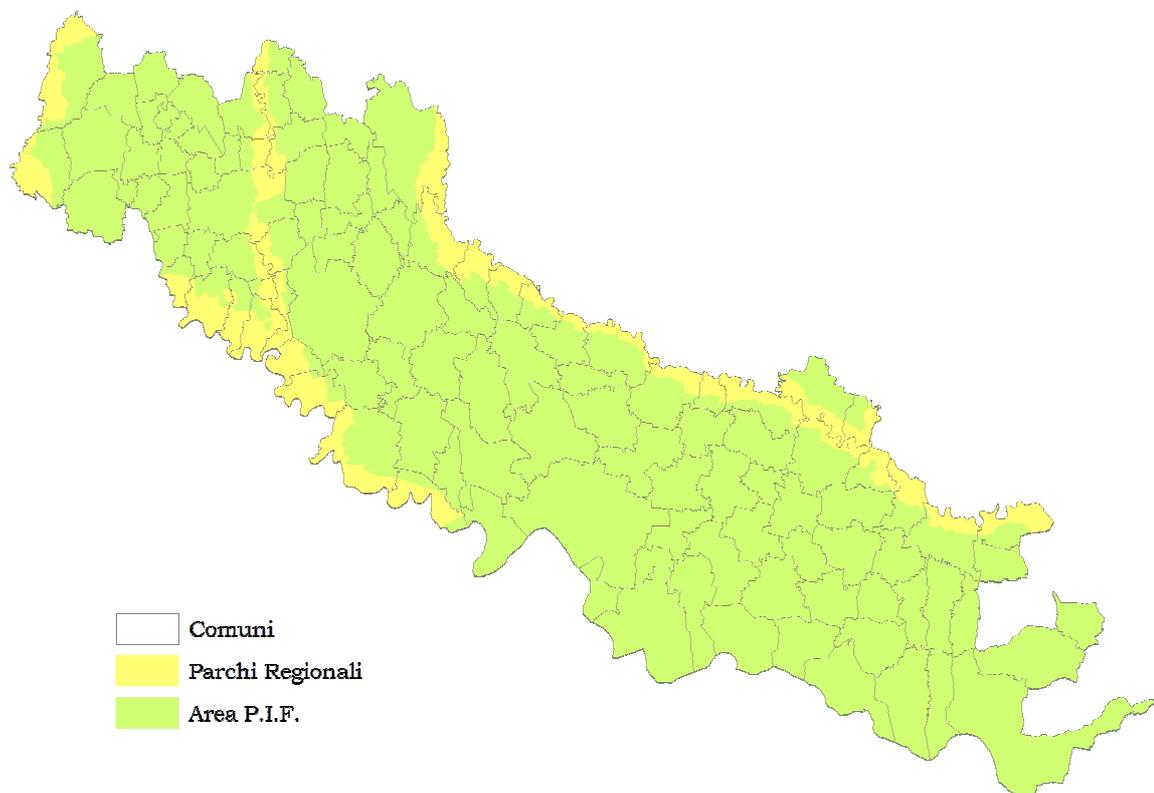


Figura 3 Inquadramento territoriale ambiti amministrativi comunali

7.1.3. Geologia e geomorfologia

Tra i caratteri che contraddistinguono il paesaggio agrario della provincia di Cremona e che condizionano, sebbene in modo sempre più sfumato, la destinazione colturale dei suoli, una posizione preminente spetta alla natura alluvionale delle formazioni che ne impronta i vari settori. Sotto il profilo geologico all'interno dei depositi quaternari continentali possono essere infatti distinte le formazioni classiche della pianura padana di origine fluvio-glaciale e fluviale, ossia:

- alluvioni fluvio-glaciali e fluviali pleistoceniche del livello fondamentale della pianura: ghiaiose, sabbiose o limose a seconda della latitudine o di variazioni locali;
- alluvioni fluviali oloceniche antiche: ghiaioso-sabbioso-limose dei terrazzi immediatamente sottostanti il livello fondamentale della pianura;
- alluvioni oloceniche recenti: ghiaioso-sabbioso-limose dei piani di divagazione fluviale;
- alluvioni fluviali attuali.

Alle precedenti vanno aggiunte le alluvioni fluvio-glaciali ed eoliche con strato di alterazione superficiale argilloso-craceo (Diluvium antico) del "Pianalto di Romanengo" e del "Dosso di Soncino".

Mentre i depositi olocenici, ospitati essenzialmente nelle valli fluviali attive o relitte, presentano uno strato di alterazione superficiale particolarmente ridotto o assente, in relazione alla maggiore o minore antichità di formazione, le alluvioni del livello fondamentale della pianura presentano uno strato di alterazione di spessore generalmente inferiore al metro, salvo locali discordanze.

La successione litologica appare abbastanza complessa e piuttosto frammentata rispecchiando nella sostanza gli episodi di deposizione fluviale, quanto mai variabili e casuali, che hanno sovrapposto di volta in volta spessori variabili di sedimenti, dispersi su aree generalmente vaste. Con un'immagine assolutamente schematica si può distinguere, per quanto riguarda la tessitura, una gradazione litologica superficiale decrescente da nord a sud con passaggio dalle ghiaie grossolane dell'alta provincia ai limi, e talora alle argille, nel suo settore meridionale, passando attraverso i depositi essenzialmente sabbiosi, a granulometria variabilissima, che costituiscono la fase litologica più rappresentativa dell'intero territorio provinciale. Tale andamento è dovuto al fatto che i depositi hanno un'origine strettamente legata all'azione di trasporto e deposito delle acque superficiali; sono pertanto riconoscibili fasce a gradazione decrescente in senso trasversale (est-ovest), perpendicolari al corso dei principali bacini.

Tali depositi risultano inoltre incisi in modo più o meno marcato dai fiumi, con la formazione di valli fluviali di pianura "a cassetta", sovente secondo il modello dei "terrazzi inscatolati". I solchi vallivi così creati sono definiti da scarpate morfologiche che generalmente segnano il passaggio tra le diverse unità geologiche di superficie.

Dal punto di vista orografico il territorio della provincia di Cremona si caratterizza per una configurazione pressoché pianeggiante, nonostante la semplicità del paesaggio planare, tipica delle pianure di origine alluvionale, sia localmente interrotta da locali ondulazioni del territorio.

È possibile descrivere la geomorfologia dell'area considerata riconoscendo una serie di superfici sostanzialmente piane, debolmente pendenti verso SE (ovvero verso il centro della pianura padana), poste a livelli altimetrici diversi; si possono delineare in tal modo una sequenza di ambiti

terrazzati, posti a diversa quota, e raccordati da brevi pendii con superfici fortemente inclinate. Le superfici piane dei terrazzi e le scarpate sono elementi geomorfologici originati in tempi geologicamente recenti dall'azione morfogenetica dei corsi d'acqua, che si è esplicata su depositi di natura fluvio-glaciale, derivanti dall'azione di erosione, trasporto e deposizione svolta nelle aree padane dai ghiacciai e dalle acque durante le glaciazioni quaternarie.

Dal punto di vista geomorfologico le scarpate sono morfostrutture che acquistano significato anche in relazione ai fattori ad esse connessi, quali l'esposizione, la franosità, l'idrogeologia, l'esclusione dai normali processi agricoli, ecc., che comportano riflessi consistenti sull'assetto vegetazionale del territorio. Esse marcano rotture di pendenza generalmente piuttosto nette, di valore variabile da 1-2 m fino a 10-12 m e talora anche maggiore. Altre volte si articolano in scaglioni di minore rilevanza morfologica, ma non è raro il caso in cui i dislivelli meno consistenti si trasformino in blande chine degradanti verso il piano più depresso, come risultato di sistemazioni agricole operate dall'uomo. Tali emergenze costituiscono unità paesaggistiche assai peculiari, con andamento nastriforme, e si sviluppano praticamente lungo l'intera estensione provinciale, di cui segnano gran parte dei margini orientali (valle dell'Oglio) e occidentali (valle dell'Adda).

L'omogeneità sotto il profilo plano-altimetrico, litostratigrafico, nonché idrogeologico e geopedologico che si riscontra tra le aree appartenenti a uno stesso terrazzo, consente di ricondurre le diverse porzioni di territorio provinciale delineate, ad alcune "unità geomorfologiche" di riferimento; per ciascuna è possibile riassumere le principali caratteristiche che la qualificano.

L'unità che occupa la posizione altimetricamente e morfologicamente più bassa è quella delle "valli fluviali dei principali corsi d'acqua" che raccoglie gli alvei attivi degli stessi corsi d'acqua e le fasce territoriali immediatamente limitrofe: i primi occupano aree quasi del tutto prive di vegetazione in quanto direttamente interessate dal flusso idrico nelle fasi di portata ordinaria dei principali fiumi (Po, Adda, Oglio e Serio). Dal punto di vista plano-altimetrico, le parti emerse degli alvei si presentano in fasce allungate, decisamente ondulate e piuttosto ristrette, soprattutto a causa degli estesi interventi di regimazione idraulica. Sul piano prettamente geomorfologico, gli alvei presenti in zona sono in gran parte classificabili, non considerando le modificazioni antropiche, come alvei a meandri. Tra i fenomeni morfodinamici che caratterizzano questo tipo di alvei spicca la polarizzazione delle azioni erosive sulle sponde concave (ovvero quelle esterne) delle anse meandriche, mentre su quelle convesse (ossia quelle interne) prevale la sedimentazione, che genera più o meno estese spiagge fluviali. In sponda convessa, la sedimentazione accumula materiale che si dispone in modo da costituire leggere bombature del piano-campagna: tali blandi rilievi subcircolari assumono il nome di "lobi". Tale fenomeno di erosione e sedimentazione comporta una morfologia non statica, bensì dinamica dei meandri che tendono naturalmente a migrare verso valle. Altro fenomeno connesso all'evoluzione degli alvei a meandri è quello del salto del meandro, che si verifica quando la corrente idrica, generalmente in fase di piena, tende a rettificare il proprio corso, evitando di percorrere ampie e lente curve che, abbandonate, vengono definite "lanche".

I terreni di pertinenza degli alvei attivi presentano una litostratigrafia superficiale costituita da depositi alluvionali a granulometria prevalentemente sabbiosa, caratterizzati da uno scheletro ghiaioso decrescente verso valle e da una matrice limosa che invece aumenta nel senso del deflusso idrico. Nel sottosuolo degli alvei è altresì presente una falda di tipo freatico, che fluisce

Piano di Indirizzo Forestale

con direzione subparallela a quella del corso d'acqua e che mantiene con questo importanti scambi idrici: tale corpo idrico sotterraneo prende il nome di "falda di subalveo".

Oltre la scarpata (ripa fluviale) che delimita lateralmente il dominio delle acque correnti, si colloca la seconda unità geomorfologica, costituita da una serie di ripiani, la cui estensione è tanto maggiore quanto più elevate sono le portate del corso d'acqua adiacente, che si spinge fino ai piedi della scarpata principale della "valle fluviale di pianura" del corso d'acqua medesimo; di essa i ripiani costituiscono il fondo.

Nel territorio provinciale si rileva anche la presenza di un sistema di "valli fluviali" che oggi sono solcate solo da corsi d'acqua artificiali secondari: sono le valli "relitte" del Serio Morto, che si estendono tra Crema e Pizzighettone. Esse sono rimaste a testimoniare che anticamente il fiume Serio confluiva nel fiume Adda molto più a valle di quanto non faccia attualmente; questo sistema di depressioni presenta, tuttavia, tutte le caratteristiche delle altre "valli fluviali di pianura", con la peculiarità dell'assenza al suo interno di un alveo attivo. La plano-altimetria di queste fasce, con quote che variano tra i 101 m s.l.m. della zona di Rivolta d'Adda e i 18 che si rilevano a nord-est di Casalmaggiore, è caratterizzata da ondulazioni e andamenti irregolari, frutto di un'azione morfogenetica alluvionale protrattasi fino a tempi relativamente recenti. Essendo aree di recente bonifica, hanno maggiormente mantenuto la loro caratterizzazione geomorfologica originaria; in tali ambiti territoriali è possibile riconoscere:

- alcune scarpate secondarie, connesse all'esistenza di antiche ripe fluviali concave abbandonate dal fiume, e bombature del piano di campagna che costituiscono i resti di antichi lobi meandrici;
- alcune tracce di antichi alvei fluviali abbandonati, ovvero zone depresse e allungate spesso ad andamento planimetrico arcuato, che possono assumere il carattere di vere e proprie "lanche" quando vengono occupate da acque risalenti dal sottosuolo;
- numerosi corsi d'acqua secondari che denotano un andamento planimetrico irregolare, che induce a ritenerli senz'altro artificiali, ma ricavati seguendo preesistenti tracciati naturali;
- zone umide di rilevanza ambientale (fontanili nel Cremasco; "bodri" nel cremonese e nel casalasco).

Un ulteriore elemento di diversificazione geomorfologica e paesaggistica è costituito, nelle zone centro-meridionali del territorio provinciale, dagli argini maestri (al cui interno si estende la zona golenale che risulta, almeno teoricamente, tuttora inondabile) e da quelli golenali (posti a difesa degli appezzamenti agricoli ricavati nelle golene). La litostratigrafia superficiale di queste aree è sostanzialmente simile a quella degli alvei, le uniche differenze apprezzabili sono costituite da una più abbondante matrice limosa superficiale e dalla presenza di una coltre di "limi di stanca", connessi alle fasi di minima energia dei cicli deposizionali alluvionali. Sul piano idrogeologico, i ripiani sono caratterizzati da una estrema prossimità al piano-campagna della superficie freatica; ciò comporta l'esistenza di stretti rapporti tra corpi idrici superficiali e sotterranei: attraverso la falda di subalveo, infatti, i fiumi drenano la falda freatica. All'interno di questa unità è infine possibile riconoscere le "zone di meandreggiamento recente" dei fiumi, che sono site nelle immediate adiacenze degli alvei e risultano delimitate dalle linee immaginarie che uniscono i punti a massima curvatura delle anse meandriche: tali zone, nelle quali si estende l'influenza del subalveo dei corsi d'acqua, sono quelle in cui avviene la migrazione a valle dei meandri e, in

ultima analisi, quelle tuttora sede di morfogenesi attiva.

Risalendo le alte scarpate che individuano le “valli fluviali di pianura” si riscontra la presenza dell’unità del “livello fondamentale della pianura” (L.F.P.), la più estesa delle superfici terrazzate che interessano la provincia di Cremona. Tale ripiano, ben sopraelevato rispetto agli alvei, risulta complessivamente meno ricco di morfostrutture rispetto al precedente, sia perché è decisamente più antico di quelli descritti e quindi più a lungo ha subito l’azione di spianamento condotta dagli agenti esogeni, sia a causa della secolare attività di livellamento e bonifica svolta dall’uomo. La plano-altimetria di tale zona è, nel complesso, decisamente regolare, estendendosi da quote prossime ai 104 m s.l.m. di Vailate ai 22 m di Spineda; le pendenze denotano una generale tendenza a immergere verso sud-est. Sebbene non siano del tutto assenti scarpate minori e tratti di corsi d’acqua ad andamento “naturale”, l’accidente morfologico di maggiore entità è costituito dal sistema di scarpate che limita il ripiano, individuando al tempo stesso le “valli fluviali di pianura”. Tali scarpate, dette “principali” a causa della loro rilevante entità, assumono altezze decrescenti da monte verso valle (passando da valori inferiori al metro nel tratto Pugnolo di Cella Dati - S. Giovanni in Croce, agli oltre 20 m nella zona di Soncino) e sono caratterizzate da acclività molto accentuata (fino al 100%); il loro andamento planimetrico è falcato, ovvero costituito dall’accostamento e dall’intersezione di tracciati arcuati. Tali caratteri ne testimoniano la modellazione da parte del corso d’acqua ospitato nella relativa “valle”: normalmente le falcate hanno curvature paragonabili a quelle dei meandri del fiume adiacente. Localmente le scarpate risultano incise dallo sbocco sul fondo delle “valli” di corsi d’acqua secondari provenienti dal livello fondamentale della pianura; più spesso esse denotano bruschi arretramenti, planimetricamente geometrici, legati all’esercizio, in tempi più o meno recenti, dell’attività estrattiva. In corrispondenza dei fronti di cava è altresì apprezzabile la natura litostratigrafica del terrazzo: sabbie a matrice limosa, dotate di uno scarso scheletro ghiaioso (più abbondante nel Cremasco) e di lenti limoso-argillose (più frequenti nel Casalasco); in superficie è presente una potente coltre di “limi di stanca”. Localmente il L.F.P. risulta interessato da paleoalvei, ovvero da tracce di antichi alvei relativi a corsi d’acqua che oggi non sono più rilevabili (generalmente perché regimati e suddivisi in una rete idrografica a carattere artificiale, finalizzata all’irrigazione e al colo), ma che in tempi geologicamente non lontani erano in grado di modellare un proprio solco vallivo, sebbene di modeste dimensioni, e di depositare una fascia di substrati sabbiosi, che risulta anomala in un contesto litostratigrafico superficiale dominato dalla sedimentazione limoso-argillosa, tipica delle fasi di bassa energia che in genere caratterizzano gli orizzonti di chiusura delle successioni sedimentarie alluvionali. Nel territorio provinciale si rileva la presenza della “Valle dei navigli”, paleoalveo ben conservato anche sotto il profilo geomorfologico, che si estende, con andamento sinuoso, dalla zona di Soncino a quella di Cremona. In ambito idrogeologico, la superficie freatica si mantiene in genere piuttosto prossima al piano-campagna, tranne che nella fascia sita a ridosso delle scarpate principali, in cui essa si approfondisce per potersi raccordare con la falda presente nel sottosuolo dei ripiani adiacenti agli alvei attivi; l’intersezione della superficie freatica con quella topografica, che può avvenire in momenti di “piena” delle falde, porta, in alcuni punti posti alla base delle scarpate, all’emersione delle acque sotterranee in strutture denominate “sorgenti di terrazzo”.

L’ultima unità è quella dei “rilievi isolati della pianura” che, in provincia di Cremona, raccoglie due categorie di strutture: quella dei “dossi” e quella dei “pianalti”. In realtà, più che di una vera e propria unità geomorfologica, si tratta di una serie di strutture piuttosto eterogenee, accomunate

Piano di Indirizzo Forestale

unicamente dal rilievo morfologico e da un'età alquanto antica; questi due caratteri conferiscono loro una particolare rilevanza geo-ambientale nel quadro dell'intera Pianura Padana:

I dossi hanno generalmente dimensioni modeste e sono individuati da basse scarpate (di altezza inferiore a 3 m); dal punto di vista litostratigrafico e idrogeologico non si differenziano in modo sostanziale dalla situazione del L.F.P., all'interno del quale si elevano. Il numero di tali strutture è in continua diminuzione, a causa delle azioni di livellamento a fini estrattivi o di bonifica agricola cui sono sottoposti. La loro origine, ascrivibile a epoche recenti, e la loro formazione dipende dai processi generatori della pianura attuale e dagli agenti modellatori della medesima, ossia principalmente dalle acque superficiali. Sempre all'opera dei fiumi vanno attribuiti anche i "bassi topografici" che connotano alcune aree della provincia, riconducibili alle attuali valli fluviali morte estese anche su considerevoli superfici, come nel caso del Moso, una vasta zona ex palustre protesa a nord-ovest di Crema, e della Valle del Morbasco, un'articolata morfostruttura che si snoda dalle propaggini sud-orientali del pianalto di Romanengo fino al Po, presso Cavatigozzi.

Dimensioni ben maggiori e caratteri ben più marcati denotano i "pianalti", che presentano un netto rilievo nei confronti della pianura circostante, la quale viene superata mediante più o meno ripide scarpate; essi sono caratterizzati da una morfologia della superficie sommitale sostanzialmente piana e da una forma allungata parallelamente alla direzione di flusso dei principali corsi d'acqua locali. In provincia di Cremona tali rilievi sono presenti a Romanengo e Soncino. Il Pianalto di Romanengo, con i suoi 96 m s.l.m., si erge per circa 10 m rispetto al piano di campagna circostante. Il reticolato idrografico che su di esso prende origine è piuttosto rado e povero di acque, anche se nel rilievo sono modellate numerose solcature che permettono il drenaggio centrifugo delle acque di ruscellamento superficiale.

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici, i "pianalti" sono caratterizzati da una relativa povertà di acque sotterranee; sul piano litostratigrafico si mostrano significativamente differenziati dal resto dei terreni di pianura: essi infatti sono superficialmente costituiti da depositi alluvionali francamente sabbiosi, che risultano ricoperti, quando essa non sia stata completamente erosa in tempi recenti, da una coltre di limi di origine eolica. Ancor più evidenti sono i caratteri geopedologici; la pedogenesi risulta assai spinta, con presenza di suoli che testimoniano condizioni paleoclimatiche di tipo tropicale.

Particolarmente significativo in tal senso è il citato Pianalto di Romanengo la cui struttura e lo stato di alterazione superficiale ne fanno attribuire l'origine al tardo Pleistocene medio, epoca geologica di cui rappresenta un lembo relitto di antica pianura, mentre un successivo processo pedogenetico avvenuto in ambiente climatico tropicale o sub-tropicale (interglaciale Riss-Wurm) ne ha prodotto la caratteristica copertura superficiale "ferrettizzata". I suoli che ricoprono il pianalto testimoniano le modificazioni paleoclimatiche che interessarono la regione padana a partire dal tardo Pleistocene e pertanto il pianalto si configura come un residuo di un antico livello della pianura sottrattosi a fenomeni erosivi e deposizionali successivi a causa di un sollevamento imputabile a fenomeni neotettonici.

La tavola di piano numero 2 individua le formazioni geologiche che caratterizzano il territorio provinciale distinguendole in unità ad argille, ghiaie, limi e sabbie.

7.1.4. Pedologia

I suoli cremonesi possono essere schematicamente inquadrati rispetto agli “ambiti geografici” delineati in funzione delle diverse caratteristiche che qualificano i pedopaesaggi.

I pedopaesaggi individuabili nel territorio cremonese sono illustrati nella rappresentazione cartografica e nelle descrizioni di dettaglio che seguono.

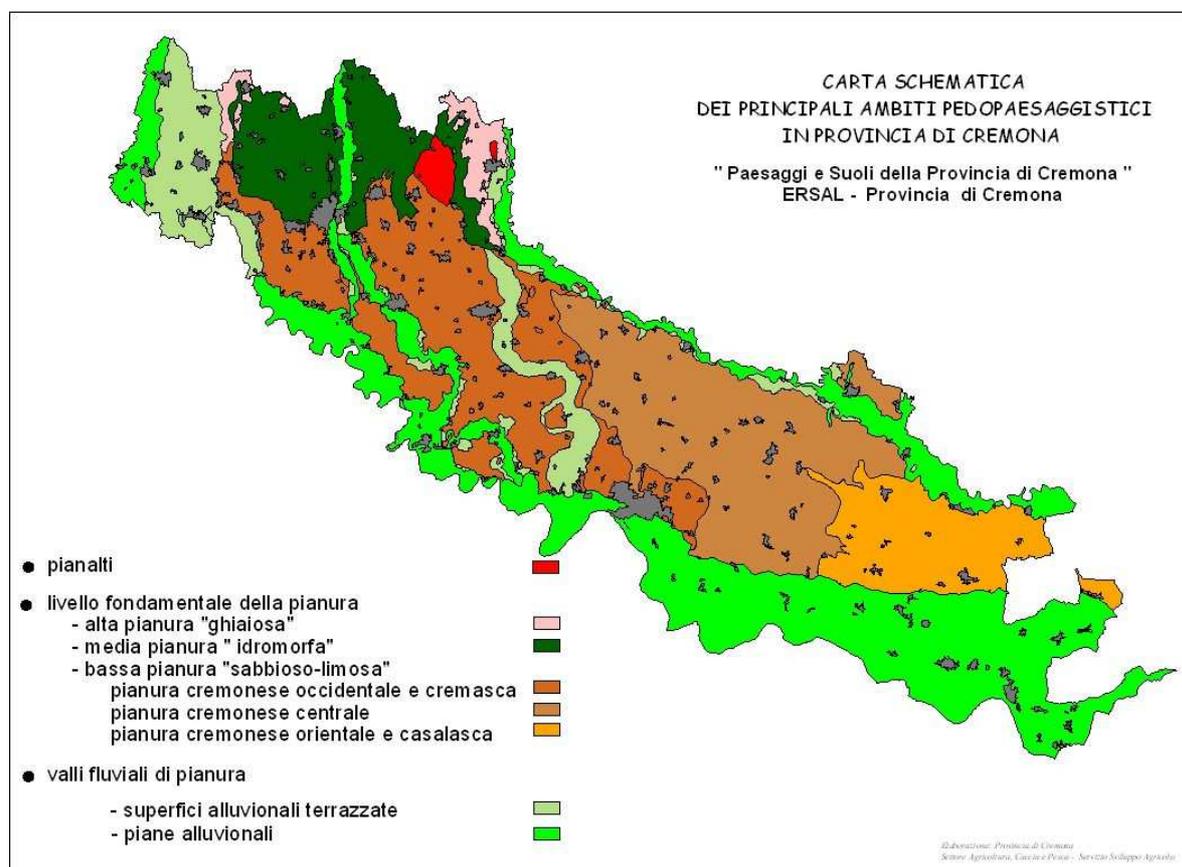


Figura 4: Carta schematica dei principali ambiti pedopaesaggistici in Provincia di Cremona - ERSAL

7.1.4.1. I pianalti

Il pianalto della Melotta e il dosso di Soncino costituiscono lembi residuali di antichi livelli di pianura parzialmente risparmiati dall'erosione, rilevati sul piano generale terrazzato; presentano pertanto elevato valore naturalistico.

La natura dei depositi e delle coperture pedologiche sono riferibili a coltri di limi eolici (localmente assenti) sovrastanti sabbie fluviali. La morfologia è ondulata e l'alterazione dei materiali è profonda.

I suoli sono testimoni di più cicli pedogenetici, sviluppatasi a partire dall'interglaciale Riss-Wurm, in cui il clima risultava di tipo tropicale. In questi paleosuoli sono presenti orizzonti di accumulo dell'argilla eluviata dagli strati sovrastanti, spesso con caratteristiche di fragipans (compatti e induriti allo stato secco, con evidenti “reticolature” grigiastre); sono frequenti anche

orizzonti profondi a petrolintite, estremamente duri.

A causa di tali limitazioni fisiche, il drenaggio delle acque e l'approfondimento radicale delle colture risultano spesso difficoltosi.

Suoli dominanti: Fragiudalfs - Profilo tipo: Ap-Bt-Btx-2Bmsb-3C.

7.1.4.2. Livello fondamentale della pianura (LFP)

Rappresenta l'entità paesaggistica più estesa della provincia, evolutasi su materiali di origine fluvioglaciale e fluviale, mediamente alterati, a differente granulometria (delle ghiaie miste a sabbie dell'alto Cremasco ai limi argillosi del casalasco), sedimentati durante l'ultima glaciazione da parte di corsi d'acqua con cospicue portate liquide e solide. Costituisce un vasto territorio subpianeggiante inciso dalle valli fluviali, qui ripartito in tre porzioni (alta, media, bassa, quest'ultima a sua volta distinguibile in tre sotto-zone), in funzione delle peculiari caratteristiche pedo-paesaggistiche. Il suolo tipico del LFP è l'alfisuolo, a profilo Ap-Bt-C; le basi (Ca, Mg) risultano in gran parte allontanate dagli strati superiori mediante le acque di infiltrazione che hanno in seguito trascinato le particelle più fini (argille) in profondità. Queste ultime si sono accumulate in orizzonti denominati argillici (Bt). Anche le basi (soprattutto il Ca) possono accumularsi in profondità prevalentemente sottoforma di concrezioni calcaree.

Tali strati, più fini dei sovrastanti, costituiscono un'importante riserva d'acqua e di elementi nutritivi (orizzonti "tampone") e per tale motivo è opportuno evitare interventi antropici che determinino il peggioramento o la cancellazione della loro funzionalità.

Alta Pianura “ghiaiosa”



L'alta pianura di Soncino e Vailate costituisce la porzione provinciale del LFP generata dalla coalescenza di ampi conoidi fluvio-glaciali; la paleoidrografia è a canali intrecciati ed i depositi (calcarei) risultano ghiaioso-ciottolosi, immersi in matrice sabbiosa grossolana.

I suoli dominanti hanno colorazione bruno-rossastra; sono da sottili a profondi in funzione dello spessore dell'orizzonte argillico, che poggia direttamente sul substrato ghiaioso, la cui parte superiore presenta frequentemente un accumulo di carbonati di calcio (Ck).

Lo scheletro è comune o abbondante, la tessitura media o moderatamente grossolana; risultano inoltre subalcalini, non calcarei, a drenaggio da buono a rapido.

La permeabilità diventa elevata quando il profilo e in particolare l'orizzonte argillico, viene distrutto a causa di lavorazioni profonde, livellamenti, escavazioni di varia natura. In tali caso l'effetto filtro/serbatoio di tale orizzonte risulta compromesso.

Suoli dominanti: Hapludalfs - Profilo tipo: Ap-Bt-Ck-C.

Media Pianura “idromorfa”



Comprende la media pianura Cremasca, caratterizzata dalla diffusa presenza di risorgive che alimentano una fitta rete di rogge e determinano fenomeni di idromorfia. Il grado di saturazione idrica dei suoli dipende principalmente dalla profondità delle falde, dalla loro permeabilità e dal microrilievo della superficie topografica.

Le acque di risorgiva, divagando in passato sulla pianura, hanno modellato la forma di queste aree, i cui depositi sono tendenzialmente limoso-sabbiosi nelle zone da più tempo indistrurbate e sabbioso-ghiaiosi nelle aree di flusso.

Questa parte di pianura, coltivata frequentemente a prato stabile, è stata soggetta ad interventi di bonifica idraulica (es. Moso di Crema).

I suoli risultano per lo più moderatamente profondi, limitati dalla falda oscillante e/o dal substrato calcareo, hanno tessitura media o moderatamente fine, sono subalcalini, non calcarei o calcarei, a drenaggio da mediocre (aree piane o leggermente convesse), a lento (aree depresse come il Moso, aree di flusso delle risorgive, come quelle a est del pianalto

della Melotta).

Nelle aree meglio drenate prevalgono suoli con orizzonte argillico ben sviluppato (suoli dominanti: Hapludalfs - Profilo tipo: Ap-Bt-C(k)g), mentre in quelle più infossate la diffusa idromorfia ha determinato un forte rallentamento dell'evoluzione pedologica e per tale motivo si sono formati in prevalenza solo orizzonti di alterazione (cambici).

Suoli dominanti: Haplaquepts - Profilo tipo: Ap-Bg-C(k)g.

Bassa Pianura “sabbioso-limosa”



Comprende la parte meridionale del LFP, localizzata a sud della linea delle risorgive la cui paleoidrografia denota un carattere chiaramente meandriforme delle diverse tracce dei corsi d'acqua che hanno contribuito a costruirla.

È costituita da superfici modali pianeggianti o debolmente ondulate, incise dai corsi d'acqua di risorgiva, che vanno via via approfondendosi all'interno del livello fondamentale, dovendosi raccordare con i fiumi in cui recapitano le acque.

Vari sono i “segni” morfologici individuabili quali: i dossi fluviali, i paleoalvei e le valli relitte (Serio Morto, Navigli), che concorrono a variare il profilo apparentemente piatto della pianura.

In particolare i dossi, maggiormente diffusi a nord, sono rilevati di alcuni metri sulle aree circostanti, e sono costituiti da sedimenti sabbiosi con suoli moderatamente grossolani e frequentemente rimaneggiati dalle attività antropiche.

In questa porzione di livello fondamentale è possibile distinguere, in chiave pedopaesaggistica, tre sottozone a confini reciproci sfumati:

- Pianura cremonese occidentale e cremasca, debolmente ondulata, caratterizzata da una notevole ricchezza di forme di origine fluviale (dossi, vallecole), generate da corsi d'acqua alimentati anche dalle risorgive. L'idrografia di superficie ha orientamento Nord-Sud e prevalgono i sedimenti sabbiosi, scarsamente calcarei.

- Pianura cremonese centrale, caratterizzata da superfici piate. L'idrografia di superficie ha orientamento Ovest-Est e prevalgono i sedimenti sabbioso-limosi, scarsamente calcarei.

- Pianura cremonese orientale e casalasca, caratterizzata da superfici piate o baulate. L'idrografia di superficie ha orientamento Ovest-Est e prevalgono i depositi limosi (talvolta limoso-argillosi) calcarei. In particolare in questa zona sono diffusi, a debole profondità, crostoni calcarei (nome locale ges, castracan), originatesi dall'accumulo di carbonati secondari in orizzonti calcici o petrocalcici.

All'interno della bassa pianura sono diffusi, soprattutto a settentrione i Dossi. I suoli della bassa pianura risultano moderatamente profondi o profondi, hanno tessitura da moderatamente grossolana a moderatamente fine, sono da subacidi a subalcalini, da non calcarei a calcarei (gli elementi fini, la reazione ed il contenuto in carbonati aumentano da Nord a Sud-Est), a drenaggio da moderatamente rapido (dossi) a mediocre o lento (aree leggermente depresse, in cui è spesso presente la falda freatica a debole profondità).

I suoli dominanti hanno permeabilità media, presentano colore bruno, uno sviluppato orizzonte argilloso, che può poggiare, soprattutto nelle aree orientali, su un orizzonte calcico. In particolare l'orizzonte argilloso è generalmente caratterizzato da una struttura prismatica media ben

Piano di Indirizzo Forestale

svilupata, da un incremento in argilla di circa 10 punti percentuali rispetto allo strato coltivato sovrastante e da colori bruno giallastri, nelle aree meglio drenate, o bruno-olivastrati in quelle soggette, soprattutto nel passato, a ristagni idrici. In tali ambiti sono diffuse le concentrazioni ferro-manganesifere, anche di tipo nodulare, associate, nelle aree a sedimenti calcarei (e/o a falda poco profonda e ricca in sali di calcio), a concrezioni carbonatiche biancastre.

Tali figure pedogenetiche riflettono l'alternanza di fasi riducenti ed ossidanti all'interno del suolo, dovute all'oscillazione della falda freatica.

Suoli dominanti: Hapludalfs -Profilo tipo: Ap-Bt-C(k).

7.1.4.3. Valli fluviali di pianura



Corrispondono ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attuali o estinti, formatesi in tempi olocenici a causa dell'attività fluviale, marcatamente erosiva, dovuta al sollevamento della pianura e alle variazioni del livello di base.

Le strutture attualmente osservabili sono separabili in attive (o riattivabili) o meno, cioè in piane alluvionali attuali e in alluvioni antiche, terrazzate rispetto alle precedenti. Come sul LFP la granulometria dei sedimenti, prevalentemente calcarei, decresce da nord (sabbie e ghiaie) a Sud-Est (limi e argille).

Superfici alluvionali terrazzate

Sono superfici alluvionali terrazzate quelle dei fiumi Adda e Oglio e dei rispettivi affluenti, nonché di corsi d'acqua estinti (Valle dei Navigli, che costituisce probabilmente un antico percorso dell'Oglio); risultano separate da scarpate erosive o da raccordi in debole pendenza dal LFP e dalle piane alluvionali recenti.

Queste aree, che non sono interessate da dinamiche fluviali recenti, possono avere anche dimensioni rilevanti (alluvioni antiche di Pandino). I modelli evolutivi delle superfici e dei suoli sono simili a quelli delle aree limitrofe presenti sul LFP; è possibile infatti individuare la prosecuzione della fascia dei fontanili, cui corrispondono tipologie pedoambientali caratteristiche della media pianura idromorfa (a Ovest) o dell'alta pianura ghiaiosa (ad Est). I depositi su cui si sono evoluti i suoli sono sabbioso-ghiaiosi nel Cremasco e sabbiosi nelle rimanenti aree.

Per tali motivi, nelle aree meglio drenate sono presenti suoli con orizzonte argillico ben sviluppato, a tessitura moderatamente grossolana, da neutri a subalcalini, non calcarei, a drenaggio buono o mediocre.

Suoli dominanti: Hapludalfs - Profilo tipo: Ap-Bt-C.

Nelle aree depresse sono presenti suoli simili ai precedenti, che risultano, però, da sottili a moderatamente profondi (su falda e substrato grossolano) e a drenaggio da mediocre a lento.

Suoli dominanti: Hapludalfs - Profilo tipo: Ap-Bt(g)-Cg.

Talvolta compaiono, nelle superfici soggette a più intensa attività erosiva deposizionale, spesso associata a condizioni di idromorfia diffusa, suoli meno evoluti, che presentano solo orizzonti di

Piano di Indirizzo Forestale

alterazione (cambici) con marcata evidenza di fenomeni ossido riduttivi. In tali condizioni sono presenti Haplaquepts, a profilo Ap-Bg-Cg.

Piane alluvionali

Comprendono le superfici interessate da dinamiche fluviali, recenti o attuali, prevalentemente deposizionali.

I fiumi sono spesso contenuti da arginature artificiali (il Po presenta vari ordini di argini, tra l'argine maestro, l'argine golenale e il fiume) allo scopo di evitare le possibili inondazioni; va tenuto conto, a tale riguardo, che nella parte orientale della provincia il Po e l'Oglio scorrono pensili, nonostante l'abbassamento dell'alveo, rispetto al territorio circostante. L'età dei suoli (formati su depositi olocenici recenti o attuali) è quindi legata alla frequenza delle alluvioni, che era elevata fino a quando non furono costruite le opere di difesa idraulica, che risultano però, a tutt'oggi, un baluardo superabile almeno sino all'argine maestro.



Il tempo ha favorito l'insorgere di processi evolutivi di suoli posti nelle aree più indisturbate dall'azione fluviale sia per posizione altimetrica (dossi) che per distanza dall'alveo.

In tali ambiti hanno preso inizio fenomeni di brunificazione con parziale decarbonatazione degli orizzonti superficiali e formazione di orizzonti cambici; i suoli presentano profondità e tessiture variabili, sono subalcalini, calcarei, a drenaggio buono o mediocre anche se, nelle aree leggermente più depresse, in cui prevalgono i processi riduttivi, il drenaggio può divenire lento.

Suoli dominanti: Eutrocherepts -Profilo tipo: Ap-Bw-C(g).

Tipici del basso corso dei fiumi Po ed Oglio sono suoli (localizzati in aree di "valle") a elevatissimo contenuto in argilla (50-60%) fino in profondità. Tale caratteristica produce fenomeni vertici, cioè profonde e larghe crepe nel periodo estivo e rigonfiamenti nella stagione umida.

Nelle aree più recenti, e in particolare nelle golene (aperte o protette), il frequente apporto di sedimenti non ha consentito la formazione di orizzonti genetici, per cui il suolo risulta costituito dall'alternanza di strati a differente granulometria; questa risulta tipicamente sabbiosa-limosa nella valle del Po. Le caratteristiche fisico-chimiche sono simili a quelle dei suoli (Eutrochrepts) delle aree più indisturbate. Suoli dominanti: Fluvents -Profilo tipo: Ap-C. Talvolta la matrice di questi terreni è completamente sabbiosa (Psamments). Va altresì ricordato, che nelle aree di meandro interrato (morte fluviali) sono frequenti i depositi torbosi (come nella valle del Serio Morto), oggetto, soprattutto in passato, di attività estrattiva.

7.1.5. Idrografia ed idrologia

Mentre la morfologia superficiale cremonese risulta essere pressoché uniforme e agevolmente descrivibile attraverso un susseguirsi di terrazzi altimetricamente sfalsati e raccordati da scarpate, il sottosuolo profondo della pianura lombarda è estremamente complicato dalla tettonica legata all'orogenesi alpina e alla tettonica quaternaria. Di tale complessità si rilevano poche tracce in superficie, oltre al Pianalto di Romanengo (e, per analogia, anche dei dossi) con l'attività neotettonica delle strutture sudalpine sepolte, l'unica realtà superficiale che mostra di subire un certo controllo da parte delle spinte endogene sembrerebbe essere l'assetto idrografico: le deviazioni dalla direzione N-S a quella NW-SE descritte dal fiume Adda presso Lodi e dall'Oglio presso Genivolta (accompagnate da una deviazione simile, rilevabile per un antico corso del Serio, oggi abbandonato), lo spostamento verso sud della traiettoria del Po subito a valle di Cremona e la sua risalita verso nord in corrispondenza di Viadana appaiono legate alle blande deformazioni del piano di campagna che l'evoluzione delle anticlinali e delle sinclinali sepolte hanno prodotto fino a tempi recenti (l'evoluzione attuale di tale fenomeno è pressoché impossibile da seguire a causa della completa regolazione antropica subita dalla rete idrografica padana).

Il sottosuolo del territorio della provincia di Cremona è inoltre interessato da un sistema idrogeologico complesso, esteso a tutto il prisma sedimentario quaternario (quindi fino a profondità che nel Cremasco variano tra gli 800 e i 1.000 m), in cui è possibile riconoscere una zona delle acque dolci sovrapposta a una zona delle acque salmastre e salate, ossia la presenza di un acquifero multistrato, rappresentabile schematicamente in due falde principali, la prima freatica, semiconfinata nella parte più meridionale della provincia, la seconda profonda, in pressione. Le acque dolci occupano tutto il complesso alluvionale e, nella parte settentrionale del territorio provinciale, anche la parte superiore dei sottostanti depositi transizionali e marini permeabili; la superficie piezometrica, che denota un forte controllo da parte delle pratiche irrigue, si situa ordinariamente a profondità assai basse (1,5-3 m), raggiungendo la ventina di metri solo a ridosso delle principali scarpate di terrazzo.

La falda più superficiale assume in prevalenza carattere freatico e viene alimentata sia dalle acque di infiltrazione provenienti dalla superficie topografica soprastante, sia dal deflusso sotterraneo che ha la sua zona di alimentazione nei conoidi pedemontani bresciani e bergamaschi. Essa è generalmente interconnessa con la rete idrografica superficiale e tende a mantenere un orientamento nord-sud, nella parte settentrionale della provincia, e ovest-est in quella meridionale, sebbene in prossimità dei fiumi maggiori si osserva una vergenza in direzione di quelli che mostrano, pertanto, di esercitare una visibile azione drenante nei suoi confronti. Si assiste spesso a un intenso interscambio fra fiume e falda acquifera, favorito anche dall'esistenza di una falda di subalveo che alimenta un'articolata circolazione sotterranea, in grado di mettere in comunicazione tratti successivi di uno stesso fiume e di mantenere in parziale attività anche qualche ramo fluviale confinato.

Al di sotto di questo corpo superficiale è presente una serie di altre falde a carattere artesiano, caratterizzate da una pressione e da una carica salina naturale crescenti con la profondità; alimentate unicamente dal deflusso sotterraneo che parte dagli apici dei conoidi pedemontani, le diverse falde sono reciprocamente separate da orizzonti di natura limoso-argillosa che, pur

Piano di Indirizzo Forestale

raggiungendo localmente spessori assai rilevanti, sono lateralmente discontinui e permettono limitati scambi idrici tra le diverse falde delle valli fluviali di pianura dei principali corsi d'acqua.

La falda superficiale è, in tutto il territorio tra Adda, Po e Oglio, prossima alla superficie topografica. In particolare, nella zona del Cremasco, assai ricca di acque superficiali e sotterranee, la falda è molto prossima al piano campagna con soggiacenza minima, nel trimestre giugno/luglio/agosto, anche inferiore a 1 m, massima in circa 1-1,5 m. Tra la minima e la massima soggiacenza, quando la stagione autunnale è piovosa, si possono verificare incrementi anche significativi del livello di falda. La ripresa del livello procede, da aprile in poi, con regolarità proporzionale alla ripresa della irrigazione; su tale andamento sono molto meno evidenti gli effetti delle piogge primaverili.

Talora la falda superficiale sarebbe naturalmente affiorante, provocando impaludamenti stagionali se non drenata dalle secolari opere di bonifica; è questo il caso in particolare della fascia dei fontanili, delle golene dei fiumi maggiori e delle meno vaste valli di Serio e Serio Morto. Fenomeni di risorgenza di acque di falda si presentano con particolare evidenza al piede dei terrazzi morfologici che collegano le valli fluviali al più rilevato livello fondamentale della pianura e in particolar modo nella pianura Cremasca i caratteri idrologici superficiali si manifestano nella zona dei fontanili, ove il fenomeno delle risorgenze segna il passaggio dall'alta alla bassa pianura, anche se il degrado dell'assetto idrogeologico della pianura Padana avvenuto negli ultimi decenni ne ha modificato l'ordine originario. La visibilità di tali caratteri è legata alle condizioni di alimentazione della falda superficiale della quale i fontanili rappresentano gli sfioratori: tanto maggiormente è depauperata da scarsa infiltrazione o da prelievi eccedenti gli apporti, tanto più i fontanili si rinseccano, riducendo la propria presenza sia a monte che a valle della fascia di affioramento storico. Le condizioni turbate della zona dei fontanili si evidenziano nel confronto tra lo stato attuale e quello rilevato nei primi anni sessanta dalla Carta Geologica d'Italia e ancor più dalla situazione descritta a cavallo tra l'800 e il '900.

Ciò induce a una prima riflessione riguardo alla zona delle risorgenze che evidenzia una riduzione fondamentale nelle voci attive del bilancio idrologico. Poiché ai fontanili fa capo buona parte della rete di antica irrigazione, l'acqua che da essi non giunge più ai fondi rustici viene integrata, a parità di fabbisogni, con soluzioni individuali, ovvero attingendo dalla falda con nuovi pozzi, oppure richiedendo nuovi prelievi dalla rete dei navigli e per essi dai corsi d'acqua principali da cui derivano.

La sola stazione freaticometrica di riferimento, con serie storica disponibile rilevata dal Servizio Idrografico, è quella di Casaletto di Sopra.

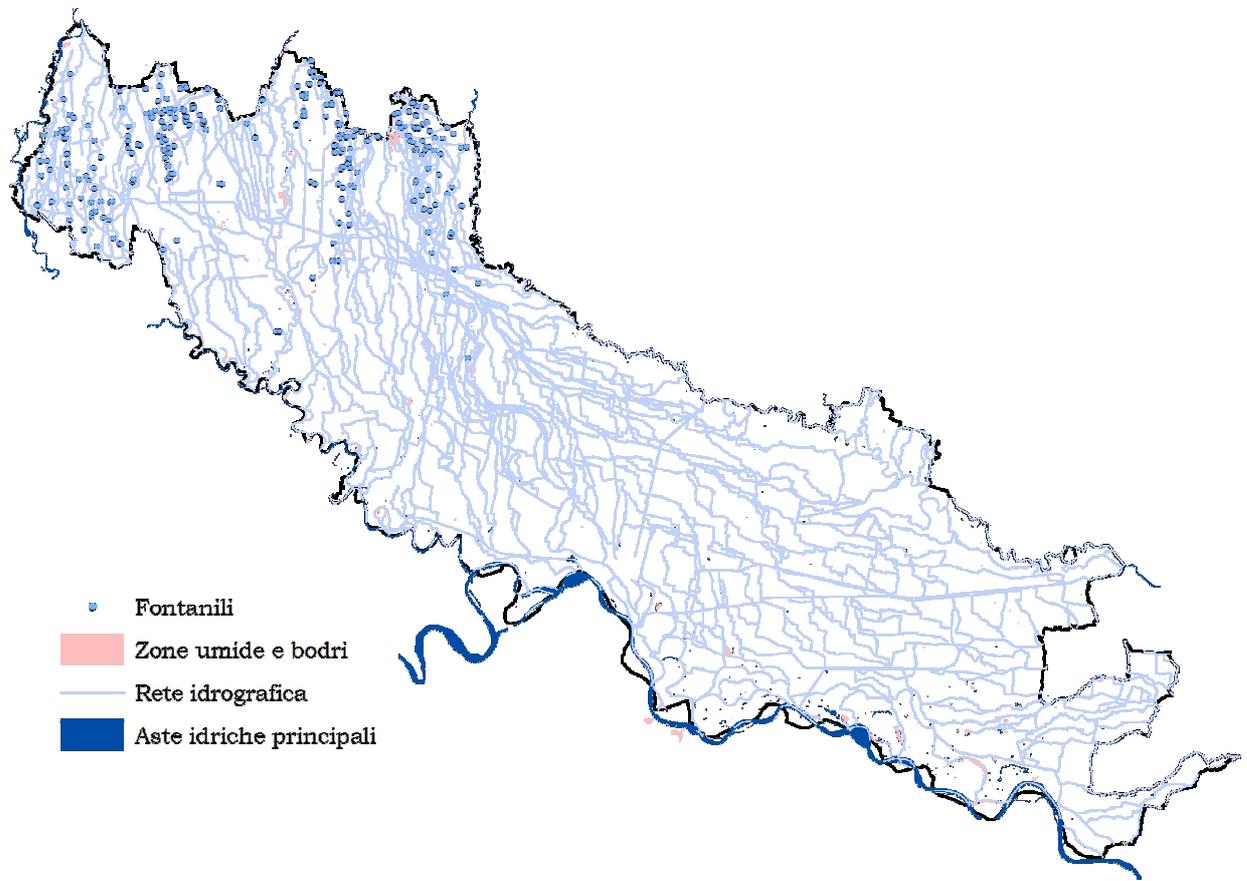


Figura 5: Idrografia

Piano di Indirizzo Forestale

7.1.6. Clima

Il territorio della provincia di Cremona ha le caratteristiche tipiche del clima padano, con inverni rigidi, estati calde, elevata umidità, specie nelle zone con più ricca idrografia, nebbie frequenti, soprattutto in inverno, piogge di ridotta intensità complessiva (800-850 mm/anno) distribuite in modo relativamente uniforme durante tutto l'anno, ventosità ridotta e frequenti, episodi temporaleschi soprattutto in estate.

In inverno le nebbie, ostacolando l'assorbimento del calore da parte del suolo, determinano ulteriori decrementi della temperatura, che rafforzano la persistenza delle stesse. Il fenomeno subisce un mutamento col sopravvento di circolazioni dinamiche che determinano apporti di aria umida e precipitazioni, nel caso dello scirocco, o aria fredda associata a scarsa nuvolosità nel caso della bora. In tale periodo le fasi perturbate sono poco frequenti, anche se a volte le masse d'aria umida e instabile danno luogo a precipitazioni abbondanti, anche nevose.

Nella stagione primaverile è possibile assistere a episodi piovosi di una certa entità che, man mano che la stagione avanza, tendono ad assumere carattere temporalesco. La circolazione dei venti tipicamente primaverili, provenienti da sud-ovest, si attenua durante l'estate, quando dominano campi di pressione livellata e temperature elevate associate ad alta umidità relativa e a scarsa ventilazione.

Le precipitazioni estive sono quantitativamente superiori a quelle invernali, anche se più irregolarmente distribuite. In autunno il tempo è caratterizzato dall'ingresso sull'area padana di intense perturbazioni con circolazioni provenienti da sud-ovest, o comunque da venti occidentali, e le piogge che ne derivano sono in genere di rilevante entità.

In complesso, dunque, la distribuzione annuale delle precipitazioni nell'area presenta due massimi, uno principale in autunno (intorno a ottobre-novembre) e uno secondario in primavera (intorno a maggio-giugno), mentre il minimo pluviometrico coincide con il mese di dicembre, nonostante variazioni locali.

Sotto il profilo termico la continentalità del clima della provincia è confermata dalla presenza di temperature massime nel mese di luglio e minime a gennaio. Le medie annue si aggirano intorno ai 12-13°C, mentre valori leggermente superiori si riscontrano nella stazione cittadina di Cremona, connessi ad un modesto "effetto urbano".

Le isoterme del mese più freddo forniscono medie variabili tra 0 e 2°C, mentre quelle del mese più caldo indicano oscillazioni medie fra 23-24°C, determinando un'escursione termica annua di circa 22-24°C.

Solo in forme occasionali e nei mesi più caldi (luglio-agosto) si riscontrano lievi deficienze idriche, concentrate e in concomitanza di periodi di scarse precipitazioni. Le esigue superfici soggette a tale eventualità si localizzano e concentrano negli ambiti circumfluviali, anche se l'estesissimo e capillare sistema irriguo è in grado di tamponare le possibili carenze.

Tali informazioni permettono di qualificare il clima come mesotermico, ossia caratterizzato dall'assenza di una vera e propria stagione arida.

Per la città di Cremona, è stato realizzato, grazie ai dati dell'Osservatorio meteorologico dell'Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato "Ala Ponzzone Cimino" per la serie storica

1946-1995, un termoudogramma, la cui analisi (Bonali, 2000) rivela una curva termica sempre positiva, con temperatura media del mese più freddo di +1,4 C, media di +24,6°C nel mese più caldo e media annua di +13,1°C. Il grafico mostra un breve periodo xerothermico nel mese di luglio, quando si raggiungono le temperature più alte e un minimo di precipitazioni medie pari a 43 mm. La quantità media di precipitazioni per il periodo considerato è di 806,2 mm.

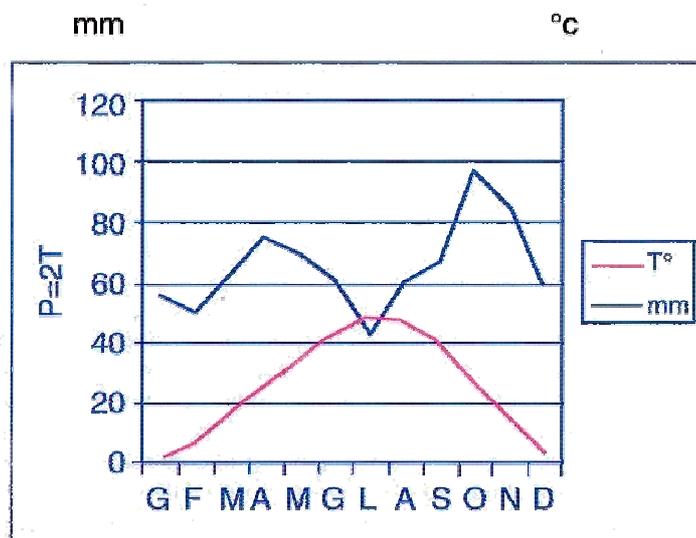


Figura 6: Diagramma termoudometrico di Cremona – anni 1946-1995 (Bonali, 2000)

La caratterizzazione climatica di un territorio rappresenta uno strumento di conoscenza di base indispensabile per qualsiasi studio di tipo ambientale. I fattori meteorologici, agendo sulle comunità vegetali, sono in grado di influenzare in modo marcato le caratteristiche degli ecosistemi a diverse scale spaziali e temporali: deriva da ciò l'importanza e la necessità di descriverne e definirne in termini quantitativi le caratteristiche.

Le specie vegetali naturali e le coltivazioni peculiari di un territorio sono saldamente legate agli aspetti climatici che lo caratterizzano e il supporto per comprendere la stretta interazione fra fattori meteorologici e agricoltura è l'agrometeorologia, la quale si pone il duplice fine di difendere dalle avversità meteorologiche e di utilizzare al meglio le risorse naturali, fra cui anche quelle climatiche.

Sei sono le stazioni di rilievo agrometeorologico collocate sul territorio delle provincia di Cremona, le cui caratteristiche sono riassunte nella successiva tabella.

Rete stazioni Servizio Agrometeorologico Regionale in provincia di Cremona						
Località	Cà d'Andrea	Capralba	Crema	Persico Dosimo	Rivolta d'Adda	Soresina
Quota m s.l.m.	37	96	79	48	101	70
Latitudine	45,1°	45,4°	45,3°	45,2°	45,5°	45,3°
Longitudine	10,3°	9,6°	9,7°	10,4°	9,5°	9,8°
Utm	1607379	1550000	1553846	1584000	1540000	1566918
Utm	4998424	5033000	5023606	5003000	5035000	5015298
Tipo	M	A	M	A	A	M
Parametri registrati	t - ur - r	t - ur - r	t - ur - r	t - ur - r - dv - w - tt	t - ur - r - dv - w - tt	t - ur - r
Proprietà	ERSAF	ERSAF	ERSAF	Istituto di Cerealicoltura	ERSAF	ERSAF
Stato	in funzione	in funzione	in funzione	in funzione	in funzione	dismessa
inizio attività	1990	1996	1992	1990	1993	1990
fine attività	/	/	/	/	/	1999

t=temperatura; ur=umidità relativa; r=precipitazioni; dv=direzione vento; vv=velocità vento; tt=

7.1.7. Uso del suolo e superficie forestale

Le informazioni sull'uso del suolo sono tratte dalla carta di "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF)" nel suo aggiornamento del 2008 (riferito all'intervallo di tempo 2005-2007), realizzata da ERSAF per conto della Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia. Si tratta di una carta che rappresenta aree omogenee del territorio caratterizzate dalla medesima copertura del suolo, costruita mediante fotointerpretazione di ortofoto digitali a colori e nata per una restituzione cartografica alla scala 1:10.000. Si sottolinea che non c'è coincidenza tra la perimetrazione del bosco fonte DUSAF e la perimetrazione del PIF a ciò è dovuta la differenza nel computo di superficie.

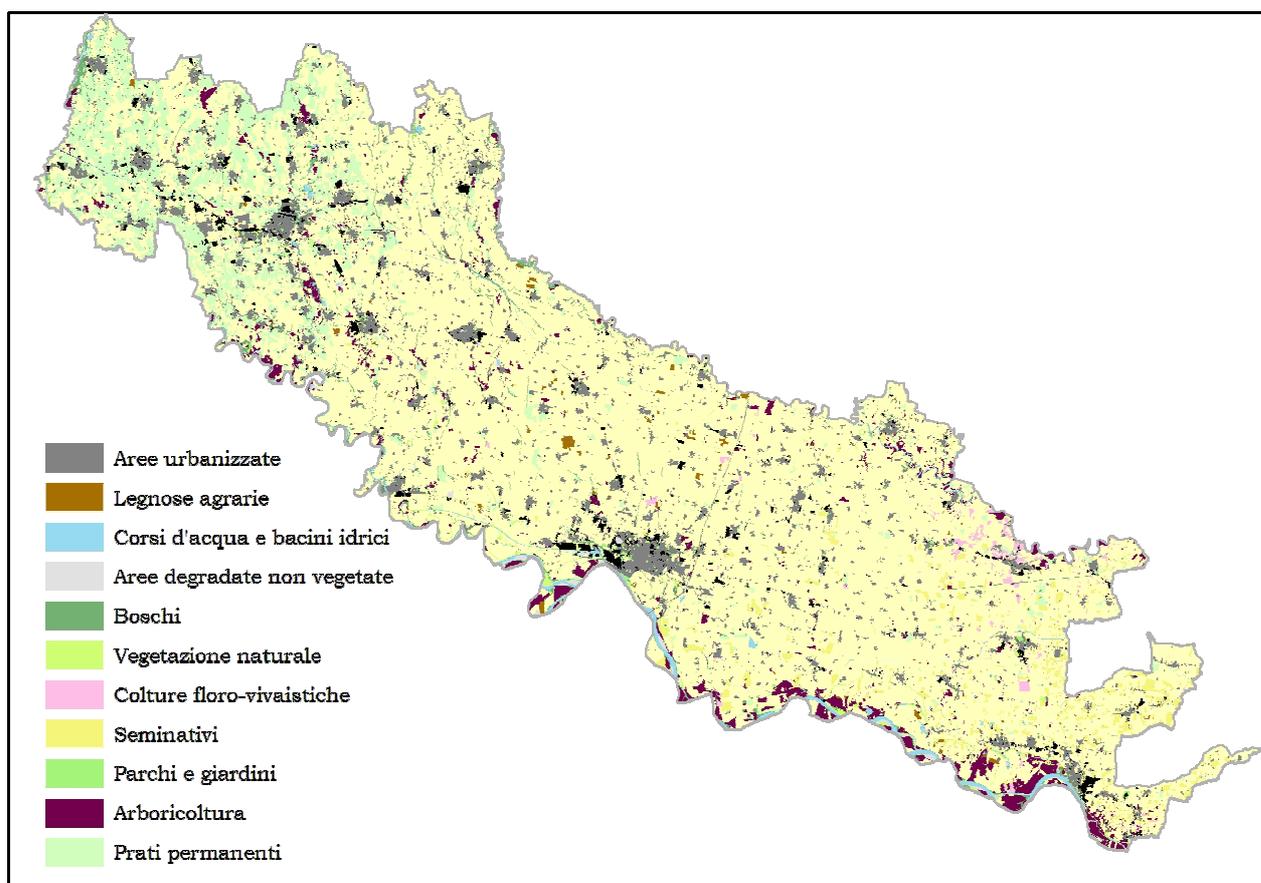


Figura 7: Uso del suolo – DUSAF 2005-2007

Il territorio soggetto al Piano di Indirizzo Forestale è rappresentato solamente per circa l'1,7% da superficie forestale/naturale e seminaturale, l'86% da superficie agricola e circa l'11% da territorio urbanizzato, zone produttive e aree estrattive.

USO DEL SUOLO	SUPERFICIE (HA)	%
1 - Aree antropizzate	16.749,3	10,8
11 - Zone urbanizzate		
111 - Tessuto urbano continuo		
1111 - Tessuto residenziale denso	805,8	0,5
1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso	1732,8	1,1
112 - Insediamiento discontinuo		
1121 - Tessuto residenziale discontinuo	2566,4	1,7
1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme	1463,5	0,9
1123 - Tessuto residenziale sparso	1098,8	0,7
11231 - Cascine	1018,1	0,6
12 - Insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione		
121 - Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati		
1211 - Insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati		
12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	2892,4	1,9
12112 - Insediamenti produttivi agricoli	2620,4	1,7
1212 - Insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati		
12121 - Insediamenti ospedalieri	62,3	0,0
12122 - Impianti di servizi pubblici e privati	73,2	0,0
12123 - Impianti tecnologici	117,3	0,1
12124 - Cimiteri	130,4	0,1
12125 - Aree militari obliterate	10,4	0,0
122 - Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori		
1221 - Reti stradali e spazi accessori	394,9	0,3
1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori	72,9	0,1
123 - Aree portuali	12,5	0,0
124 - Aeroporti ed eliporti	20,4	0,0
13 - Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati		
131 - Cave	99,2	0,1
132 - Discariche	19,9	0,0
133 - Cantieri	181,1	0,1
134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate	108,6	0,1
14 - Aree verdi non agricole		
141 - Aree verdi urbane		
1411 - Parchi e giardini	426,9	0,3
1412 - Aree verdi incolte	337,6	0,2
142 - Aree sportive e ricreative		
1421 - Impianti sportivi	454,5	0,3
1413 - Parchi divertimento	0,7	0,0
2 - Aree agricole	133.911,9	86,4
21 - Seminativi		
211 - Seminativi semplici		
2111 - Seminativi semplici	112774,5	72,8
2112 - Seminativi arborati	25,8	0,0
2113 - Colture orticole		
21131 - Colture orticole a pieno campo	3084,8	2,0
21132 - Colture orticole protette	142,3	0,1
2114 - Colture floro-vivaistiche		
21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo	760,2	0,5
21142 - Colture floro-vivaistiche protette	9,7	0,0

Nel
prospetto
riportati,
ciascun
della

seguito
vengono
per
comune

Piano di Indirizzo Forestale

provincia, solamente per gli ambiti esterni ai Parchi Regionali e quindi soggetti al presente piano, i dati di superficie complessiva, di superficie al netto delle aree urbanizzate ed il valore di superficie delle aree con copertura arborea (siepi e filari, arboricoltura e boschi). Il valore di siepi e filari in realtà si riferisce alla loro lunghezza (3724 km), supponendo una larghezza di 1m è stato tramutato in ettari, rendendo il dato omogeneo e sommabile con gli altri.

ID	Comune	Superfici territorio		Superfici arborate				Totale
		Complessiva	Non urbanizzata	Siepi, filari	Arboricoltura	Sistemi verdi	Bosco	
		[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	
1	ACQUANEGRA CREMONESE	923,1	829,3	21,0	3,2	5,3	7,7	37,2
2	AGNADELLO	1217,3	1087,6	32,6	5,2	2,1	5,2	45,1
3	ANNICCO	1928,9	1815,2	104,8	68,9	6,8	14,9	195,4
4	AZZANELLO	496,1	459,9	17,9	0,9	2,9	14,4	36,1
5	BAGNOLO CREMASCO	1037,6	856,6	38,2	7,4	3,8	24,3	73,7
6	BONEMERSE	588,1	535,9	12,4	25,4	1,5	2,7	42,0
7	BORDOLANO	471,2	451,9	7,7	0,0	2,3	1,1	11,1
8	CA' D'ANDREA	1713,1	1667,0	27,4	9,8	0,6	3,9	41,7
9	CALVATONE	505,7	441,3	10,1	0,6	0,5	4,7	15,9
10	CAMISANO	1082,1	1033,2	50,3	3,5	6,9	5,7	66,4
11	CAMPAGNOLA CREMASCA	462,9	423,8	22,6	4,8	0,0		27,4
12	CAPERGNANICA	681,1	605,7	21,8	2,9	0,4	0,2	25,3
13	CAPPELLA CANTONE	1317,4	1257,7	43,0	11,5	2,4	21,8	78,7
14	CAPPELLA DE' PICENARDI	1407,5	1373,7	29,6	0,0	0,4	0,4	30,4
15	CAPRALBA	1341,6	1259,9	71,1	22,4	1,5	3,8	98,8
16	CASALBUTTANO ED UNITI	2318,2	2153,1	68,2	63,0	4,0	12,9	148,1
17	CASALE CREMASCO - VIDOLASCO	631,8	562,8	18,1	0,0	1,8	0,6	20,5
18	CASALETTO CEREDANO	290,1	238,2	7,8	0,1	1,0	4,6	13,5
19	CASALETTO DI SOPRA	857,5	827,0	28,0	0,0	3,9	22,1	54,0
20	CASALETTO VAPRIO	544,8	473,7	22,2	20,1	0,1	1,6	44,0
21	CASALMAGGIORE	6423,7	5680,3	64,5	348,7	7,2	247,5	667,9
22	CASALMORANO	1207,7	1132,2	36,7	16,2	9,1	15,0	77,0
23	CASTEL GABBIANO	369,0	344,2	8,0	0,0	1,2	0,2	9,4
24	CASTELDIDONE	1079,6	1027,8	20,7	1,3	0,1	16,5	38,6
25	CASTELLEONE	4502,6	4137,9	123,8	103,9	13,2	64,3	305,2
26	CASTELVERDE	3096,3	2810,1	88,7	52,0	5,8	10,2	156,7
27	CASTELVISCONTI	580,0	553,8	11,7	0,4	8,3	9,6	30,0
28	CELLA DATI	1917,6	1847,0	35,8	0,5	1,9	0,4	38,6
29	CHIEVE	633,6	561,3	30,2	1,5	1,7	3,3	36,7
30	CICOGNOLO	695,4	624,5	25,5	7,2	0,1	1,7	34,5
31	CINGIA DE' BOTTI	1437,4	1369,5	17,5	7,7	0,1	0,5	25,8
32	CORTE DE' CORTESI CON CIGNONE	1117,2	1046,8	33,2	0,9	6,9	6,5	47,5
33	CORTE DE' FRATI	1519,0	1430,8	47,5	44,9	0,6	4,2	97,2
34	CREDERA RUBBIANO	522,4	433,9	9,7	5,2	0,4	5,5	20,8
35	CREMA	2665,6	1811,8	84,4	46,8	2,3	19,1	152,6
36	CREMONA	7029,1	4851,9	147,5	77,9	22,8	208,0	456,2
37	CREMOSANO	578,5	511,7	20,4	11,4	0,4	1,6	33,8

ID	Comune	Superfici territorio		Superfici arborate				
		Complessiva	Non urbanizzata	Siepi, filari	Arbori coltura	Sistemi verdi	Bosco	Totale
		[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
38	CROTTA D'ADDA	414,8	405,0	4,2	29,8	3,5	1,9	39,4
39	CUMIGNANO SUL NAVIGLIO	660,5	643,5	21,8	7,6	5,0	11,3	45,7
40	DEROVERE	991,8	932,3	33,7	1,6	0,6		35,9
41	DOVERA	2053,7	1915,5	70,7	19,7	2,7	8,0	101,1
42	DRIZZONA	561,1	498,5	13,4	6,3	0,0	0,4	20,1
43	FIESCO	811,4	756,9	19,6	0,4	2,5	0,7	23,2
44	FORMIGARA	281,6	260,4	4,5	0,0	1,4	1,2	7,1
45	GABBIONETA BINANUOVA	729,3	689,3	41,9	11,4	5,3	3,5	62,1
46	GADESCO PIEVE DELMONA	1717,0	1575,4	60,2	1,1	2,6	11,6	75,5
47	GENIVOLTA	826,3	768,6	17,9	19,5	9,8	37,0	84,2
48	GERRE DE'CAPRIOLI	837,8	763,6	6,4	5,4	1,4	104,2	117,4
49	GOMBITO	194,9	191,4	2,2	9,6	0,0		11,8
50	GRONTARDO	1217,3	1131,9	50,5	0,0	0,9	0,8	52,2
51	GRUMELLO CREMONESE ED UNITI	2227,5	2101,1	74,6	30,6	1,6	6,3	113,1
52	GUSSOLA	2515,9	2359,2	16,9	238,8	6,4	158,1	420,2
53	ISOLA DOVARESE	430,7	343,9	12,2	10,2	0,0		22,4
54	IZANO	625,7	559,0	18,4	25,5	1,4	2,8	48,1
55	MADIGNANO	746,3	637,6	11,0	7,0	0,5	8,4	26,9
56	MALAGNINO	1083,1	964,4	23,6	7,1	0,3	1,5	32,5
57	MARTIGNANA DI PO	1446,7	1347,5	8,0	200,7	5,3	104,6	318,6
58	MONTE CREMASCO	236,0	179,0	7,6	1,3	0,4	1,7	11,0
59	MONTODINE	203,8	141,5	3,2	2,2	0,6	4,3	10,3
60	MOSCAZZANO	360,0	326,0	5,1	0,3	0,7	6,2	12,3
61	MOTTA BALUFFI	1680,1	1605,4	13,1	89,6	3,4	38,4	144,5
62	OFFANENGO	1254,5	1038,2	39,3	2,7	3,1	3,3	48,4
63	OLMENETA	914,3	863,6	25,6	10,9	3,0	3,0	42,5
64	OSTIANO	1227,2	1120,3	52,9	14,6	2,3	4,1	73,9
65	PADERNO PONCHIELLI	2392,6	2293,6	76,9	43,0	9,6	16,2	145,7
66	PALAZZO PIGNANO	889,2	717,3	30,6	5,4	2,8	11,6	50,4
67	PANDINO	2218,6	1973,2	42,3	5,2	1,0	3,7	52,2
68	PERSICO DOSIMO	2060,2	1867,5	56,2	6,1	2,3	2,2	66,8
69	PESCAROLO ED UNITI	1656,5	1557,9	70,6	29,0	3,1	1,2	103,9
70	PESSINA CREMONESE	1726,3	1664,8	26,3	5,3	0,2		31,8
71	PIADENA	1447,0	1286,6	24,1	4,0	1,0	22,0	51,1
72	PIANENGO	294,4	222,6	9,8	0,0	1,9	0,9	12,6
73	PIERANICA	275,6	236,1	6,0	4,3	0,1	1,5	11,9
74	PIEVE D'OLMI	1931,9	1787,6	28,5	80,4	1,5	37,8	148,2
75	PIEVE SAN GIACOMO	1495,5	1383,7	25,6	5,0	2,7	2,1	35,4
76	PIZZIGHETTONE	1909,5	1699,7	49,2	4,6	6,9	28,9	89,6
77	POZZAGLIO ED UNITI	2038,9	1933,3	51,1	52,7	4,0	4,6	112,4
78	QUINTANO	283,7	249,2	8,9	2,1	0,3		11,3
79	RICENGO	962,5	897,9	23,9	2,6	1,1	2,6	30,2
80	RIPALTA ARPINA	161,7	131,9	2,0	0,6	0,2	0,7	3,5
81	RIPALTA CREMASCA	953,4	814,4	13,4	0,7	1,0	0,8	15,9
82	RIPALTA GUERINA	94,6	85,1	3,1	0,0	0,0		3,1

Piano di Indirizzo Forestale

ID	Comune	Superfici territorio		Superfici arboree				Totale
		Complessi va	Non urbanizza ta	Siepi, filari	Arbori coltura	Sistemi verdi	Bosco	
		[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	
83	RIVAROLO DEL RE ED UNITI	2730,0	2578,3	51,7	8,8	1,4	2,1	64,0
84	RIVOLTA D`ADDA	1644,0	1462,3	50,3	14,0	8,3	10,1	82,7
85	ROBECCO D`OGLIO	1322,9	1213,6	41,3	25,9	5,4	7,7	80,3
86	ROMANENGO	1488,0	1379,1	60,5	14,1	7,3	57,2	139,1
87	SALVIROLA	737,8	683,6	16,8	9,6	2,3	9,8	38,5
88	SAN BASSANO	1388,0	1305,0	33,6	22,5	7,6	12,4	76,1
89	SAN DANIELE PO	2268,3	2174,7	18,3	326,7	5,2	63,1	413,3
90	SAN GIOVANNI INCROCE	1619,4	1485,4	23,0	69,6	3,1	19,4	115,1
91	SAN MARTINO DEL LAGO	1044,8	1004,9	20,8	9,3	0,2	1,2	31,5
92	SCANDOLARA RAVARA	1709,5	1598,0	13,4	38,7	0,5	2,2	54,8
93	SCANDOLARA RIPA D`OGLIO	267,6	240,5	6,2	0,0	0,1	1,3	7,6
94	SERGNANO	933,4	779,6	35,3	0,3	2,8	1,4	39,8
95	SESTO ED UNITI	2642,3	2458,7	65,1	9,4	3,4	17,3	95,2
96	SOLAROLO RAINERIO	1138,9	1063,4	11,0	19,0	0,6	13,1	43,7
97	SONCINO	3459,6	3139,4	116,2	0,0	30,0	49,0	195,2
98	SORESINA	2851,6	2518,5	86,8	31,4	8,2	31,3	157,7
99	SOSPIRO	1912,4	1778,3	40,3	17,0	0,3		57,6
100	SPINADESCO	1737,6	1621,1	8,2	270,0	7,4	71,9	357,5
101	SPINEDA	1031,5	994,3	9,6	3,9	0,6	0,7	14,8
102	SPINO D`ADDA	1107,8	948,0	17,9	22,0	6,8	3,9	50,6
103	STAGNO LOMBARDO	3996,4	3872,3	40,5	237,0	4,1	134,1	415,7
104	TICENGO	804,0	781,0	15,4	0,0	6,6	26,3	48,3
105	TORLINO VIMERCATI	567,7	526,1	9,1	12,0	1,9	5,5	28,5
106	TORNATA	1024,5	981,1	12,1	0,7	0,2	1,2	14,2
107	TORRE DE` PICENARDI	1704,9	1575,3	27,0	18,0	0,5	2,9	48,4
108	TORRICELLA DEL PIZZO	2412,1	2357,8	7,6	264,6	13,1	104,2	389,5
109	TRESCORE CREMASCO	589,0	505,0	40,8	1,4	0,3	0,7	43,2
110	TRIGOLO	1616,1	1545,3	36,6	3,7	8,0	4,4	52,7
111	VAIANO CREMASCO	626,1	482,7	30,6	9,4	4,7	1,9	46,6
112	VAILATE	978,9	866,2	39,9	66,6	1,3	2,8	110,6
113	VESCOVATO	1738,1	1560,3	50,2	4,1	0,7	2,6	57,6
114	VOLONGO	360,3	320,7	7,4	12,3	0,0		19,7
115	VOLTIDO	1229,0	1179,2	13,0	1,4	0,8	9,1	24,3
	TOTALE	154914,5	140430,0	3724,4	3524,6	378,4	2097,7	9725,1

Per quanto riguarda l'estensione dei boschi i valori massimi (superficie boscata >100 ettari) e minimi (superficie boscata <1 ettaro) sono rappresentati dai seguenti comuni:

Comune	Bosco (ha)
CASALMAGGIORE	247,5
CREMONA	208,0
GUSSOLA	158,1
STAGNO LOMBARDO	134,1

Comune	Bosco (ha)
CASALE CREMASCO - VIDOLASCO	0,6
CINGIA DE` BOTTI	0,5
DRIZZONA	0,4
CAPPELLA DE` PICENARDI	0,4

MARTIGNANA DI PO	104,6
TORRICELLA DEL PIZZO	104,2
GERRE DE' CAPRIOLI	104,2

CELLA DATI	0,4
CASTEL GABBIANO	0,2
CAPERGNANICA	0,2

Gran parte delle superfici arborate della provincia sono costituite da impianti di arboricoltura (arboricoltura da legno e pioppeti). I comuni che presentano la maggior superficie forestale ricadono all'interno dei confini dei parchi regionali, a testimoniare che le aree protette costituiscono l'ossatura della rete naturalistica della pianura cremonese, e come tali contengono la maggior parte della vegetazione arborea.

Per poter confrontare correttamente le varie realtà comunali è necessario riferire la superficie boscata alla superficie dei comuni ed alla popolazione residente per ottenere degli indici omogenei e dimensionali che consentano una comparazione priva di vizi. A questo scopo sono stati definiti alcuni parametri utili a definire la disponibilità di superfici forestali.

- **Indice di boscosità:** è il rapporto percentuale tra la superficie boscata comunale e la superficie comunale netta (ovvero superficie comunale al netto della superficie urbanizzata);

- **Indice di copertura arborea:** è il rapporto percentuale tra la superficie arborata comunale (filari e siepi, arboricoltura e boschi) e la superficie comunale netta.

La realtà prevalentemente agricola del territorio provinciale e la conseguente esiguità delle formazioni boscate vere e proprie ha suggerito di cercare un parametro che rispecchiasse le reali situazioni di ogni singolo comune in merito alla copertura arborea.

Osservando i valori di questi indici riferiti ai singoli comuni, si nota come la variabilità sia molto maggiore per l'indice di boscosità, con estremi compresi tra 13,64 di Gerre de' Caprioli e 0 di alcuni comuni privi di superfici boscate (ad esempio Campagnola Cremasca, Derovere, Gombito). Il valore dell'indice di copertura arborea risulta invece influenzato dall'ampia diffusione della pioppicoltura, si noti infatti che i Comuni con maggior indice di copertura arborea, presentano in realtà indici di boscosità piuttosto bassi.

ID	Comune	Indice di boscosità	Indice di copertura arborea
1	ACQUANEGRA CREMONESE	0,93	4,49
2	AGNADELLO	0,47	4,14
3	ANNICCO	0,82	10,76
4	AZZANELLO	3,13	7,85
5	BAGNOLO CREMASCO	2,83	8,60
6	BONEMERSE	0,51	7,84
7	BORDOLANO	0,24	2,46
8	CA` D`ANDREA	0,24	2,50
9	CALVATONE	1,06	3,60
10	CAMISANO	0,55	6,43
11	CAMPAGNOLA CREMASCA	0,00	6,47
12	CAPERGNANICA	0,03	4,18
13	CAPPELLA CANTONE	1,73	6,25
14	CAPPELLA DE` PICENARDI	0,03	2,22
15	CAPRALBA	0,30	7,84
16	CASALBUTTANO ED UNITI	0,60	6,88
17	CASALE CREMASCO - VIDOLASCO	0,12	3,65
18	CASALETTO CEREDANO	1,93	5,67
19	CASALETTO DI SOPRA	2,68	6,53
20	CASALETTO VAPRIO	0,34	9,29
21	CASALMAGGIORE	4,36	11,76
22	CASALMORANO	1,32	6,80
23	CASTEL GABBIANO	0,06	2,73
24	CASTELDIDONE	1,60	3,76
25	CASTELLEONE	1,55	7,38
26	CASTELVERDE	0,36	5,58
27	CASTELVISCONTI	1,73	5,41
28	CELLA DATI	0,02	2,09
29	CHIEVE	0,58	6,53
30	CICOGNOLO	0,27	5,53
31	CINGIA DE` BOTTI	0,04	1,88
32	CORTE DE` CORTESI CON CIGNONE	0,62	4,54
33	CORTE DE` FRATI	0,29	6,79
34	CREDERA RUBBIANO	1,27	4,79
35	CREMA	1,05	8,42
36	CREMONA	4,29	9,40
37	CREMOSANO	0,31	6,60
38	CROTTA D`ADDA	0,47	9,73
39	CUMIGNANO SUL NAVIGLIO	1,76	7,11
40	DEROVERE	0,00	3,85
41	DOVERA	0,42	5,28
42	DRIZZONA	0,09	4,04
43	FIESCO	0,09	3,07
44	FORMIGARA	0,46	2,73
45	GABBIONETA BINANUOVA	0,50	9,00
46	GADESCO PIEVE DELMONA	0,74	4,79
47	GENIVOLTA	4,81	10,96
48	GERRE DE`CAPRIOLI	13,64	15,37

ID	Comune	Indice di boscosità	Indice di copertura arborea
49	GOMBITO	0,00	6,17
50	GRONTARDO	0,07	4,61
51	GRUMELLO CREMONESE ED UNITI	0,30	5,38
52	GUSSOLA	6,70	17,81
53	ISOLA DOVARESE	0,00	6,51
54	IZANO	0,49	8,60
55	MADIGNANO	1,32	4,22
56	MALAGNINO	0,15	3,37
57	MARTIGNANA DI PO	7,77	23,65
58	MONTE CREMASCO	0,96	6,15
59	MONTODINE	3,05	7,29
60	MOSCAZZANO	1,89	3,76
61	MOTTA BALUFFI	2,39	9,00
62	OFFANENGO	0,31	4,66
63	OLMENETA	0,35	4,92
64	OSTIANO	0,37	6,60
65	PADERNO PONCHIELLI	0,71	6,35
66	PALAZZO PIGNANO	1,62	7,03
67	PANDINO	0,19	2,65
68	PERSICO DOSIMO	0,12	3,58
69	PESCAROLO ED UNITI	0,08	6,67
70	PESSINA CREMONESE	0,00	1,91
71	PIADENA	1,71	3,97
72	PIANENGO	0,39	5,64
73	PIERANICA	0,63	5,04
74	PIEVE D'OLMI	2,11	8,29
75	PIEVE SAN GIACOMO	0,15	2,56
76	PIZZIGHETTONE	1,70	5,27
77	POZZAGLIO ED UNITI	0,24	5,81
78	QUINTANO	0,00	4,53
79	RICENGO	0,29	3,37
80	RIPALTA ARPINA	0,53	2,66
81	RIPALTA CREMASCA	0,10	1,95
82	RIPALTA GUERINA	0,00	3,64
83	RIVAROLO DEL RE ED UNITI	0,08	2,48
84	RIVOLTA D'ADDA	0,69	5,65
85	ROBECCO D'OGGIO	0,63	6,61
86	ROMANENGO	4,15	10,09
87	SALVIROLA	1,43	5,63
88	SAN BASSANO	0,95	5,83
89	SAN DANIELE PO	2,90	19,01
90	SAN GIOVANNI INCROCE	1,31	7,75
91	SAN MARTINO DEL LAGO	0,12	3,14
92	SCANDOLARA RAVARA	0,14	3,43
93	SCANDOLARA RIPA D'OGGIO	0,55	3,17
94	SERGNANO	0,18	5,11
95	SESTO ED UNITI	0,70	3,87
96	SOLAROLO RAINERIO	1,23	4,11
97	SONCINO	1,56	6,22
98	SORESINA	1,24	6,26

Piano di Indirizzo Forestale

ID	Comune	Indice di boscosità	Indice di copertura arborea
99	SOSPIRO	0,00	3,24
100	SPINADESCO	4,44	22,05
101	SPINEDA	0,07	1,48
102	SPINO D`ADDA	0,41	5,33
103	STAGNO LOMBARDO	3,46	10,73
104	TICENGO	3,37	6,18
105	TORLINO VIMERCATI	1,04	5,41
106	TORNATA	0,12	1,45
107	TORRE DE` PICENARDI	0,18	3,07
108	TORRICELLA DEL PIZZO	4,42	16,52
109	TRESCORE CREMASCO	0,14	8,56
110	TRIGOLO	0,28	3,41
111	VAIANO CREMASCO	0,40	9,66
112	VAILATE	0,32	12,76
113	VESCOVATO	0,17	3,69
114	VOLONGO	0,00	6,14
115	VOLTIDO	0,77	2,06

7.1.8. La vegetazione naturale e il paesaggio

La vegetazione attualmente presente nella Pianura Padana riflette le profonde trasformazioni operate dall'uomo: alla copertura primigenia andata completamente distrutta si sono sostituite nuove situazioni vegetazionali. Queste ultime, che difficilmente trovano corrispondenza con le originarie condizioni climatiche ed edafiche, si rivelano, invece, essere il frutto di una ininterrotta e tenace azione di generazioni di popoli succedutesi nel tempo che hanno variamente sfruttato la fertilità di queste terre. Dunque, la storia della vegetazione di origine antropica che investe ormai globalmente la Pianura Padana è costituita da una serie di modificazioni, mirate all'adeguamento dei requisiti climatici ed edafici presenti ed alle esigenze delle specie introdotte.

I principali interventi antropici riguardano soprattutto l'irrigazione e la correzione della natura e struttura del suolo (grado umifero, tessitura, drenaggio, ma anche chimismo e topografia delle campagne): con questi mezzi l'uomo padano ha ridefinito un ambiente adatto alla coltivazione delle piante economicamente significative.

Nel corso degli ultimi decenni si sono però manifestate modificazioni sempre più sostanziali nei tradizionali agroecosistemi padani, che venivano gestiti dalle aziende in economia, per lo più secondo un ottica di autosussistenza. Una delle più evidenti alterazioni riguarda lo sconvolgimento dei cicli biogeochimici naturali che, a differenza del passato, necessitano oggi di massicci e continui interventi artificiali per essere reintegrati. Ciò è solo una delle conseguenze dirette e indirette dell'affermarsi di pratiche agricole intensive che generalmente esercitano un forte impatto sugli equilibri naturali; le pratiche intensive implicano l'uso di macchine agricole di grandi dimensioni e di lavorazioni del suolo sempre più profonde, del prelievo totale e ravvicinato nel tempo della produzione vegetale, del ricorso a fertilizzanti chimici.

L'intensivazione caratterizza gran parte del territorio provinciale, nel quale la vegetazione naturale o naturaliforme ancora rintracciabile è ridotta ad ambiti di limitate estensioni e

riassumibile in alcune tipologie sufficientemente rappresentative che riguardano per lo più condizioni di marginalità.

Oltre alle ormai sempre più rare siepi intercalari e ai filari arborei posti a scandire gli spazi agricoli, va menzionata la particolare tipologia delle siepi e dei boschetti cresciuti sugli argini divisorii, che separano tra loro i corsi d'acqua irrigua. Tali fitocenosi, ad andamento nastriforme, possono essere considerate significativi esempi vegetazionali residui di trascorse realtà propriamente boschive e, spesso, rappresentano autentici archivi botanici, testimoni delle passate presenze del bosco planiziale più caratteristico, cui si avvicinano per valore ecologico intrinseco e per interesse scientifico.

Anche altri ambienti di risulta, nonostante di minore qualità, presentano residui caratteri di naturalità: si tratta degli incolti marginali, dei calpesti, dei macereti oltre, ovviamente, ai margini di strade e campi, alle rive dei canali irrigui e ad altri reliquati similari, cui è affidata la sopravvivenza di numerose specie botaniche confinate dall'agricoltura intensiva.

A causa delle semplificazioni vegetazionali indotte dalle colture agrarie, la componente vegetazionale più appariscente e quantitativamente più importante, dopo le specie economiche coltivate, è costituita dalle cosiddette "infestanti", anch'esse ridotte qualitativamente rispetto al contingente classico di questa categoria in quanto specie bersaglio di diversificate pratiche di lotta attiva, e sovente sostituite da specie alloctone.

Analoghe condizioni caratterizzano anche i pioppeti e le eventuali colture forestali produttive.

Nel contesto agrario, lo stato dei prati stabili presenta requisiti migliori: con il passare degli anni, essi sviluppano una vegetazione dai caratteri ben assestati, con struttura e fisionomia peculiari nel corso della stagione vegetativa. Qui, oltre alle specie di interesse economico, si rinvergono facilmente numerose entità di particolare rilevanza floristica.

Le fitocenosi relegate, ormai quasi unicamente nelle valli fluviali in stretta adiacenza ai corsi d'acqua principali, presentano il massimo grado di naturalità vegetazionale. Qui allignano gli ultimi boschi di qualche importanza ospitanti i superstiti, ma ancora sorprendenti, relitti di una flora nemorale certamente assai più diffusa nei secoli passati. Tutto quanto oggi sopravvive di quell'ambiente forestale si riduce a poche superfici boscate dalla struttura e dalla composizione quanto mai eterogenee, che solo nei migliori esempi sono riconducibili all'alleanza del *Carpinion* - nel caso di aggruppamenti meno influenzati dalle oscillazioni idrologiche fluviali o freatometriche - o all'alleanza dell'*Alno-Padion* - nel caso di aggruppamenti più vincolati agli effetti geoidrologici superficiali, considerato che sono diverse le specie botaniche caratteristiche dei livelli gerarchici superiori (ordine *Fagetalia* e classe *Quercus-Fagetea*) a essere rappresentate in tali fitocenosi.

Naturalmente sono in genere riconoscibili tutti gli stadi evolutivi intermedi che, nelle valli fluviali, occupano posizioni assai caratteristiche, secondo il grado di affrancamento dall'acqua; mentre sempre più numerosi risultano gli stadi regressivi, ovvero le situazioni di ripresa vegetazionale che passano, o sovente si arrestano per molto tempo, attraverso la fase dell'arbusteto.

Di notevole interesse risultano poi gli ambienti di greto, più o meno stabizzati ed esclusi dagli effetti della dinamica fluviale, una categoria particolare dei quali è rappresentata dai pratelli aridi e dai lembi di gerbido risparmiati dalle interferenze umane. Tali ultimi ambienti appaiono straordinariamente ricchi di peculiarità botaniche, sovente appartenenti più propriamente alla

Piano di Indirizzo Forestale

flora collinare o montana e giunte fino alla pianura grazie all'azione veicolante delle acque fluviali che ve ne trasportano i propaguli prelevati dalla fasce bioclimatiche originarie.

Infine, di rilievo sono le cosiddette “zone umide”, categoria che raduna tutti gli ambienti connotati dalla preponderante presenza di acque, correnti o stagnanti che siano: dalle lanche e dalle morte fluviali, agli stagni, agli acquitrini e a ogni genere di pozza, diffusi nei distretti fluviali, dai canali irrigui maggiori ai fontanili e a tutto quello straordinario reticolo di rogge e di fossi scolatori, perenni o temporanei, che pervadono la campagna.

Queste peculiarità consentono a un territorio profondamente trasformato da una millenaria opera di domesticazione di conservare, più o meno diffusi e riconoscibili, i diversi caratteri di naturalità che lo hanno contraddistinto per lungo tempo.

7.1.9. L'agricoltura e paesaggio

L'agricoltura è il fattore che principalmente ha contribuito a plasmare il paesaggio della provincia, per la sua presenza storica sul territorio, per la quantità di superficie utilizzata e per i processi produttivi e mercantili adottati. In concomitanza dell'insediamento delle prime comunità umane nei villaggi neolitici si rileva infatti la presenza di coltivazioni su terreni ricavati inizialmente dal disboscamento della foresta planiziale; successivamente, con le immigrazioni dei Galli e dei Romani, ha avuto inizio la suddivisione centuriale e la strutturazione del territorio con strade e canali irrigui. È però solo nel XIII secolo che la crescita della popolazione determina un intenso processo di strutturazione agricola e la realizzazione di ampi lavori di bonifica agraria e opere notevoli di regimazione idraulica, finalizzate a recuperare quelle porzioni di territorio che da sempre sono state dominio delle acque.

Dal XVI secolo il paesaggio agricolo provinciale inizia ad assumere quelle peculiarità che lo caratterizzeranno fino al secondo dopoguerra; la produttività agricola si presenta in ascesa, con una produzione destinata prevalentemente al mantenimento della collettività locale, mentre il paesaggio assume una serie di caratteri identitari particolarmente significativi: i campi, le rogge, i fontanili e i bodri sono spesso circondati da filari costituiti da differenti specie arbustive e arboree, allo scopo di ottenere legname da lavoro e combustibile.

Gli elementi del paesaggio agricolo lombardo tradizionale sono legati al sistema della regimazione idraulica: spiccano in tal senso i fontanili, le siepi e i filari (piantata). Questi elementi, strettamente interconnessi fra loro, rappresentano l'esito paesaggistico di una cultura rurale in grado di rapportarsi armonicamente con il territorio, pur traendone il sostentamento.

Dunque, le caratteristiche geologiche, gli elementi di tipo litologico legati in particolar modo alla loro maggiore o minore capacità drenante, e in qualche caso associati agli andamenti morfologici, soprattutto positivi (dossi), ma anche negativi (avvallamenti, depressioni), unitamente alla disponibilità di acqua irrigua, hanno determinato in passato le scelte culturali dei vari settori della provincia.

Nel tempo, tali distinzioni sono venute meno su gran parte della superficie agraria provinciale,

la quale, a causa delle mutate esigenze economiche sostenute da possibilità tecnologiche profondamente diverse rispetto al passato, ha subito trasformazioni fondiarie operate dalle aziende agricole, con conseguente semplificazione dell'ambiente rurale; oggi sono assai limitate le aree in cui risulta ancora riconoscibile o ricostruibile l'antica impronta del paesaggio.

Alcuni tratti generali delle trasformazioni che a partire dal secondo dopoguerra hanno radicalmente modificato l'ambiente naturale della pianura sono facilmente individuabili: l'agente primario è ravvisabile nell'attività agricola, ma anche l'espansione di estese aree urbanizzate e industriali ha dato un apporto considerevole. Fra i processi significativi si segnala un aumento delle dimensioni degli appezzamenti agricoli per la scomparsa di siepi, filari e conseguentemente di scoline e fossati che delimitano i tradizionali seminativi arborati. Le aree incolte e le fasce boscate, progressivamente corrose dalle coltivazioni, hanno poi accusato una riduzione delle zone di rifugio e nidificazione di talune specie, mentre la pratica delle rotazioni è stata fortemente ridotta, determinando il conseguente impoverimento delle biocenosi associate. Improvvisi cambiamenti di condizioni ambientali, talvolta sconfinanti in intossicazioni acute o croniche degli animali, sono poi legate alle operazioni agricole eseguite in modo sempre più rapido e con sempre maggiore impiego di fertilizzanti artificiali, diserbanti e antiparassitari; anche se nell'ultimo decennio l'attenzione e la sensibilità del mondo agricolo nei confronti dell'ambiente sta decisamente aumentando.

Il bosco planiziale originario, il quercu-carpineto a farnia, carpino bianco, pioppo bianco e frassino, è completamente scomparso. Gli ambienti naturali e seminaturali più importanti sono oggi le residue zone umide, le fasce boscate delle scarpate morfologiche e le rare siepi ripariali. Aree allagate, derivate da passate escavazioni di argilla, punteggiano l'intero territorio e, oltre ad offrire ricetto a fauna acquatica, palustre e limicola con le loro bordure arbustive o arboree, possono costituire rifugio per la fauna stanziale. I fiumi, veri e propri corridoi ecologici, presentano ancora in vari tratti, vegetazione ripariale consistente e contengono probabilmente le biocenosi attualmente più complesse.

Il quadro delineato caratterizza in modo uniforme tutto il territorio provinciale, anche se è possibile identificare tre distretti riconducibili a peculiari caratteristiche dell'elemento maggiormente diffuso e condizionante il paesaggio: l'ambiente agrario.

Nell'**alta provincia (o Cremasco)** la piccola e media proprietà terriera determina un fitto reticolo della parcellazione agraria i cui confini, normalmente segnati da corsi d'acqua, risultano il più delle volte bordati da siepi arboree e arbustive di notevole significato ecologico e paesaggistico, offrendo riparo e alimentazione a cospicui contingenti faunistici. L'attitudine dei suoli, lo scheletro grossolano sottostante e la presenza di acque di falda risorgenti con continuo approvvigionamento idrico hanno favorito nel tempo la coltivazione dei foraggi mediante i prati stabili e le marcite, determinando di conseguenza nell'area una spiccata vocazione zootecnica, soprattutto per la produzione di latte, anche se consistente è la presenza di porcilaie, in particolare nella zona di Soncino. Tali pratiche colturali hanno però subito modificazioni determinate dall'affermarsi di colture foraggere a resa più elevata, quali il mais e i prati avvicendati, soprattutto di erba medica; inoltre è stata diffusamente introdotta la monocoltura di mais e l'avvicendamento stretto, dominato da mais o soia in coltura principale estiva, orzo e frumento tra i cereali autunno-primaverili, con inserimento di colture intercalari (colture estive di secondo raccolto o erbai).

Piano di Indirizzo Forestale

Complessivamente, anche se in misura ridotta, in questo distretto appaiono ancora i prati stabili, favoriti dalla presenza dei fontanili e della fitta rete di canali, e le colture cerealicole si mostrano diversificate e ben equilibrate; negli ambiti fluviali sono ben rappresentate le aree boscate, cespugliate e incolte in genere.

A questa prima zona succede il circondario **cremonese**, da sempre caratterizzato da una forte vocazione agricola, tant'è che l'*ager cremonensis* rappresenta una delle prime aree di centuriazione romana. La sua posizione sopraelevata rispetto alle valli fluviali comportò bonifiche meno onerose e consistenti prevalentemente nel disboscamento e nella costituzione della rete irrigua; oggi il territorio è improntato essenzialmente alla monocoltura che ha prodotto un paesaggio monotono e semplificato, nonostante a volte alla cerealicoltura siano associate le coltivazioni di grano duro, barbabietola, soia, ortaggi, prati di erba medica e di graminacee. Se nella fascia territoriale immediatamente a nord di Cremona la consistenza delle colture arboree consociate e quelle erbacee, ovvero le bordure siepive che distinguono i numerosissimi corsi d'acqua irrigua, riescono a mitigare il senso di elevato impoverimento ambientale dei luoghi, appena a sud del capoluogo tale situazione si accentua e le distese di mais si succedono quasi ininterrottamente, senza neppure l'ostacolo visivo indotto dai filari arborei. Situazione opposta, ma di analogo impatto paesaggistico ed ecologico dovuto alla ridotta diversità colturale, si individua nella golena del Po dove sono frequenti le colture pioppicole. In questi ambienti vallivi si riscontrano tuttavia svariate zone incolte e fasce boscate di salice consociato con varie specie arboree e arbustive che qualificano la struttura del paesaggio agrario. All'interno di questo esteso settore provinciale "centrale" esistono tuttavia significativi ambiti territoriali caratterizzati da una maggiore variabilità dovuta a particolari e fortunate condizioni ambientali quali le scarpate morfologiche generalmente boscate, i terreni poco adatti alla coltivazione, i margini di terrazzo siccitosi e seminati a medica. Tali aree, ove le colture promiscue contribuiscono alla diversificazione ambientale, rivestono un significativo valore biologico. Tra queste si annoverano le valli fluviali relitte del Serio Morto che attraversano i territori di Castelleone, S. Bassano, Cappella Cantone, Pizzighettone e di Grumello Cremonese.

Il tratto meridionale della provincia, identificabile con il **Casalasco**, generalmente mantiene, e talora accentua, i caratteri di semplificazione ambientale descritti in precedenza. Anche qui, tuttavia, esistono ampi settori meno compromessi dove le colture appaiono ben diversificate e alla maiscoltura si alternano prati e medicinali, importanti estensioni destinate all'orticoltura (coltivazione di cocomeri, meloni, zucche, insalate, patate e pomodori, associate ai cereali e alla barbabietola da zucchero). Meno rilevante è la superficie agricola destinata alla coltivazione di colture arboree specializzate i cui prodotti sono destinati principalmente all'autoconsumo; fra gli alberi da frutto (pesche, nettarine, kiwi) compare ancora talvolta la vite. Tale vocazione è attribuibile in parte alle condizioni pedologiche e climatiche, ma risulta determinata anche dalla vicinanza delle industrie di trasformazione dei prodotti agricoli.

Nell'area prevalgono terreni argillosi, legati sia all'abbandono da parte dei fiumi di grosse porzioni di territorio, sia alla conquista da parte dell'uomo delle valli fluviali attraverso le opere di arginatura idraulica. Nel Casalasco, infatti, l'agricoltura si è sempre più estesa andando ad occupare anche le aree golenali, o comunque le zone penalizzate da fattori naturali di per sé avversi. In questi ambiti prevalgono la pioppicoltura e il vivaismo, mentre le aree ancora caratterizzate da vegetazione naturale sono strettamente legate ai cicli dei corsi d'acqua attivi dei fiumi principali.

La pratica agricola ha qui dovuto sempre affrontare il problema del difficoltoso smaltimento delle acque superficiali verso il Po, nei periodi di intense precipitazioni. La baulatura dei campi coltivati rappresenta la soluzione al problema maggiormente applicata nelle aree in passato soggette al rischio di esondazione, come è accaduto soprattutto a sud del canale Delmona-Novarolo,. In questi casi si è fatto ricorso a baulature molto accentuate, talora con dislivelli di quasi tre metri tra le capezzagne e la parte più alta degli appezzamenti. A nord del Delmona-Novarolo il minor rischio ha determinato l'affermarsi di una diversa sistemazione delle terre coltivate, la "spianata lombarda", qui più diffusa della baulatura. Nonostante la forte antropizzazione di questa frazione di territorio, che si riflette sul paesaggio delle aree più sensibili dal punto di vista fisico-naturale (valli relitte e fluviali), anche in questo distretto la struttura ecologica delle aree golenali non è ancora completamente compromessa; alcuni corsi d'acqua della fitta rete idrica minore conservano antichi percorsi meandriformi e fasce alberate lungo le sponde di tutto rispetto.

7.1.10. La qualificazione nel paesaggio secondo il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Nell'ambito del P.T.C. la struttura del paesaggio provinciale è stata individuata sulla base di una lettura comparata dei fattori naturali e antropici ed è stata suddivisa nelle componenti di interesse paesaggistico primario e secondario e in due ambiti di paesaggio agricolo: il paesaggio agricolo della pianura cremasca e il paesaggio agricolo della pianura cremonese-casalasca.

Le **componenti di interesse paesaggistico primario** rappresentano dei sistemi di ampie dimensioni che delimitano o attraversano il territorio provinciale e sono caratterizzate da una stretta relazione con i principali corsi d'acqua. Queste aree costituiscono delle fasce di elevata valenza naturalistica e di marcata sensibilità ambientale, in esse infatti si ritrovano la maggior parte delle riserve naturali regionali, dei siti di importanza comunitaria e delle zone umide. Esse sono costituite dalle valli fluviali, dall'area del Moso di Crema e dal pianalto della Melotta, il quale rappresenta l'unico elemento di elevato interesse non strettamente relazionata all'acqua, anche se esso è attraversato da un naviglio di rilevante pregio paesaggistico. In queste componenti si possono sviluppare funzioni di tipo ecotonale, poiché mettono in contatto due matrici a differente valenza ambientale e, nelle zone più prossime ai fiumi, esse possono costituire la base per la formazione di ambienti semi-naturali e para-naturali. Le valli fluviali dell'Oglio e del Serio sono piuttosto strette e quindi la componente di interesse primario coincide con l'intera struttura valliva delimitata dalle scarpate morfologiche principali o, nel caso in cui siano presenti delle valli relitte, dalle scarpate morfologiche secondarie.

Le valli fluviali dell'Adda e del Po, invece, essendo di dimensioni molto più ampie ed essendo contraddistinte da differenti ambiti di antropizzazione e di sensibilità ambientale, sono state distinte rispetto alle loro valenze paesistico-ambientali, in modo da poter opportunamente differenziare gli indirizzi paesaggistici.

Nella porzione settentrionale della valle dell'Adda, situata fra Rivolta d'Adda e Casaletto Ceredano, la componente di interesse paesaggistico primario è delimitata dalla scarpata secondaria che separa l'area morfologicamente attiva della valle dall'esteso terrazzo alluvionale, posto ad oriente del fiume; tale scarpata si salda a quella principale all'altezza di Casaletto

Piano di Indirizzo Forestale

Ceredano e da questo punto fino alla confluenza con il Po tutta la valle appartiene alla componente di interesse paesaggistico primario.

La fascia di primo livello individuata per la valle del Po corrisponde alla porzione di territorio in cui si possono ancora riconoscere le strutture fluviali, anche quelle abbandonate o riutilizzate; tali zone sono in genere comprese fra gli argini maestri ed il fiume. Ad occidente del capoluogo provinciale tutta la valle del fiume appartiene alla componente di interesse paesaggistico primario, mentre ad oriente, sino al confine con la provincia di Mantova, il limite viene definito dalla scarpata principale fino alla sua congiunzione con il sistema degli argini, che avviene tra i centri abitati di Stagno Lombardo e Bonemerse.

Le componenti di interesse paesaggistico primario si differenziano in modo evidente dalla restante parte del territorio provinciale, mentre le **componenti di interesse paesaggistico secondario** presentano caratteri paesaggistici che tendono ad assomigliare a quelli dei paesaggi agricoli contermini, anche se si distinguono per la loro maggiore vulnerabilità e qualità ambientale.

Le componenti secondarie sono costituite da aree con una significativa sensibilità ambientale in quanto strutture depresse, quali le valli relitte, o di non trascurabile interesse morfologico, come i dossi, o da aree che hanno la funzione di salvaguardare le componenti paesaggistiche di interesse primario e secondario. Esse costituiscono delle porzioni del territorio provinciale spesso caratterizzate da un'elevata antropizzazione, di cui occorre tutelare gli elementi paesistici caratteristici e gestire in modo attento le risorse naturali.

Sono componenti di secondo livello il terrazzo fluviale della valle dell'Adda, compreso tra la valle attuale ad ovest e la scarpata morfologica principale ad est e percorso nella sua porzione orientale dal fiume Tormo, le aree della valle del Po comprese fra l'argine più esterno e la scarpata principale, le valli relitte del Serio Morto, le strutture relitte del paleo - Oglio e i dossi.

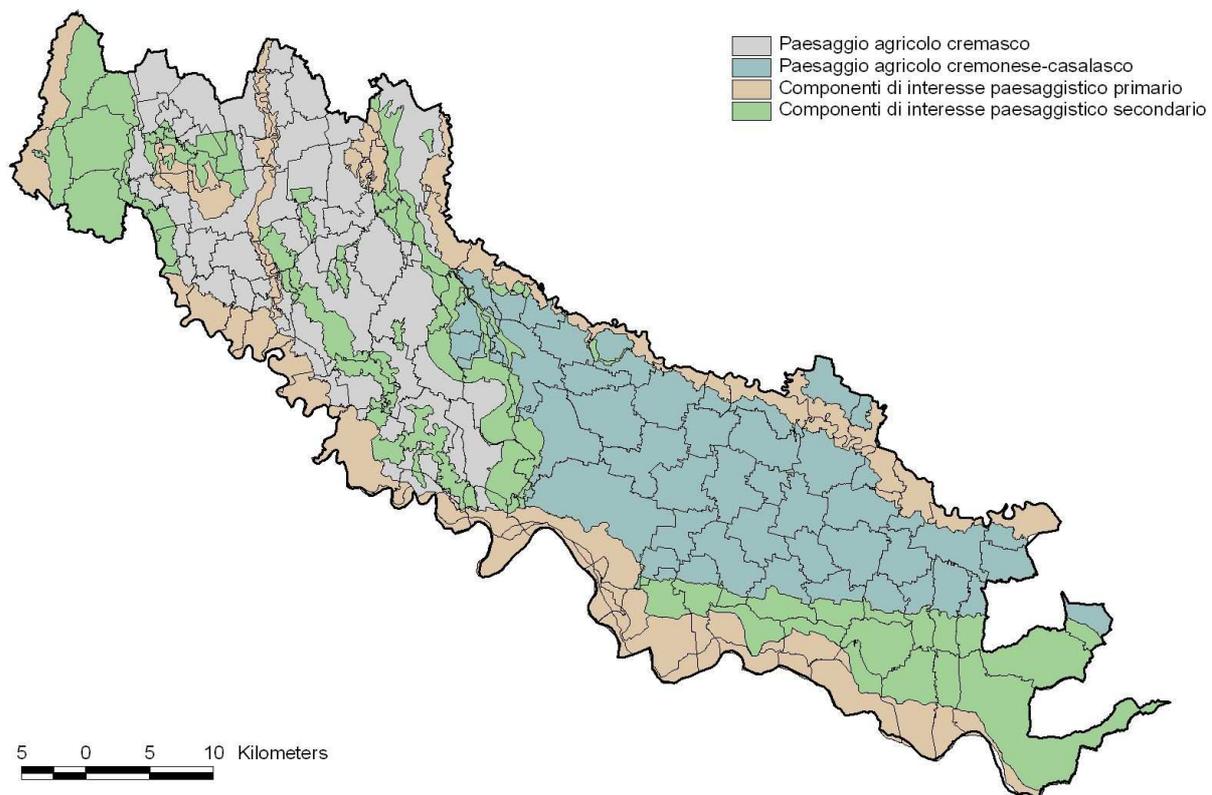


Figura 8: La struttura del paesaggio provinciale

7.2. Il sistema delle aree protette

7.2.1. Parchi regionali

In Lombardia la gestione dei parchi regionali deve essere conforme al contenuto della Legge Regionale 30 novembre 1983 n. 86 “Piano generale delle aree protette. Norme per l’istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale”. La legge recepisce gli indirizzi amministrativi e gestionali stabiliti a livello nazionale dalla legge-quadro sulle aree protette, e introduce una classificazione funzionale alle finalità specifiche di parchi fluviali, montani, agricoli, forestali e di cintura metropolitana.

I parchi naturali regionali presenti in territorio cremonese sono:

- il Parco dell’Adda Nord è solamente confinante con il territorio provinciale, condividendo una parte del confine nord-occidentale della provincia;
- il Parco dell’Adda Sud;
- il Parco dell’Oglio Nord;
- il Parco dell’Oglio Sud;
- il Parco del Serio.

Si tratta di parchi fluviali “istituiti per tutelare gli ambienti rivieraschi dei principali corsi d’acqua della Regione nei loro tratti pianiziali e pedemontani, con specifico riguardo alla tutela delle zone umide e dei complessi boschivi di ripa, al recupero delle aree degradate e alla ricostruzione delle comunità dell’ambiente naturale lungo l’asta del corso d’acqua, alla difesa dai fenomeni di inquinamento e di degrado ecologico degli ecosistemi fluviali, al consolidamento idrogeologico ed alla regimazione delle acque nel rispetto delle dinamiche naturali del fiume” (art. 16, L.R. 86/83).

Come già ribadito il presente PIF ha validità nel territorio provinciale esterno ai Parchi, in quanto gli Enti gestori dei Parchi assumono il ruolo di Enti Forestali e pertanto i Parchi devono dotarsi di un proprio Piano di Indirizzo Forestale che, tra l’altro, sostituisce il Piano di Settore Boschi previsto dai Piani Territoriali di Coordinamento delle aree protette.

Nell'immagine un inquadramento del Sistema Parchi Regionali in provincia di Cremona.

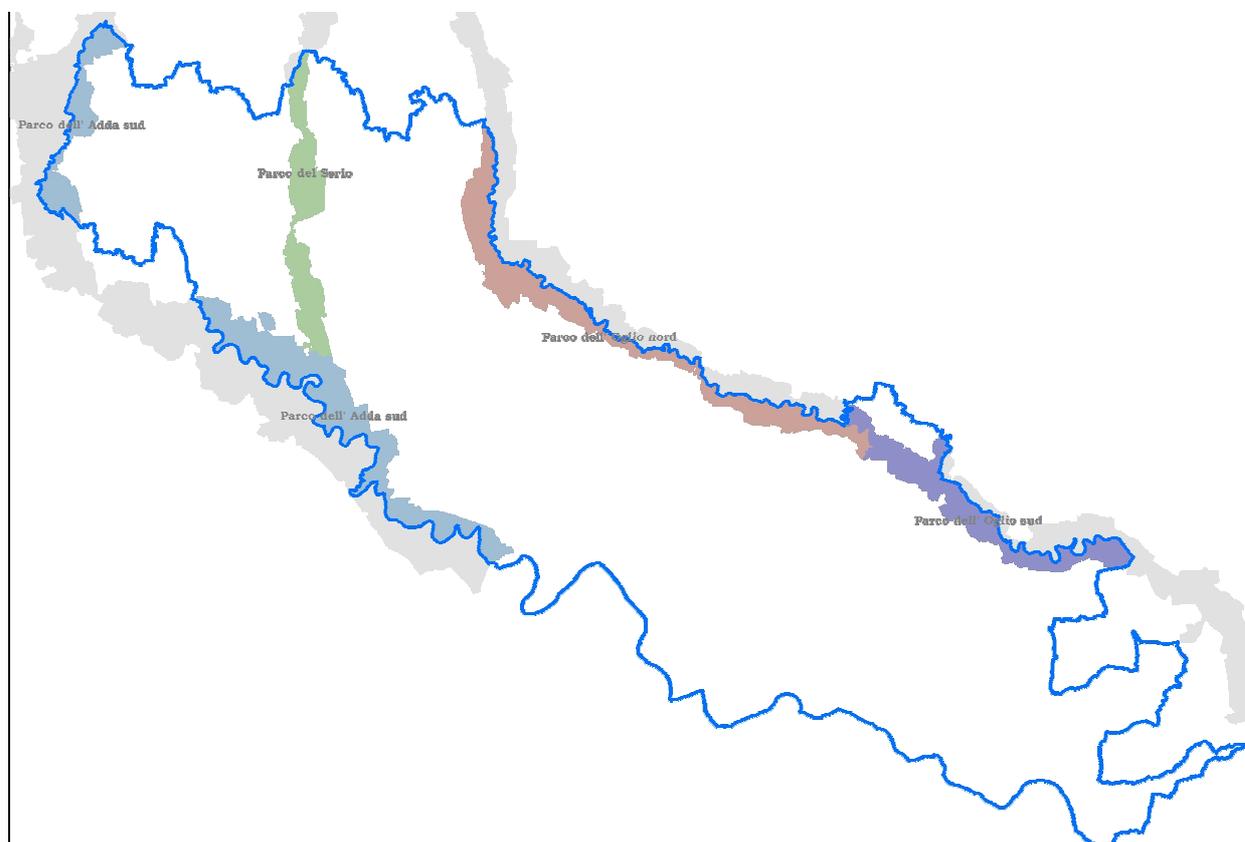


Figura 10: Il sistema dei Parchi Regionali nella Provincia di Cremona

Piano di Indirizzo Forestale

7.2.2. Riserve Naturali Regionali e Monumenti Naturali

Le riserve naturali regionali presenti nel territorio provinciale sono specificatamente descritte nell'allegato di piano denominato "Quaderno D: Il sistema delle aree protette provinciali". Riassuntivamente in Provincia sono state riconosciute le seguenti riserve:

- Adda Morta (in territorio di Parco Regionale);
- Bosco della Marisca (in territorio di Parco Regionale);
- Bosco dell'Isola (in territorio di Parco Regionale);
- Bosco di Barco (in territorio di Parco Regionale);
- **Bosco Ronchetti (in area PIF);**
- Isola Uccellanda (in territorio di Parco Regionale);
- Lanca di Gabbioneta (in territorio di Parco Regionale);
- **Lanca di Gerole (in area PIF);**
- Lanche di Azzanello (in territorio di Parco Regionale);
- Le Bine (in territorio di Parco Regionale);
- **Naviglio di Melotta (in area PIF);**
- Palata di Menasciutto (in territorio di Parco Regionale).

I parchi regionali hanno istituito delle riserve naturali al loro interno, individuandole attraverso i loro Piani Territoriali di Coordinamento. Il PIF non ha recepito queste riserve in quanto già contenute all'interno della più vasta area protetta costituita dal Parco stesso.

Tutte le Riserve nel territorio provinciale sono gestite attraverso un Piano di Gestione già approvato. Considerato che la legge regionale non conferisce al Piano di Gestione le facoltà dei PIF di modificare le Norme Forestali Regionali e di gestire la trasformabilità dei boschi, gli Enti Gestori delle Riserve, che sono anche Enti Forestali, dovrebbero dotarsi di apposito Piano di Indirizzo Forestale. Considerato inoltre che l'Ente Gestore delle Riserve sopra elencate è la Provincia stessa, il presente PIF norma la trasformabilità dei loro boschi, mentre, per quanto attiene gli indirizzi di gestione delle superfici forestali l'Allegato A delle Norme Tecniche contiene la disciplina prevista dai Piani di Gestione; qualora queste comportino delle modifiche alle Norme Forestali Regionali, tali modifiche vengono autorizzate dalla Giunta Regionale, per il tramite del PIF.

Il presente Piano non prevede azioni nel territorio compreso nelle Riserve Regionali, in quanto le azioni del loro Piano di Gestione sono state modulate con l'ausilio di analisi ecologiche di maggior dettaglio rispetto a quelle del PIF da cui, pertanto scaturiscono interventi calibrati sulle esigenze specifiche dell'area.

Sono inoltre presenti anche i Monumenti Naturali, altre aree istituite ai sensi della L.R. 86/1983 e quindi sottoposte a particolari vincoli di protezione, tutti all'interno dell'area pianificata:

- Monumento Naturale Bodrio della Ca' de Gatti (Comune di Pieve D'Olmì);

- Monumento Naturale Bodrio della Cascina Margherita (Comune di San Daniele Po);
- Monumento Naturale Bodrio delle Gerre (Comune di Stagno Lombardo);
- Monumento Naturale Il Lagazzi (Comune di Piadena).

I Monumenti Naturali sono invece privi di Piano di Gestione, pertanto il PIF contiene interamente la disciplina della gestione dei boschi al loro interno.

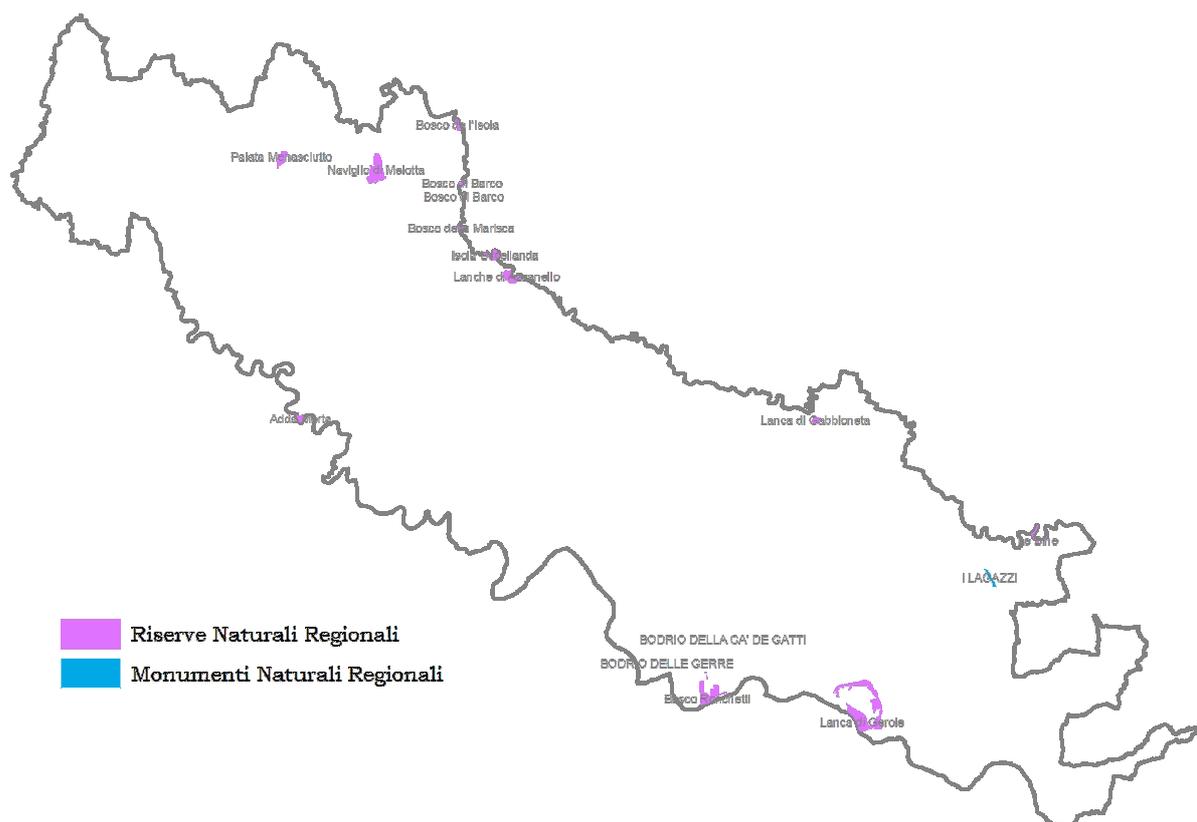


Figura 11: Le Riserve Regionali e i Monumenti Naturali

7.2.3. Siti della Rete Natura 2000

Nel territorio assoggettato al PIF sono presenti i 6 Siti di Importanza Comunitaria e le 6 Zone di Protezione Speciale di seguito elencati; la maggior parte di essi coincide o comprende un Riserva Naturale Regionale. Altri Siti sono presenti nel territorio provinciale, ma interamente contenuti nei confini amministrativi dei Parchi regionali.

I Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 non possono contenere la disciplina riguardante la trasformabilità dei boschi, pertanto il presente PIF comprende anche i loro territori; mentre per quanto attiene la gestione selvicolturale le Norme precisano che nei Siti con Piano di Gestione approvato la disciplina selvicolturale specifica, prevista dal PIF, è contenuta nell'allegato A delle Norme e coincide con i contenuti del Piano di Gestione. Alla data di approvazione del PIF risultano approvati i Piani di Gestione dei seguenti Siti, i cui contenuti selvicolturali sono

Piano di Indirizzo Forestale

riassunti nell'Allegato A delle NTA: SIC Naviglio di Melotta, SIC Bosco Ronchetti, ZPS Riserva Regionale Bosco Ronchetti, SIC Lanca di Gerole, ZPS Riserva Regionale Lanca di Gerole, ZPS Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia, SIC Cave Danesi, SIC Lancone di Gussola, ZPS Lanca di Gussola, ZPS Isola Maria Luigia, SIC Spiaggioni di Spinadesco, ZPS Spinadesco,

Nei Siti privi di Piano di Gestione, oppure in cui il PdG non contenga norme selvicolturali, si applica la disciplina dell'art. 23. Qualora il PdG venga successivamente approvato o variato, questo costituirà integrazione e modifica alle norme di attuazione del PIF, verrà inserito nell'allegato A ed il raccordo tra i due strumenti di pianificazione sarà garantito attraverso una procedura di aggiornamento del PIF normata dall'art.13. Se nel PdG sono contenute modifiche alle Norme Forestali Regionali (R.R. 5/2007) queste dovranno ottenere parere obbligatorio e vincolante della Giunta Regionale per il tramite delle norme del PIF.

Fino all'approvazione dei Piani di Gestione, inoltre, all'interno dei Siti, previo accordo con l'Ente Gestore e valutazione di incidenza, potranno essere realizzate le azioni previste dal PIF per il raggiungimento delle strategie di piano. I PdG potranno integrare, modificare o individuare nuove e diverse azioni rispetto a quelle previste dal PIF.

La completezza di informazione relativa all'intera rete Natura 2000 del territorio provinciale di Cremona è stata esplicitata nel documento di Valutazione di Incidenza a cui si rimanda.

CODICE	TIPO DI SITO	DENOMINAZIONE	SUP. TOTALE (ha)	ENTE GESTORE
IT20A0015	SIC	Bosco Ronchetti	209,58	Provincia di Cremona
IT20A0018	SIC	Cave Danesi	321,92	Provincia di Cremona
IT20A0013	SIC	Lanca di Gerole	476,12	Provincia di Cremona
IT20A0014	SIC	Lancone di Gussola	113,84	Provincia di Cremona
IT20A0002	SIC	Naviglio di Melotta	237,23	Provincia di Cremona
IT20A0016	SIC	Spiaggioni Po di Spinadesco	825,02	Provincia di Cremona
IT20A0401	ZPS	Riserva regionale Bosco Ronchetti	299,75	Provincia di Cremona
IT20A0402	ZPS	Riserva regionale Lanca di Gerole	1179,86	Provincia di Cremona
IT20A0502	ZPS	Lanca di Gussola	152,24	Provincia di Cremona
IT20A0503	ZPS	Isola Maria Luigia	556,18	Provincia di Cremona
IT20A0501	ZPS	Spinadesco	1039,19	Provincia di Cremona
IT20B501	ZPS	Viadana Portiolo San Benedetto Po Ostiglia	7223,19	Provincia di Mantova

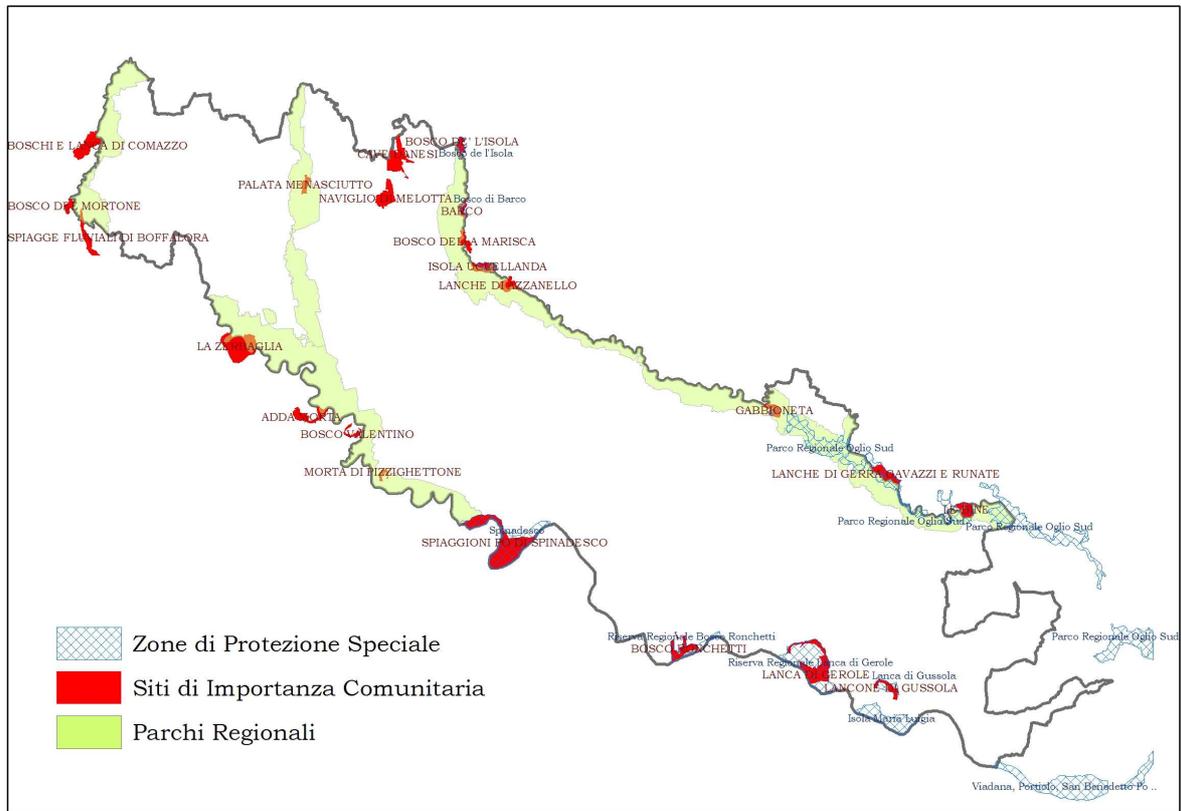


Figura 12: La Rete Natura 2000 nella Provincia di Cremona

7.2.4. Parchi Locali di Interesse Sovracomunale

Nel territorio del PIF della Provincia di Cremona sono presenti 8 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, localizzati per lo più nella parte nord-occidentale e lungo l'asta del Po.

NOME PLIS	SUP. TOTALE (ha)	COMUNI COMPONENTI	ENTE GESTORE
Parco Agricolo del Moso	1202	Vaiano Cremasco, Bagnolo Cremasco, Crema, Cremosano	Comune di Crema
Parco dei Fontanili	1162	Capralba, Torlino	Comune di Capralba-convenz. Comuni
Parco del fiume Tormo	3324	Pandino, Dovera, Monte Cremasco, Agnadello, Palazzo Pignano	Convenzione tra i Comuni di Pandino e Dovera
Parco del Pianalto di Romanengo	1210	Soncino, Cataletto di Sopra, Romanengo, Salvirola	Convenzione tra i Comuni di Casaletto di Sopra, Romanengo, Salvirola, Soncino
Parco del Po e del Morbasco	2130	Cremona, Gerre de'	Non ancora istituito, la gestione

Piano di Indirizzo Forestale

		Caprioli	del parco effettuata in autonomia da ciascun Comune
Parco della Golena del Po	2588	San Daniele Po, Pieve d'Olmi, Casalmaggiore, Bonemerse	Non ancora istituito, la gestione del parco effettuata in autonomia da ciascun Comune
Parco della Valle del Serio Morto	851	Castelleone, San Bassano	Convenzione tra Castelleone e San Bassano
Parco di Ariadello e della Valle	34	Soresina	Comune di Soresina

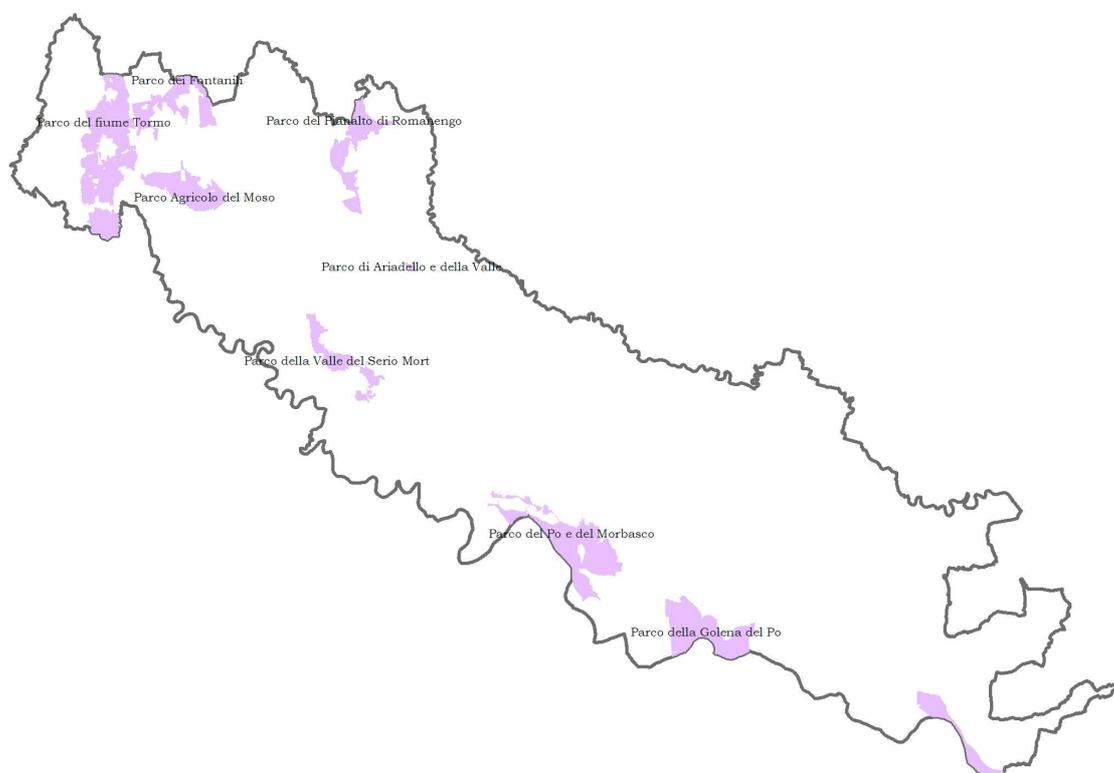


Figura 13: I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale

7.2.5. La Rete Ecologica Regionale

Con deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale (di seguito RER).

La RER lombarda è intesa come rete polivalente in grado di produrre sinergie positive con le varie politiche di settore che concorrono al governo del territorio e dell'ambiente, si inquadra come strumento fondamentale per uno sviluppo sostenibile all'interno del più vasto scenario territoriale ambientale delle regioni biogeografiche alpina e padana.

Tale rete costituisce lo strumento per il raggiungimento delle finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità

biologica.

E' riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. Difatti, tale strumento, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale.

La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi primari ed Elementi di secondo livello.

Gli **Elementi primari** costituiscono quindi la RER di primo livello e comprendono:

- *ELEMENTI DI PRIMO LIVELLO*: Rete Natura 2000, Aree protette (Parchi naturali, Parchi regionali, PLIS, Riserve Naturali, Monumenti Naturali), Aree prioritarie per la biodiversità in pianura e Oltrepo'.
- *GANGLI*: nodi prioritari sui quali "appoggiare" i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete ecologica. Solitamente identificano i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (source), ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere da serbatoi per la diffusione degli individui verso altre aree.
- *CORRIDOI REGIONALI PRIMARI*: elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale delle specie animali e vegetali. I corridoi sono stati distinti in corridoi ad "alta antropizzazione" e corridoi "a bassa o moderata antropizzazione".
- *VARCHI*: principali restringimenti interni ad elementi della rete oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi all'interno degli elementi stessi, dove è necessario mantenere (evitando ulteriori restringimenti della sezione permeabile presso le "strozzature"), nel primo caso, o ripristinare (nel caso di barriere antropiche non attraversabili), nel secondo, la permeabilità ecologica. In cartografia vengono suddivisi in valichi: "da mantenere", "da deframmentare" e "da mantenere e deframmentare".

Al contrario, gli **Elementi di secondo livello** della RER svolgono una funzione di completamento del disegno dei rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari. Consistono in:

- *AREE IMPORTANTI PER LA BIODIVERSITÀ* non ricomprese nelle Aree prioritarie;
- *ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO DELLE RETI ECOLOGICHE PROVINCIALI*, quando individuati secondo criteri naturalistico/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra Elementi di primo e/o secondo livello.

Per quanto concerne il territorio della Provincia di Cremona si identificano:

- 1 ELEMENTO DI PRIMO LIVELLO: Pianura Padana e Oltrepò. Si distribuisce

Piano di Indirizzo Forestale

principalmente nella fascia provinciale più settentrionale, nella fascia sud-occidentale e in minima parte in quella sud-orientale, sempre nelle aree più confiniali della Provincia

- 7 GANGLI
- 4 CORRIDOI:
 - 2 corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione che attraversano l'intera provincia soprattutto i territori di confine
 - 2 corridoi regionali primari ad alta antropizzazione localizzati nei soli Comuni di Cremona e Casalmaggiore
- 28 VARCHI:
 - 20 varchi da deframmentare
 - 6 varchi da mantenere e deframmentare
 - 2 varchi da mantenere
- 1 ELEMENTO DI SECONDO LIVELLO distribuiti uniformemente sul territorio.

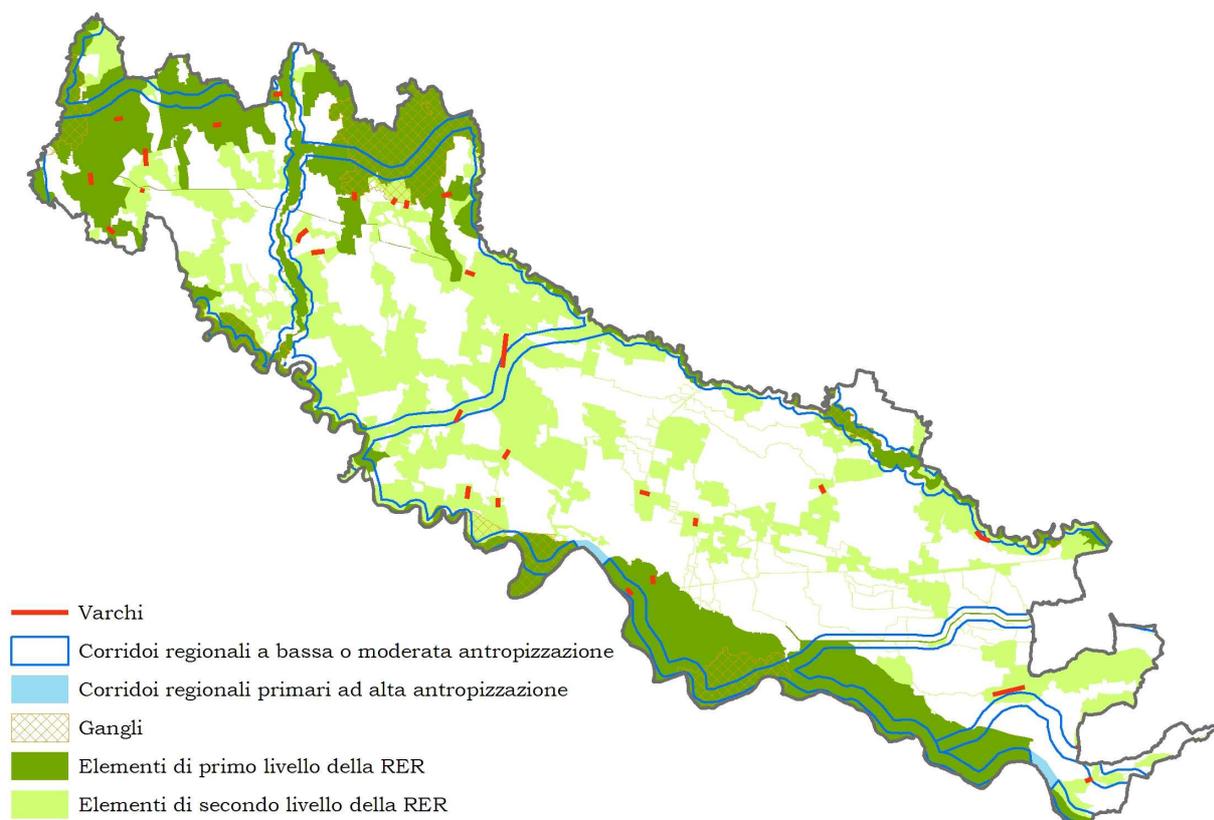


Figura 14: La Rete ecologica Regionale per la Provincia di Cremona

7.2.6. La Rete Ecologica Provinciale

La situazione descritta nei paragrafi precedenti indica come la matrice territoriale provinciale, assimilabile a quella della Valpadana Interna, presenti caratteristiche di forte antropizzazione e artificializzazione, che mette a dura prova gli habitat, spesso isolati e di piccole dimensioni, che mantengono connotazioni naturali. Le specie vegetali ed animali che li compongono faticano in molti casi a mantenere un'autosufficienza biologica e genetica, così che si circoscrive la loro sopravvivenza e diffusione oltre che in limiti spaziali, anche in limiti temporali.

L'impossibilità di superamento delle barriere fraposte fra di essi, molte volte a carattere lineare (arterie stradali, canali artificiali con sponde rettificata..), risulta fortemente limitante dal punto di vista ecologico, in grado di impedire la comunicazione anche fra serbatoi ecologici poco distanti fra loro.

Nell'ottica che la riconnessione sia sempre più indispensabile per la salvaguardia dei serbatoi ecologici, la scienza ha definito la soluzione che maggiormente concilia la permanenza delle attività antropiche con la conservazione della biodiversità, cioè l'individuazione di percorsi preferenziali di passaggio, che scongiuri il pericolo del progressivo isolamento delle "patch di habitat".

All'interno del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stata definita la Rete Ecologica Provinciale

L'indagine territoriale che ha identificato gli elementi residui di pregio e gli elementi minori di collegamento, ha riconosciuto diversi ambiti, di seguito descritti, che nella globalità vanno a costituire la rete ecologica provinciale (tratto dall'Allegato 2 del PTCP "Progetto di Rete Ecologica Provinciale"):

- *SERBATOI BIOLOGICI E CORRIDOI PRIMARI*: Elementi importantissimi nella definizione di ogni rete, i serbatoi biologici costituiscono la fonte principale degli esemplari che possono poi spostarsi attraverso i corridoi ecologici per arricchire gli ambienti isolati o ricostruiti. Questi altrimenti avrebbero popolamenti floro-faunistici limitati alle specie introdotte nel corso delle operazioni di naturalizzazione oppure in grado di raggiungere in modo autonomo tali aree, superando spazi più o meno estesi di territori inadatti alle loro esigenze biologiche. Nella Provincia di Cremona gli unici serbatoi biologici esistenti sono costituiti dalle sponde dei fiumi maggiori e dei corpi idrici meglio conservati, purchè collegati a breve distanza con i fiumi più importanti, e dalle aree limitrofe (spesso ospitanti zone umide e boscate di differente tipologia), tutti inclusi nella categoria dei corridoi primari e in parte protetti come Parchi regionali. In particolare essi sono costituiti da sponde, boschi e zone umide di Adda, Serio, Oglio, Po, Mella e Gambara. Oltre a queste aree, che sono state ovviamente classificate nella Rete ecologica provinciale come corridoi primari, sono presenti i seguenti altri territori inclusi nella medesima categoria: Le Bine, Delmona (primo tratto), Navarolo (primo tratto), Isola Maria Luigia.
- *AREE BOScate DI PRIMARIO INTERESSE*: In alcuni casi tratti boscate e zone umide e boscate di pregio elevato sono privi di collegamenti diretti (che andrebbero comunque rapidamente ricostituiti) con altre aree ben conservate: per questo motivo - mancando oggi una continuità spaziale con i serbatoi biologici e i corridoi primari - è sembrato opportuno

Piano di Indirizzo Forestale

creare una categoria apposita per tali ambienti, che sono: aree boscate presso Serio, Oglio, Adda e Po, scarpate boscate delle Valli di Serio, Serio Morto, Oglio e Adda, Bosco della Cantacucca, Boschi del Moso di Crema, Bosco presso Cà de' Potti, vallecole boscate tra Moscazzano e Casaletto Ceredano, ramo abbandonato dell'Adda presso Formigara, Adda Morta di Pizzighettone, Torbiera dei Pra' Marzi, lembi boscati alla periferia di Cremona, Parco di Villarocca, Parchi di Torre de' Picenardi, Parco di S.Lorenzo, Riservino, Bosco Sale Vecchio, Bosco Ronchetti, Parco di S.Giovanni in Croce, boschi dell'Isola Maria Luigia, Bosco di Neva, aree boscate presso il Lancone di Gussola.

- ALTRI CORRIDOI ECOLOGICI: Suddivisi in base alla loro importanza (attuale e progettuale) in corridoi di collegamento e corridoi di completamento, una volta realizzati con parziali ricostituzioni permetterebbero di infittire in modo sufficiente la trama della Rete ecologica provinciale, mettendo in contatto tra loro tutti gli ambienti ben conservati e permettendo ai serbatoi biologici di svolgere pienamente le loro funzioni. I corridoi di collegamento sono i seguenti: Scoli Portone e Galbuggine, Canale Vacchelli (tranne il tratto urbano di Crema), Tormo, Naviglio Civico di Cremona, di Melotta, Nuovo, Vecchio, Grande Pallavicino e Pallavicino, Serio Morto e Canale Serio Morto, Rogge Vedescola, Delma (fino a Genivolta), Tinta, Torrazza, Molina e Rino, Riglio, Ciria, Morbasco, Delmona (fino all'intersezione con l'autostrada A 21), Cavo Cerca, Morta, zone umide e scarpate presso Binanuova, lanche di Gabbioneta-Binanuova, Aspice, Piave, Colatore Laghetto (fino a Piadena), Fossadone, Dosolo, Canali Acque Alte (fino a S.Daniele Po) e Navarolo, Bozzolo, Lanche di Torricella del Pizzo, Riolo (fino alla Provinciale), Lancone, Casumenta (fino a Casalmaggiore), Ceriana. Si tratta quindi nella quasi totalità dei casi di elementi compositi, costituiti da corpi idrici con la loro vegetazione spondale ed eventualmente emergente. I corridoi di completamento sono invece molto più spesso costituiti da elementi lineari con dotazione d'acqua solo temporanea, trattandosi in gran parte dei casi di rogge o coli minori, utilizzati durante il periodo irriguo e poi lasciati asciutti per il resto dell'anno.

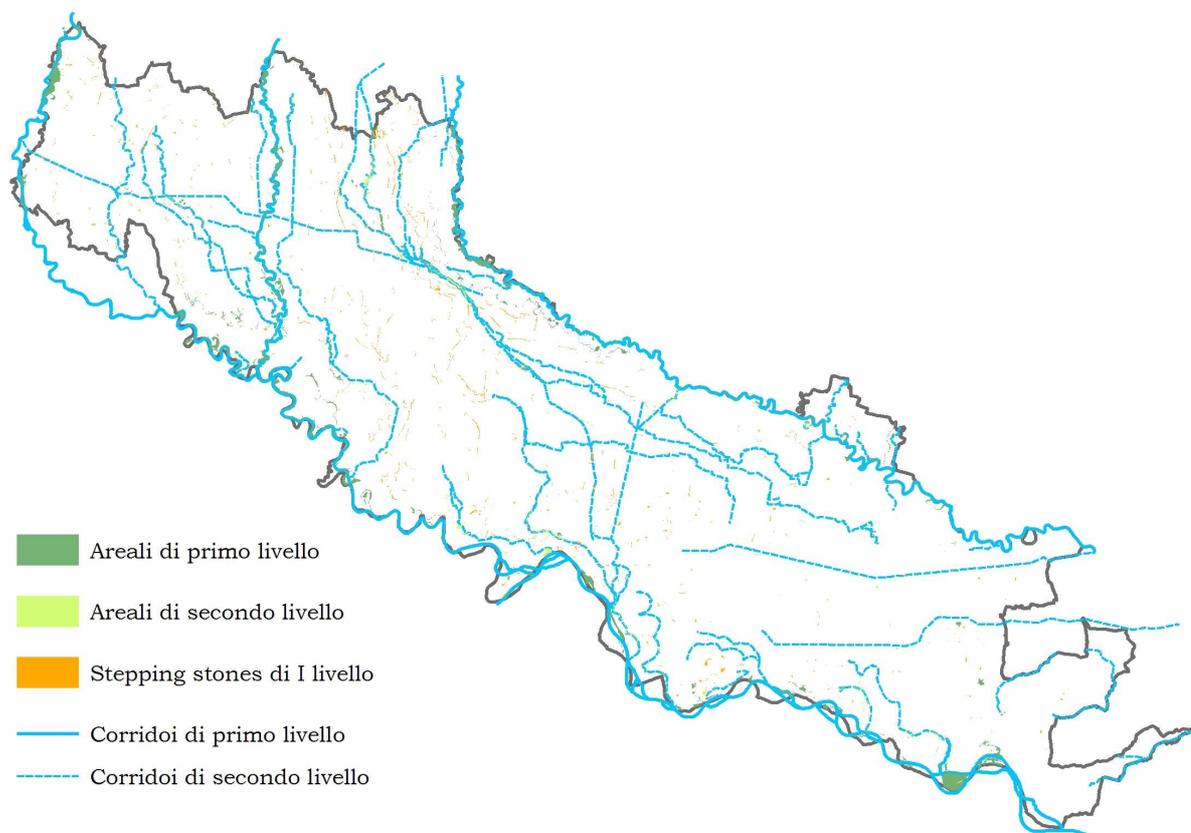


Figura 15: Rete ecologica provinciale

L'allegato 2 stesso, contiene anche numerose linee guida per la conservazione degli ambiti primari, per il miglioramento, il potenziamento e la creazione di fasce di collegamento tra questi e le misure di mitigazione per ridurre l'impatto negativo delle barriere con il fine ultimo di rendere il territorio il più permeabile possibile ai movimenti dei contingenti floro-faunistici; tali linee guida verranno parzialmente o totalmente recepite, negli ambiti di sovrapposizione tra rete ecologica provinciale e rete dei boschi naturalistici, dagli indirizzi della rete naturalistica prevista dal presente piano.

7.3. Aspetti faunistici e venatori

7.3.1. Aspetti generali

La fauna presente nel territorio provinciale è complessivamente la fauna tipica dell'Europa centrale e atlantica, con alcuni elementi che manifestano il passaggio tra la sottoregione europea e quella mediterranea.

Seguirà una breve rassegna delle principali specie presenti; tenendo conto che, trattandosi di un ambiente fortemente antropizzato, il corteggio di specie faunistiche è inevitabilmente influenzato dalla presenza dell'uomo, in maniera indiretta, favorendo le specie sinantropiche che meglio si adattano alle trasformazioni ambientali o che addirittura vengono favorite proprio dallo sfruttamento degli habitat urbanizzati, in maniera diretta tramite le immissioni finalizzate all'attività venatoria.

Tra i mammiferi: la lepre (*Lepus europaeus*), la cui presenza, estesa a tutta la provincia, è condizionata dall'attività venatoria e agricola; la lepre infatti trova un favorevole ambiente di sviluppo in presenza di agricoltura tradizionale.

Il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), specie alloctona, è distribuito in modo alquanto frammentario in pochi ambienti, specialmente lungo il corso dei fiumi, su terreno sabbioso, con vegetazione arborea rappresentata da siepi e da piccoli boschi o pioppeti. Ampiamente diffusa nella provincia è la volpe (*Vulpes vulpes*), così come la nutria (*Myocastor coypus*), la cui espansione ha avuto proporzioni enormi e ha comportato la necessità da parte della Provincia di adottare un piano di controllo delle popolazioni.

A questi mammiferi si aggiungono la donnola (*Mustela nivalis*), il tasso (*Meles meles*), la faina (*Martes foina*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), le cui popolazioni sembrano mostrare uno stato soddisfacente in alcune aree, nonostante la loro distribuzione sia spesso frammentata. Altri invece presentano una distribuzione locale fortemente compromessa; è il caso della puzzola (*Mustela putorius*) e del ghiro (*Glis glis*).

Le specie avifaunistiche che interessano, a vario titolo il territorio provinciale sono circa 295, di cui 103 nidificanti, 101 svernanti, e 64 migratori esclusivi, fra cui 50 accidentali.

Tra le specie stanziali, il fagiano (*Phasianus colchicus*) risulta pressoché presente in tutta la provincia, sia pure con densità disomogenee, grazie alla sua sostanziale rusticità che gli ha permesso di adattarsi alle forti trasformazioni del paesaggio rurale. Predilige territori dotati di buona diversificazione ambientale, con culture cerealicole alternate a quelle foraggere, a vegetazione naturale e a piccoli appezzamenti di colture arboree anche specializzate, dove trova una buona varietà di cibo e ambienti di rifugio e nidificazione. È però in grado di adattarsi ad ambienti differenti, purché in grado di fornire sufficienti quantità di nutrienti per il periodo invernale.

Diversamente dal fagiano, la starna (*Perdix perdix*) non ha saputo far fronte ai mutamenti del paesaggio indotti dal venir meno delle pratiche agricole tradizionali, e oggi può considerarsi assente nel territorio provinciale. La quaglia (*Coturnis coturnis*) è presente in provincia prevalentemente durante l'estate, con un periodo di permanenza concentrato generalmente da

aprile a settembre.

Per quanto riguarda l'avifauna delle zone umide, in provincia di Cremona essa è legata più o meno strettamente all'ambiente acquatico che si rivela spesso idoneo alla sosta, allo svernamento e alla nidificazione. La presenza di fiumi di particolare rilevanza sotto l'aspetto idrologico e ambientale, con aree palustri in meandri abbandonati e con ricche praterie di erbe acquatiche sono elementi fondamentali per garantire la presenza di determinate specie, come pure la diffusione di un fitto reticolo idrografico minore. Anche i bacini allagati delle ex cave, sottoposti a recupero naturalistico, risultano importanti per l'avifauna acquatica.

Nel territorio esigua è però l'estensione complessiva di questi ambienti favorevoli, sempre più compromessi a causa dalle modificazioni subite dall'uso e dalla destinazione dei suoli, dalla rete irrigua e dagli ambienti laterali ai fiumi, oggetto di canalizzazione, rettificazione e regimazione. A tali fattori si associa anche un uso eccessivo delle acque, che concorre al prosciugamento di alcuni specchi d'acqua per abbassamento della falda acquifera, e l'inquinamento che compromette il funzionamento della catena alimentare. Ulteriore fonte di disturbo è rappresentata dalle attività umane, fra cui in special modo caccia, pesca, e attività turistico-ricreative non disciplinate.

Fra gli anatidi più comuni, il germano reale (*Anas platyrhynchos*), con una popolazione in parte selvatica e in parte semi-domestica immessa per ripopolamento, cui si aggiungono l'alzavola (*Anas crecca*), la marzaiola (*Anas querquedula*), il moriglione (*Aythya ferina*), la canapiglia (*Anas strepera*), il codone (*Anas acuta*), il cigno reale (*Cygnus olor*) e l'oca selvatica (*Anser anser*). Tra queste specie migratrici alcune nidificano anche irregolarmente sul territorio, nelle Oasi di protezione o nelle Riserve naturali.

Tra i rallidi presenti si annoverano la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), molto abbondante, il porciglione (*Rallus aquaticus*) e la folaga (*Fulica atra*), questi ultimi in numero più ridotto.

Per quanto riguarda i caradriformi si citano il beccacino (*Gallinago gallinago*), nelle zone umide a bassissima profondità e con fondale fangoso, e la pavoncella (*Vanellus vanellus*); ben più rari sono il frullino (*Lymnocyptes minimus*) e il combattente (*Philomachus pugnax*), che frequentano le marcite e i prati stabili. Molteplici sono le specie di caradriformi presenti come migratori; citiamo per esempio la pettegola (*Tringa totanus*) e il chiurlo maggiore (*Numenius arquata*), ma anche il gabbiano comune (*Larus ridibundus*) e reale (*Larus cachinnans*), appartenenti alla famiglia dei laridi; fra gli sternidi, il fraticello (*Sterna albifrons*) e la sterna comune (*Sterna hirundo*).

Il martin pescatore (*Alcedo atthis*), lungo il corso di fiumi, canali, stagni e fossati, fa parte dei coraciformi, mentre tra gli ardeidi si ricordano l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), che ha registrato un notevole aumento tra gli effettivi delle popolazioni nella provincia, la garzetta (*Egretta garzetta*) e l'airone rosso (*Ardea purpurea*).

Tra i ciconidi si possono osservare la cicogna nera (*Ciconia nigra*) e la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*); unico rappresentante dei pellicaniformi è il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), mentre assai numerose sono le specie di passeriformi.

I rapaci diurni più caratteristici degli ambienti palustri sono le albanelle, e in particolare il falco di palude (*Circus aeruginosus*), specie migratrice ma presente frequentemente soprattutto in primavera nelle golene dei principali corsi d'acqua, presso le lanche e le cave di argilla dismesse; migratore è anche il falco pescatore (*Pandion haliaetus*).

Piano di Indirizzo Forestale

Il gufo di palude (*Asio flammeus*) è l'unico dei rapaci notturni, presente raramente e solo durante l'inverno.

Gli ambienti forestali residui, presenti su una porzione esigua di territorio provinciale hanno subito nel tempo anche un degrado qualitativo per la trasformazione della composizione floristica e le cattive condizioni strutturali determinate da un intenso sfruttamento. Questo ha comportato un deterioramento della componente faunistica che è stata colpita da una sensibile contrazione del proprio habitat. I gruppi faunistici più rappresentativi di questi ambienti sono i piciformi, i passeriformi e i rapaci.

Tra i primi il più noto è il picchio rosso maggiore (*Picoides major*), sedentario e nidificante in boschi, alberature rade e parchi urbani.

L'upupa (*Upupa epops*), per la quale si riscontra in certe località una ripresa numerica, appartiene ai coraciformi; mentre tra i caradriformi è presente la beccaccia (*Scolopax rusticola*), anche se piuttosto rara e irregolare nel territorio provinciale.

Molteplici sono anche i rapaci diurni prettamente tipici degli ambienti boscosi: lo sparviere (*Accipiter nisus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*) e la poiana (*Buteo buteo*), il rapace più comunemente diffuso sul territorio provinciale.

Anche l'avifauna degli ambienti prativi e pascolivi ha visto nel tempo sostituire i propri habitat elettivi con coltivazioni di tipo intensivo, che hanno comportato una riduzione della biodiversità, limitandone la sopravvivenza ai soli ambiti residuali a elevata naturalità.

Le specie più plastiche, che si sono avvantaggiate dalle nuove caratteristiche del territorio sono la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) e la gazza (*Pica pica*); la prima ha saputo fruttare al meglio le nuove colture specializzate (pioppeti e seminativi), la seconda gli ambienti urbani. Assai numerosa è la presenza di passeriformi negli ambienti agropascolivi.

Tra i rapaci diurni si annoverano, benché rari e presenti prevalentemente come migratori, il falco pellegrino (*Falco pellegrinus*), lo smeriglio (*Falco columbarius*), l'albanella reale (*Circus cyaneus*) e l'albanella pallida (*Circus macrourus*), il nibbio reale (*Milvus milvus*) e la poiana calzata (*Buteo lagopus*); la specie più comune e diffusa in tutta la provincia è il gheppio (*Falco tinnunculus*), il quale abita una grande varietà di ambienti aperti o semi-aperti, purché caratterizzati da spazi con vegetazione rasa, ove esercita la sua attività predatoria.

Tra i rapaci notturni, molto rarefatta è la presenza del barbagianni (*Tyto alba*), mentre più comune e presente durante tutto l'anno è la civetta (*Athene noctua*).

7.3.2. Aspetti venatori

Dal punto di vista faunistico, il territorio provinciale risulta fortemente impoverito per due ordini di motivi:

- l'impoverimento degli habitat naturali dovuti all'intenso sfruttamento agricolo, a scapito dei territori più idonei a supportare per nutrimento e rifugio la fauna selvatica;
- l'intenso sfruttamento venatorio che ha portato alla rarefazione delle popolazioni naturali.

Questa situazione generale, come adeguatamente illustrata nel PFV, ha reso necessaria

l'adozione di pratiche artificiose di aumento dei contingenti, soprattutto a carico delle specie interessate dal prelievo venatorio, tramite immissioni di selvaggina (introduzioni, reintroduzioni o ripopolamenti).

I contenuti del vigente PFV 2005-2010, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 132 del 07/09/05, indicano chiaramente che la politica di gestione punta ad indirizzare le risorse finanziarie sugli interventi di miglioramento ambientale per aumentare la capacità portante dell'ambiente piuttosto che sull'acquisto degli esemplari da pronta caccia. In questo quadro assumono fondamentale importanza gli istituti di protezione (oasi e zone di ripopolamento e cattura) individuate all'interno dei sette ambiti territoriali di caccia della Provincia.

L'individuazione delle zone di protezione faunistica, in cui è interdetto l'esercizio dell'attività venatoria, è stata ottenuta partendo dall'analisi delle zone di tutela preesistenti (riserve e parchi) e la collocazione è avvenuta nell'ambito della rete ecologica provinciale che definisce i collegamenti territoriali fra le aree ad elevata valenza ecologica e naturalistica.

7.3.2.1. Zone di tutela faunistica

Sono zone in cui vige il divieto di caccia e sono istituite indipendentemente dalla pianificazione venatoria: parchi naturali, riserve naturali, monumenti naturali, istituti ai sensi dell'art.37 L.R. 26/93.

Si contano 14 aree a parco naturale contenute all'interno dei parchi regionali, 30 riserve naturali, 3 monumenti naturali (Stagno Lombardo, Pieve d'Olmi e San Daniele Po), nonché 2 aree istituite dalla L.R.26/93 in Azzanello e l'azienda agrituristica "Lago Scuro" nella ZRC Pieve d'Olmi-Stagno Lombardo.

7.3.2.2. Oasi di protezione

Le Oasi di protezione della fauna sono istituti destinati alla conservazione della fauna selvatica col fine di favorire l'insediamento e l'irradiamento naturale delle specie stanziali e la sosta della migratoria, nonché di preservare il flusso delle correnti migratorie anche attraverso il miglioramento e il ripristino di condizioni ambientali favorevoli il più possibile vicine a quelle di naturalità. Tali istituti vanno adeguatamente tutelati attraverso un complesso di misure atte a mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna selvatica e flora spontanea in uno stato di conservazione soddisfacente.

La loro individuazione avviene, di regola, in ambienti nei quali la fauna selvatica possa trovare idonee aree di rifugio, di riproduzione, di sosta oltre che di alimentazione oppure nei luoghi dove si presentino particolari esigenze faunistiche.

In provincia di Cremona le zone meritevoli di maggiore tutela sono localizzate prevalentemente in aree golenali o ex-cave, ovvero quelle zone umide associate a zone boscate che presentano caratteristiche di elevata naturalità, alle quali viene quindi attribuito il maggior valore faunistico. Anche alcune aree agricole particolarmente ben conservate e nelle quali le trasformazioni prodotte dall'uomo non hanno impedito il mantenimento di elementi di diversità sono state tutelate vista l'importanza che rivestono nei confronti di alcune specie di fauna selvatica e stante la loro

contrazione sul territorio provinciale.

7.3.2.3. Zone di ripopolamento e cattura

Le zone di ripopolamento e cattura sono definite nell'art. 10/8, lett. b), della legge 157/92 quali zone "destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio".

La l.r. 26/93 prevede che le zone destinate alla riproduzione di specie di fauna selvatica allo stato naturale servano anche per l'eventuale loro cattura a scopo di immissione in altre zone.

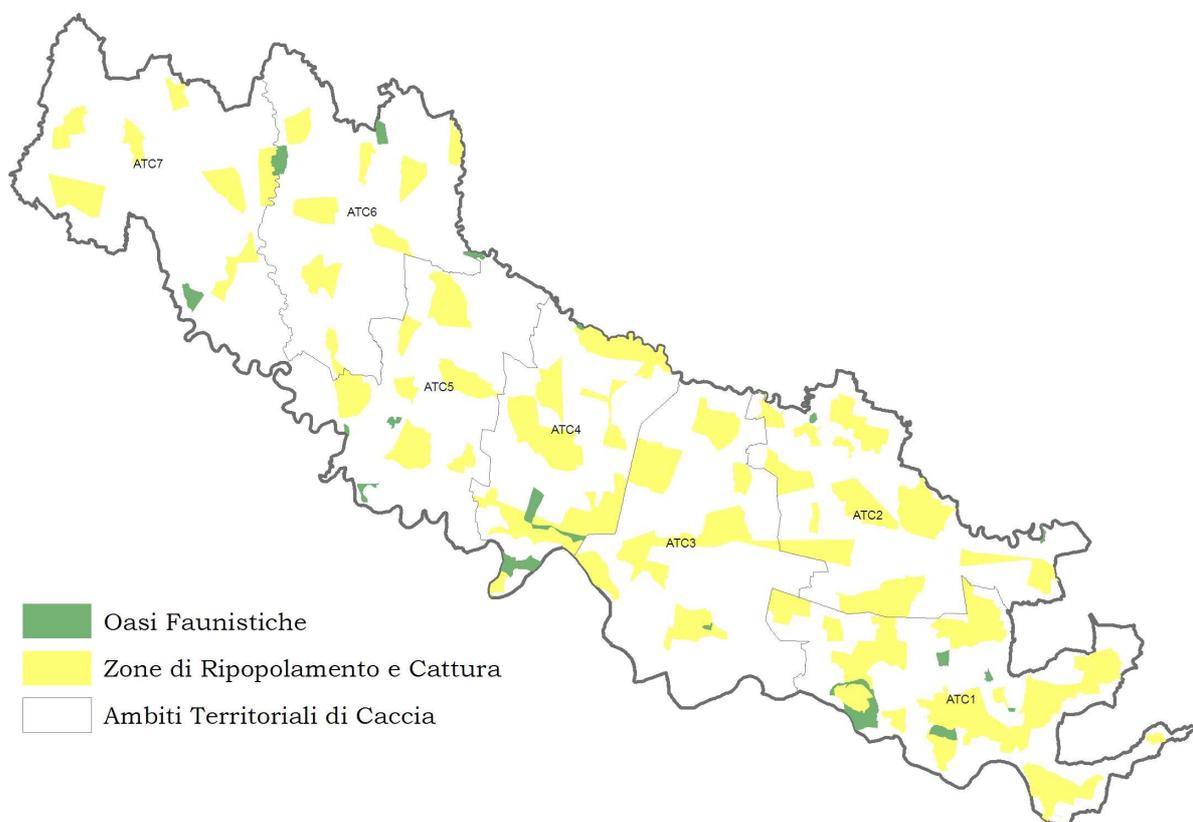


Figura 16: I maggiori istituti del Piano Faunistico Venatorio vigente

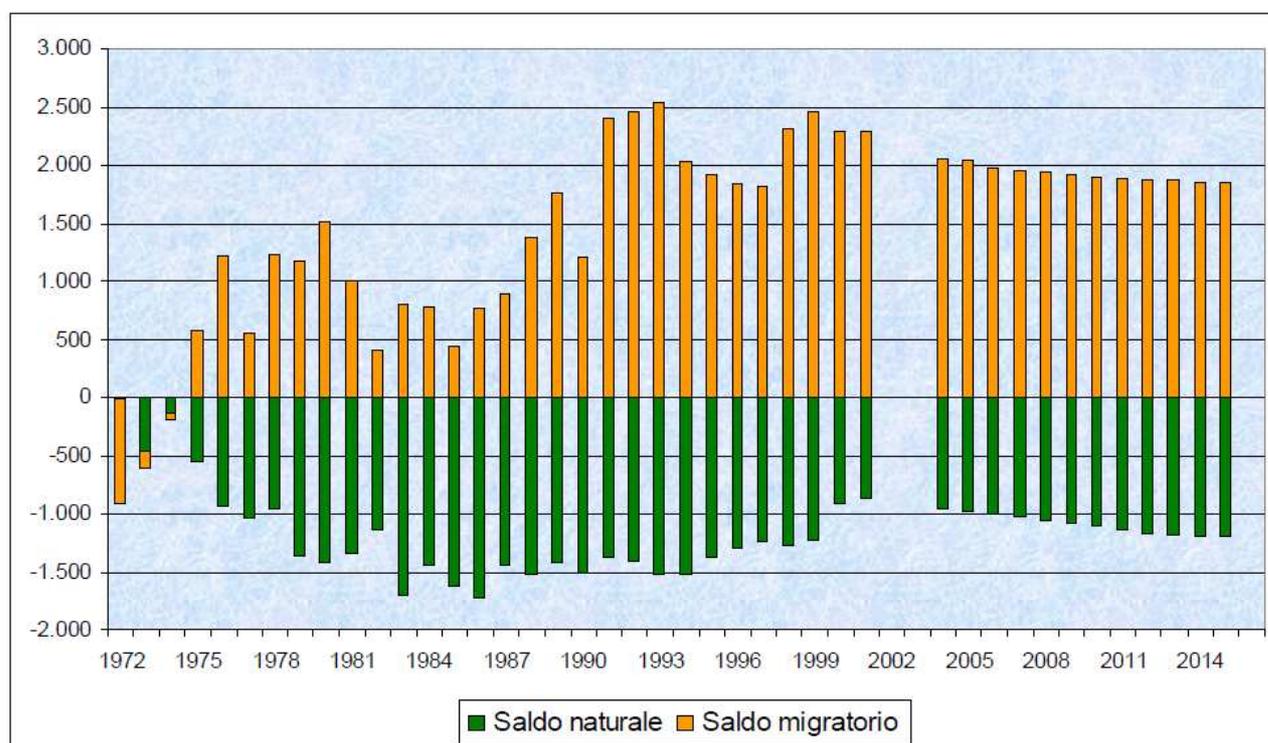
7.4. Analisi demografica

7.4.1. Aspetti generali ed andamento della popolazione (da PTCP)

La provincia di Cremona è costituita da 115 comuni, tre dei quali (Cremona, Crema e Casalmaggiore) con una popolazione superiore ai 10.000 abitanti, mentre quaranta presentano una popolazione inferiore alle 1.000 unità². Il dato più recente (2006) indica una popolazione provinciale residente pari a 350.368 abitanti rappresentante solo il 3,7% della popolazione regionale.

In occasione del censimento del 2001, mentre il comune di Cremona con 70.887 abitanti faceva registrare una riduzione della popolazione del 4,4% rispetto al 1991, la provincia complessivamente mostrava una variazione positiva del 2,4% toccando i 335.939 abitanti.

Le variazioni della popolazione cremonese sono connesse ad un saldo naturale negativo dal 1970 e ad un saldo anagrafico in attivo (anche se in calo a partire dal 2003) grazie al fenomeno dell'immigrazione.



Fonte: Elaborazioni dati Istat

Figura 17: Dinamica della popolazione cremonese 1972-2016

Per quanto attiene alla distribuzione della popolazione residente sul territorio, nel 2006 si rileva una densità media pari a 197,88 abitanti/kmq in leggero aumento rispetto all'anno precedente ma decisamente contenuta rispetto alla densità media regionale pari a 400,01 abitanti/kmq. La bassa densità demografica, se da un lato è in linea con le caratteristiche del sistema socio economico cremonese che, presentando una vocazione agricola, si caratterizza per ampi spazi destinati al settore primario e un livello medio-basso di urbanizzazione,

dall'altro può costituire una spia dei problemi viari e logistici del territorio.

Buona parte della popolazione si concentra nei comuni di maggiori dimensioni come Cremona e Crema ma vi è un'elevata "dispersione" della popolazione su tutto il suolo provinciale. Analizzando il territorio nelle tre aree del Cremonese, che accoglie 47 comuni, del Cremasco (48 comuni) e del Casalasco (20 comuni), si osserva un'equa ripartizione della popolazione provinciale tra il Cremonese (42,8%) e il Cremasco (42,3%).

In termini di dinamica, nel periodo 2001-2005, si rileva un incremento significativo solo nel Cremasco (+6,51%), che permette al circondario di superare la crescita demografica registrata complessivamente a livello provinciale. Mentre nel Cremonese e nel Casalasco si sono avute variazioni inferiori 4%.

Gli indicatori demografici mostrano una situazione abbastanza preoccupante per la provincia cremonese.

Rispetto alla Lombardia e all'Italia la provincia presenta un indice di vecchiaia, rapporto tra anziani sopra i 65 anni e bambini tra 0 e 14 anni, e un tasso di vecchiaia, rapporto tra anziani sopra i 65 anni e popolazione totale, non solo molto elevati ma anche in costante crescita nel tempo.

Ne emerge un quadro demografico piuttosto squilibrato caratterizzato da una forte incidenza della popolazione anziana a discapito delle "nuove generazioni" a cui si connettono problematiche socioassistenziali e di ricambio generazionale.

7.4.2. Il rapporto tra copertura arborea e numero di abitanti: un indice di qualità ambientale

Nel corso delle analisi di piano si è provveduto a calcolare un indice che esprima la qualità ambientale dei diversi comuni; in questo modo è stato possibile definire la quantità di verde arborato di cui ciascun cittadino può usufruire, in maniera più o meno diretta, nell'ambito del luogo in cui vive soprattutto in virtù del fatto che la presenza di verde, indipendentemente dalla struttura e dalle specie, contribuisce all'assorbimento della CO₂ e contemporaneamente libera ossigeno nell'aria.

Questo indice può contribuire, insieme ad altri parametri, prevalentemente di tipo socioeconomico, a descrivere la salubrità dei luoghi e la qualità della vita in un determinato ambito territoriale. In termini analitici il valore è stato ricavato dal rapporto tra la superficie con vegetazione arborea ed arbustiva (boschi, sistemi verdi, arboricoltura da legno e pioppicoltura) e il numero di abitanti.

A livello provinciale si è calcolato che ciascun abitante dispone in media di 498,39 mq di verde arborato, mentre, considerando le sole superfici boscate, si scende a 102,06 mq/abitante, un valore piuttosto basso che evidenzia l'assenza di ampie superfici boscate, situazione che tipicamente caratterizza gli ambienti agricoli.

L'indagine condotta per singolo comune ha evidenziato l'esistenza di valori medi di superficie arborata. I valori minimi si sono registrati a Ripalta Arpina (33,60 mq/abitante); valori superiori ai 1.000 mq per abitante si sono rilevati a Cappella Cantone, Cumignano sul Naviglio,

Derovere, Gussola, Martignana di Po, Motta Baluffi, Pieve d'Olmi, San Daniele Po, Spinadesco, Stagno Lombardo, Ticengo e Torricella del Pizzo. Particolarmente significativi sono i valori di Torricella del Pizzo, San Daniele Po e Stagno Lombardo con rispettivamente 5.417,45mq, 2.774,04 mq e 2.749,18 mq di superficie arborata per abitante.

La superficie boscata per abitante è minore a 100 mq in 92 comuni. Ulteriormente significativi sono quindi i valori di Torricella del Pizzo, 1449,44 mq, Stagno Lombardo, 886,74 mq e Gerre de' Caprioli, 817,12 mq.

Nella seguente tabella vengono riportati, per ciascun comune della provincia i valori dell'indice di copertura arborea per abitante.

COMUNE	POPOLAZIONE (2008)	SUPERFICIE NETTA COMUNE (HA)	SUP. ARBORATA/ ABITANTE (MQ)	SUP. BOSCATI/ ABITANTE (MQ)
ACQUANEGRA CREMONESE	1263	923	294,80	61,22
AGNADELLO	3654	1217	123,31	14,11
ANNICCO	2077	1929	940,81	71,77
AZZANELLO	711	496	507,86	202,65
BAGNOLO CREMASCO	4862	1038	151,54	49,93
BONEMERSE	1403	588	299,49	19,37
BORDOLANO	598	471	185,55	18,32
CA` D`ANDREA	512	1713	815,36	77,08
CALVATONE	1290	506	123,24	36,41
CAMISANO	1331	1082	498,79	42,74
CAMPAGNOLA CREMASCA	699	463	391,99	0,00
CAPERGNANICA	2036	681	124,25	0,97
CAPPELLA CANTONE	568	1317	1384,98	383,22
CAPPELLA DE` PICENARDI	434	1407	701,45	10,20
CAPRALBA	2444	1342	404,26	15,55
CASALBUTTANO ED UNITI	4156	2318	356,33	31,01
CASALE CREMASCO - VIDOLASCO	1834	632	112,04	3,53
CASALETTO CEREDANO	1183	290	114,13	38,89
CASALETTO DI SOPRA	554	858	975,48	399,67
CASALETTO VAPRIO	1699	545	258,91	9,35
CASALMAGGIORE	14887	6424	448,67	166,27
CASALMORANO	1650	1208	466,57	90,82
CASTELDIDONE	594	1080	158,46	3,58
CASTEL GABBIANO	470	369	821,16	350,94
CASTELLEONE	9537	4503	320,06	67,46
CASTELVERDE	5508	3096	284,44	18,47
CASTELVISCONTI	341	580	878,75	280,51
CELLA DATI	557	1918	692,21	6,39
CHIEVE	2134	634	171,82	15,31
CICOGNOLO	931	695	370,68	18,37
CINGIA DE` BOTTI	1329	1437	194,01	3,64
CORTE DE` CORTESI CON CIGNONE	1097	1117	433,13	59,39

Piano di Indirizzo Forestale

CORTE DE` FRATI	1435	1519	677,30	29,22
CREDERA RUBBIANO	1658	522	125,44	33,16
CREMA	33929	2666	44,97	5,62
CREMONA	72267	7029	63,13	28,79
CREMOSANO	1468	579	230,09	10,74
CROTTA D`ADDA	670	415	588,11	28,41
CUMIGNANO SUL NAVIGLIO	427	660	1070,85	265,23
DEROVERE	333	992	1078,08	0,00
DOVERA	3929	2054	257,35	20,40
DRIZZONA	559	561	360,37	7,96
FIESCO	1118	811	207,58	6,33
FORMIGARA	1148	282	61,87	10,47
GABBIONETA BINANUOVA	961	729	645,89	36,11
GADESCO PIEVE DELMONA	1968	1717	383,79	59,10
GENIVOLTA	1172	826	718,48	315,75
GERRE DE`CAPRIOLI	1275	838	920,65	817,12
GOMBITO	655	195	180,15	0,00
GRONTARDO	1419	1217	367,90	5,68
GRUMELLO CREMONESE ED UNITI	1945	2227	581,38	32,28
GUSSOLA	2989	2516	1405,75	528,87
ISOLA DOVARESE	1240	431	180,65	0,00
IZANO	2008	626	239,34	13,74
MADIGNANO	3020	746	89,16	27,90
MALAGNINO	1372	1083	236,56	10,62
MARTIGNANA DI PO	1710	1447	1863,44	611,97
MONTE CREMASCO	2246	236	49,02	7,62
MONTODINE	2543	204	40,58	16,99
MOSCAZZANO	832	360	147,46	74,14
MOTTA BALUFFI	1013	1680	1426,31	378,92
OFFANENGO	5776	1254	83,73	5,65
OLMENETA	968	914	438,94	30,88
OSTIANO	3053	1227	242,17	13,54
PADERNO PONCHIELLI	1468	2393	992,84	110,68
PALAZZO PIGNANO	3866	889	130,39	30,03
PANDINO	8912	2219	58,62	4,20
PERSICO DOSIMO	3374	2060	198,13	6,67
PESCAROLO ED UNITI	1595	1656	651,66	7,78
PESSINA CREMONESE	713	1726	446,00	0,00
PIADENA	3626	1447	141,03	60,78
PIANENGO	2566	294	48,96	3,36
PIERANICA	1156	276	102,89	12,92
PIEVE D`OLMI	1278	1932	1159,53	295,68
PIEVE SAN GIACOMO	1596	1495	221,82	13,17
PIZZIGHETTONE	6774	1909	132,32	42,71
POZZAGLIO ED UNITI	1383	2039	812,66	33,20
QUINTANO	921	284	122,69	0,00
RICENGO	1708	962	176,95	15,36

RIPALTA ARPINA	1043	162	33,60	6,75
RIPALTA CREMASCA	3336	953	47,70	2,43
RIPALTA GUERINA	470	95	65,96	0,00
RIVAROLO DEL RE ED UNITI	2047	2730	312,86	10,47
RIVOLTA D`ADDA	7900	1644	104,63	12,73
ROBECCO D`OGLIO	2360	1323	340,11	32,48
ROMANENGO	3029	1488	459,25	188,86
SALVIROLA	1160	738	331,69	84,27
SAN BASSANO	2192	1388	346,96	56,36
SAN DANIELE PO	1490	2268	2774,04	423,70
SAN GIOVANNI IN CROCE	1900	1619	605,74	102,05
SAN MARTINO DEL LAGO	500	1045	630,53	24,53
SCANDOLARA RAVARA	1542	1709	355,42	14,30
SCANDOLARA RIPA D`OGLIO	627	268	121,73	21,25
SERGNANO	3614	933	110,22	3,96
SESTO ED UNITI	2925	2642	325,38	59,05
SOLAROLO RAINERIO	1040	1139	420,48	126,25
SONCINO	7648	3460	255,18	64,02
SORESINA	9289	2852	169,81	33,74
SOSPIRO	3085	1912	186,71	0,00
SPINADESCO	1571	1738	2275,70	457,75
SPINEDA	636	1032	231,96	10,27
SPINO D`ADDA	6965	1108	72,60	5,55
STAGNO LOMBARDO	1512	3996	2749,18	886,74
TICENGO	435	804	1110,07	604,32
TORLINO VIMERCATI	434	568	656,13	126,17
TORNATA	514	1025	276,16	23,25
TORRE DE` PICENARDI	1840	1705	262,90	15,61
TORRICELLA DEL PIZZO	719	2412	5417,45	1449,44
TRESCORE CREMASCO	2888	589	149,69	2,53
TRIGOLO	1745	1616	301,90	25,11
VAIANO CREMASCO	3892	626	119,75	4,90
VAILATE	4474	979	247,11	6,16
VESCOVATO	3941	1738	146,16	6,60
VOLONGO	590	360	333,90	0,00
VOLTIDO	435	1229	558,29	208,86

7.5. Aspetti socio-economici

7.5.1. Il sistema industriale e dei servizi

Il tessuto produttivo provinciale è costituito da micro e piccole imprese con rispettivamente fino a 9 e a 49 addetti. La presenza di unità di ridotte dimensioni determina tassi di natalità, mortalità e turn-over elevati delle stesse.

Nel campo manifatturiero, con circa 3.900 imprese iscritte alla Camera di Commercio e 25.000 addetti alla fine del 2003, è prevalente la presenza del settore meccanico e agro-alimentare seguita da un'ampia gamma di altre produzioni.

L'industria meccanica e metallurgica è caratterizzata da una grande concentrazione di addetti nella produzione di acciaio, fusione di metalli e fabbricazione di accessori per autoveicoli e tubi d'acciaio, seguiti dalla fabbricazione di motori, generatori e macchine per l'industria alimentare e l'agricoltura.

L'industria agro-alimentare, con circa 500 stabilimenti e 7.000 addetti sul territorio provinciale, opera nel settore lattiero-caseario, lavorazione delle carni, altre attività quali pastario, pasticceria, dolciario, bevande, lavorazione delle granaglie e fabbricazione di alimenti per animali: alcune di queste realtà produttive sono sotto il controllo di ditte multinazionali.

Il settore agro-alimentare assume un ruolo fondamentale nello scenario nazionale ed internazionale anche grazie a produzioni di qualità di D.O.P. e I.G.P. nel settore lattiero-caseario e dei salumi.

L'industria tessile dell'abbigliamento, pelli e calzature ha accusato negli ultimi anni una riduzione sia delle imprese che degli addetti.

L'industria del legno produce elementi di carpenteria e falegnameria per l'edilizia, fogli da impiallacciatura e compensati.

L'industria delle costruzioni costituisce l'insieme più consistente di attività non manifatturiere con 4.168 unità e 6.542 addetti a fine 2003 (da Rapporto Ambientale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale).

TIPO DI ATTIVITÀ	UNITÀ	%
Industrie manifatturiere	4746	52,95
- prodotti in metallo, macchinari e mezzi di trasporto	2028	22,63
- alimentari, bevande e tabacco	649	7,24
- tessili, dell'abbigliamento e vestiario	534	5,96
- petrolifere, chimiche, gomma-plastica, min. non metalliferi	428	4,78
- legno, carta editoria	610	6,81
- mobili e altre industrie, prodotti di recupero e riciclaggio	497	5,55
Industrie delle costruzioni	4111	45,87
Industrie produzione e distribuzione elettricità, gas, acqua	60	0,67
Industrie estrazione di minerali	46	0,51
Totale attività industriali	8963	100,00

7.5.2. I servizi alla popolazione

Nei comuni di Cremona, Crema e Casalmaggiore hanno sede i servizi di livello superiore, gerarchicamente più rilevanti, di carattere sovra-comunale e meno frequenti sul territorio. Fra di essi si annoverano: gli istituti superiori (17 a Crema e 44 a Cremona rispetto ai 70 istituti della provincia) e le associazioni di categoria, le sedi dell'Università Cattolica del Sacro Cuore (Facoltà di Agraria e la Scuola Master di Economia agro-alimentare a Cremona), del Politecnico di Milano (Ingegneria ambientale e Master Ingegneria del Suolo e delle Acque) e dell'Università degli Studi di Pavia, la sede dell'Università Statale a Crema e l'Istituto di formazione post-universitaria "S. Chiara" dell'Università di Parma a Casalmaggiore; gli uffici regionali, provinciali e quelli giudiziari; gli ospedali e i musei. Minore è la dotazione di servizi alla popolazione di Casalmaggiore, ove sono presenti 4 istituti superiori, uffici regionali, un ospedale e un museo.

Alcuni ospedali e istituti superiori sono localizzati anche in altri comuni della provincia, quali Castelleone, Pandino, Pizzighettone, Soncino, Soresina e Rivolta d'Adda.

Escludendo i centri di Crema, Cremona e Casalmaggiore, provvisti dei principali servizi di livello superiore, è possibile valutare la capacità di offerta dei servizi di base relativi all'istruzione e alla sanità da parte dei comuni della provincia.

La valutazione dell'offerta scolastica in termini di completezza dei cicli scolastici obbligatori, relativi a quello elementare e a quello della media inferiore, presenza di scuole materne e di potenzialità di una sede scolastica di mantenere nel tempo il numero degli iscritti, ha fatto emergere quanto segue:

- le scuole materne sono presenti in tutti i comuni della provincia, a eccezione di 19 comuni localizzati a corona del comune di Torre de' Picenardi e nella zona Cremasca lungo il confine con la provincia di Brescia;
- degli 82 comuni analizzati il 70% offre un servizio scolastico con un numero minimo di 2 sezioni, mentre negli altri è presente 1 sola sezione;
- le scuole elementari sono presenti in 85 comuni e offrono tutte una copertura completa del ciclo scolastico, ad eccezione delle scuole di 8 comuni che si situano in modo disaggregato nel territorio provinciale;
- le scuole medie inferiori sono localizzate in 47 comuni della provincia, 45 delle quali presentano il ciclo delle 3 classi completo. Esse sono localizzate nei comuni di corona ad est di Cremona, nella fascia di territorio compresa tra Cremona e Casalmaggiore e soprattutto nel Cremasco, dove presentano un numero superiore di iscritti per la maggiore dimensione demografica dei comuni, influenzata dalla vicinanza dell'area metropolitana milanese.

I cicli scolastici completi e con un maggior numero di iscritti sono presenti soprattutto nei comuni del territorio compreso tra Cremona ed il Cremasco, mentre nel Casalasco sono localizzati principalmente nei comuni di Vescovato e Piadena.

Il calo demografico che interessa la provincia, a esclusione della zona del Cremasco e di

alcuni comuni della periferia di Cremona, associato a revisioni nell'organizzazione dell'istruzione elementare e media, ha portato recentemente, così come è prevedibile anche per il futuro, a sensibili aggregazioni di sezioni e di sedi.

Per quanto riguarda i servizi sanitari, gli ospedali si localizzano nei tre poli urbani di livello superiore, a Soresina, nei comuni di Castelleone, Rivolta d'Adda e Soncino nel circondario Cremasco. I distretti socio-sanitari presenti nella provincia sono sette, tre dei quali localizzati nelle polarità di livello superiore, mentre i restanti nei comuni di Castelleone e Pandino nel Cremasco, e nei comuni di Soresina e Vescovato nel Cremonese, nell'attesa di revisioni organizzative previste da parte del Piano aziendale dell'Asl. Le sedi periferiche del distretto sono presenti soprattutto nel circondario cremonese, in particolare nei comuni di Casalbuttano, Ostiano, Pizzighettone e Sospiro, mentre nel Cremasco sono localizzate a Soncino e Rivolta d'Adda, nel Casalasco a Cingia de' Botti e Piadena.

7.5.3. Il sistema agricolo

La Provincia di Cremona si caratterizza come una realtà legata certamente all'industria e ai servizi ma con una rilevante importanza del settore agricolo. I dati che sono di seguito presentanti sono stati tratti dal Piano Agricolo Triennale Provinciale attualmente in fase di stesura.

Dal confronto della realtà cremonese con quella delle province limitrofe, infatti, si evince come il settore agricolo abbia un diverso e maggiore peso sul valore aggiunto provinciale complessivo. La quota percentuale del valore aggiunto agricolo cremonese risulta essere, infatti, al di sopra sia della media lombarda che di quella nazionale; se per l'anno 2004 tale quota si attesta sull'1,4% come media per la Lombardia e sul 2,5% per l'Italia, a Cremona sale fino al 7,0%; nel 2001 tale quota era pari al 8,8%.

Le imprese agricole nel cremonese sono in calo, e rappresentano poco più del 18% del totale delle imprese registrate presso la Camera di Commercio. Esprimendo tale diminuzione in percentuale il valore è passato dal 20,8% del 2001 al 18,32% del 2006 rispetto al totale delle imprese. Entrando più nello specifico e analizzando la numerosità delle imprese agricole nelle tre sotto aree considerate, si riscontra su dati del 2004, che a Cremona operano 2.069 imprese agricole che rappresentano il 39,53% del totale provinciale, contro le 1.742 della zona di Crema che rappresentano il 33,28% del totale, e le 1.423 aziende agricole della zona di Casalmaggiore che rappresentano il restante 27,19%.

Le aziende agricole totali registrate alla Camera di Commercio al dicembre 2006 sono 5.161 con una leggera diminuzione rispetto all'anno precedente dello 1,9%.

A Cremona si è sviluppata un'agricoltura moderna, estensiva nella produzione di cereali, che interessano da soli il 55% della superficie agraria utilizzata. Il mais è il cereale più importante con una superficie coltivata che nel 2000 sfiorava i quasi 60.000 ettari e nel 2004 i 70.000; fra gli altri cereali da granella il frumento con una superficie in costante aumento negli ultimi anni e l'orzo.

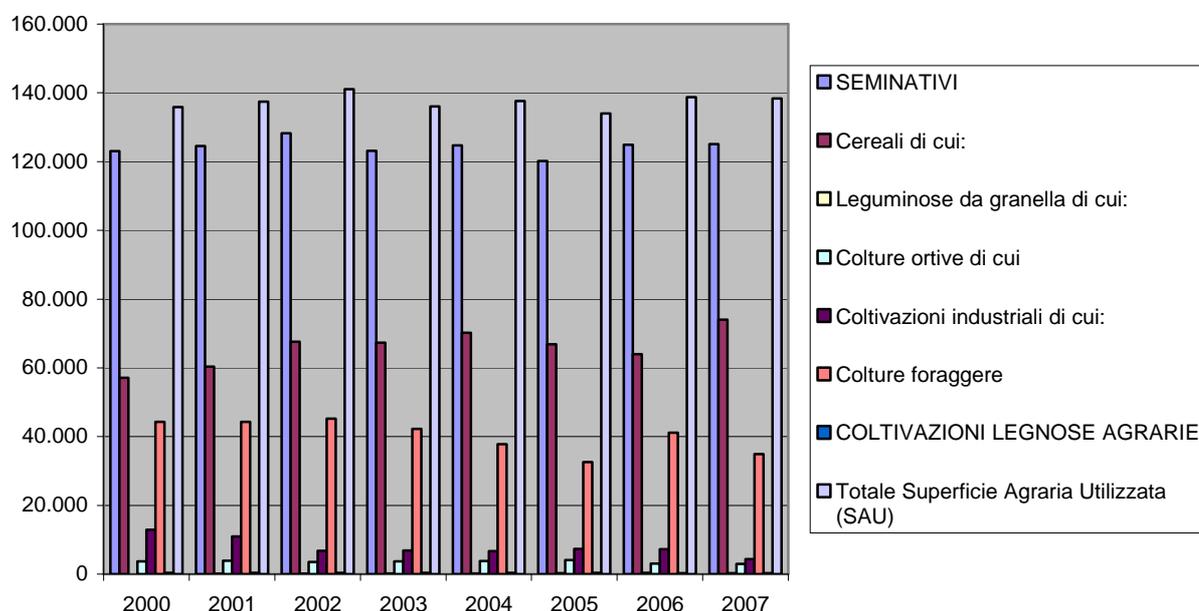
Nel 2004 le colture foraggere (che insieme a quelle da granella, rappresentano il legume con le produzioni zootecniche specializzate, orientate alla produzione di carne e latte) occupano il

Piano di Indirizzo Forestale

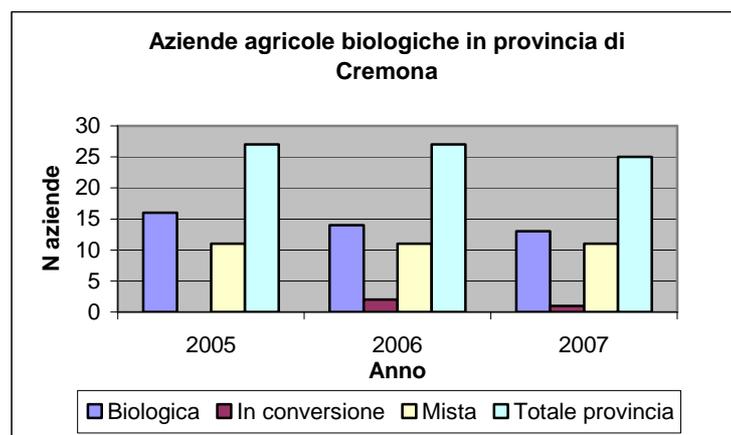
38,4% della SAU ma negli ultimi anni tale percentuale è diminuita, Fra le colture foraggere principali: l'erba medica, gli erbai monoliti, i prati permanenti, il trifoglio e i prati avvicendati.

Della superficie agraria rimanente, uno spazio considerevole è dedicato alle colture successivamente destinate all'industria di trasformazione: il pomodoro da industria, colza, soia, girasole e barbabietola da zucchero che nel complesso coprono il 7% della superficie agraria utilizzata provinciale. Una percentuale esigua di superficie è ricoperta dalle colture arboree e ortive: nel 2004 queste produzioni interessano congiuntamente un'area inferiore all'1% del totale. Le colture arboree sono di scarsa rilevanza in provincia di Cremona, da ricordare però la vite, l'actinidia, il melo e il pero con una superficie totale che nel 2004 non superava i 400 ettari e che è leggermente aumentata dal 2000 ad oggi.

Principali coltivazioni per superficie utilizzata



Le aziende agricole della provincia di Cremona convertite o che si stanno convertendo al biologico sono calate del 19% rispetto al triennio 2002-2004. Anche la SAU coltivata con metodo biologico è diminuita quasi allo stesso modo: -18%, passando da 522 ha (fine 2004) a 429 ha (fine 2007).



7.5.4. I Consorzi Forestali: il Consorzio Forestale Padano

Fino allo scorso 2008, in Provincia di Cremona erano presenti due realtà consortili:

- Consorzio Forestale Padano
- Silva Consorzio Cremona

Mentre il primo non ha ottenuto il riconoscimento regionale, il secondo è ormai una realtà consolidata ed efficiente nel territorio.

CONSISTENZA DEL PATRIMONIO IN GESTIONE (anno 2010)						
CONSORZIO FORESTALE	RIPARTIZIONE SUPERFICIE					
	proprietà privata		proprietà pubblica (ha)			
	(ha)	%	di Comuni	di altri Enti**	totale	%
Padano	2,8	0,23	75,7	1146,5	1225,00	99,77

Il Consorzio Forestale Padano, avente sede a Casalmaggiore, è costituito da 18 anni, ha svolto l'attività operando essenzialmente nell'ambito dell'assistenza tecnica agli agricoltori del territorio circostante coinvolgendoli nella propria attività. Con il passare degli anni ha implementato e diversificato la propria operatività tanto da rappresentare uno dei punti di riferimento per la forestazione ambientale e produttiva.

L'attività in campo ambientale è quella che meglio esprime la vocazione e le potenzialità del Consorzio. In tale ambito si possono individuare i seguenti rami di intervento:

FORESTAZIONE NATURALISTICA: Rappresentata da impianti forestali aventi come scopo principale il miglioramento delle condizioni ambientali, paesaggistiche e della protezione del suolo.

INGEGNERIA NATURALISTICA: Gli interventi sono prevalentemente indirizzati verso l'eliminazione o la riduzione dell'azione erosiva dei corsi d'acqua mediante il consolidamento di sponde, scarpate e argini e la realizzazione di zone umide.

MITIGAZIONE AMBIENTALE: Rappresentata da imboschimenti il cui fine è quello di ridurre

Piano di Indirizzo Forestale

l'impatto visivo e acustico delle grandi opere sia pubbliche che private quali strade di grande comunicazione, centrali energetiche, inceneritori, linee ferroviarie ecc.

PARCHI PERIURBANI: Impianti forestali realizzati nella fascia periferica del centro abitato. La valenza di questi interventi è triplice:

- a) integrare il verde pubblico urbano;
- b) abbellire il paesaggio;
- c) renderli fruibili da parte della collettività.

RECUPERO AMBIENTALE: Interventi forestali realizzati su aree che hanno subito un processo di degrado naturale (incendi, piene dei fiumi), oppure artificiale (escavazioni, discarica, R.S. U.)

Si riportano di seguito, in modo sintetico, alcuni fra i più significativi interventi realizzati negli ultimi anni:

- Realizzazione e gestione di 700 ha circa di impianti forestali in aree golenali dei Comuni di Cremona, Casalmaggiore, Martignana Po, Gussola, Stagno Lombardo, Gerre de Caprioli, Mantova, Suzzara, Serravalle a Po, Sustinente destinate a diventare patrimonio boschivo permanente nell'ambito dei progetti regionali "10 Grandi Foreste di pianura" e "Nuovi Sistemi Verdi esercizi 2007-2010";
- Riqualificazione dell'area circostante la discarica di Malagnino (CR), comprendente la progettazione e la realizzazione di una barriera verde;

Per meglio rispondere alle esigenze dei soci il Consorzio produce direttamente in vivai associati materiale forestale autoctono certificato .

8. RAPPORTI TRA PIF E STRUMENTI TERRITORIALI

8.1. *Rapporti tra PIF e Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cremona*

Con la L.R. 1/2000 "Riordino delle autonomie in Lombardia, attuazione del d.lgs 31 marzo 1998 n. 112 (conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n.59)" ed in particolar modo con l'art. 3, sono state riorganizzate le competenze territoriali-urbanistiche di Regioni, Province e Comuni tenendo conto dei principi di sussidiarietà e di snellimento di funzioni. Nello specifico l'art.3 comma 26 individua nel PTCP lo strumento di programmazione generale atto a definire anche le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrico-geologica ed idraulico-forestale, nonché per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque. All'interno di queste ultime competenze rientreranno anche quelle relative all'individuazione e destinazione delle aree boscate e di quelle da rimboschire. La legge regionale 12 del 11 marzo 2005 "Legge per il Governo del Territorio" specifica che il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio economica della provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale.

Secondo la l.r. 12/2005 il PTCP deve tra l'altro definire gli ambiti destinati all'attività agricola (tra cui anche quella forestale) analizzando le caratteristiche, le risorse naturali e le funzioni e dettando i criteri e le modalità per individuare a scala comunale le aree agricole, nonché specifiche norme di valorizzazione, di uso e di tutela, in rapporto con strumenti di pianificazione e programmazione regionali ove esistenti (art. 15).

Fra i contenuti tecnici del PTCP, genericamente espressi negli artt. 14 e 15 della legge 142/90, che definiscono rispettivamente le "funzioni" e i "compiti di programmazione" della Provincia, i più significativi nell'ambito della pianificazione delle aree rurali in generale e forestale nel particolare, risultano essere:

- la difesa del territorio e delle sue risorse;
- la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e dei suoi connotati fisici e culturali;
- il migliore assetto del territorio provinciale.

La variante di adeguamento alla L.R. 12/2005 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Cremona è stato approvato dalla Regione Lombardia con D.G.R. 8406 del 12 novembre 2008 e successivamente approvato dal Consiglio Provinciale con D.C.P. 66 del 8 aprile 2009. La Variante del P.T.C.P. ha acquistato efficacia dal 20 maggio 2009, data di pubblicazione dell'avviso della sua pubblicazione definitiva sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia della Serie inserzioni e Concorsi n°20.

8.1.1. Il Piano di Indirizzo Forestale come Piano di Settore del PTCP

Ai sensi dell'art. 48 della l.r. 31/2008 il Piano di Indirizzo Forestale è riconosciuto come Piano di Settore del PTCP per gli aspetti di competenza e deve pertanto essere redatto in coerenza con i contenuti di quest'ultimo.

Il capitolo 10 del Documento Direttore del PTCP, dedicato al PIF indica: *“Il Piano Generale di Indirizzo Forestale (di seguito PIF) è lo strumento utilizzato dalla Provincia, ai sensi della legge regionale n. 31 del 2008(titolo IV art. 47 e 48), per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvopastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche (deliberazione APPROVAZIONE DI CRITERI E PROCEDURE PER LA REDAZIONE e L'APPROVAZIONE DEI PIANI DI INDIRIZZO FORESTALE N. 8/7728 del 24 luglio 2008).*

Il Piano è stato redatto con la finalità di approfondire le conoscenze ed organizzare gli interventi nel territorio provinciale esterno al perimetro dei Parchi Regionali ovvero per le aree che, dal punto di vista della normativa forestale (L.R.31/08 art. 34 e 41), cadono sotto la competenza dell'Amministrazione Provinciale. Il PIF rientra quindi nella strategia forestale regionale, quale strumento capace di raccordare, nell'ambito di comparti omogenei, le proposte di gestione, le politiche di tutela del territorio e le necessità di sviluppo dell'intero settore.”

Quando il PIF sarà approvato come Piano di Settore Attuativo del PTCP - esso potrà costituire modifica non sostanziale del PTCP secondo la procedura di cui all'art. 34 c. 2 della Normativa del PTCP e dovrà allegare tra gli elaborati del Piano l'aggiornamento della "Carta D - delle Tutele e delle salvaguardie" relativamente all'inserimento del rilievo dei popolamenti arborei esistenti.

All'art.10 il PTCP indica le direttive per la redazione o l'adeguamento dei piani di settore tra le quali vale la pena citare:

- i criteri di valutazione, rispetto ai quali la Carta delle compatibilità fisico-naturali costituisce il principale riferimento per l'individuazione e la verifica delle scelte di ciascun piano;
- le previsioni di intervento, che dovranno essere coerenti con le indicazioni contenute negli elaborati di progetto del PTCP di cui all'art. 6 e che dovranno favorire il conseguimento degli obiettivi enunciati nell'art. 3;
- il SIT provinciale di cui all'art. 29, il quale costituisce uno strumento fondamentale per la loro redazione. I Piani provinciali di settore sono sviluppati nei modi e con le tecniche più adeguate per essere implementati nel SIT provinciale;
- la redazione di uno specifico elaborato che verifichi la coerenza tra gli obiettivi e le scelte del Piano provinciale di settore e di entrambi rispetto alle indicazioni, agli indirizzi e agli obiettivi del PTCP, di cui all'art. 3. Tale elaborato costituisce un primo passo verso la valutazione ambientale strategica del Piano provinciale di settore e indica l'eventuale necessità di sottoporre il PTCP a variante di cui all'art. 41.

La coerenza tra i due strumenti è stata ricercata in primis, attraverso l'utilizzo delle banche dati del SIT provinciale relative ai repertori sulle emergenze e criticità ambientali e paesaggistiche, vincoli, tutele, ecc... Inoltre, nella definizione delle azioni risulta fondamentale

l'apporto di settore del Piano forestale come strumento attuatore delle previsioni della rete ecologica provinciale.

Per l'analisi della coerenza vera e propria si rimanda ai contenuti del Rapporto Ambientale, redatto nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica.

8.2. Rapporti tra PIF e strumenti urbanistici comunali

Nel documento "*Linee generali di assetto del territorio lombardo*" [Regione Lombardia, Direzione Generale Urbanistica, 2000] sono illustrate le tendenze e gli orientamenti per la pianificazione comunale (Piani Regolatori Generali - P.R.G.). La successiva emanazione della l.r. 12/2005 modifica ed integra le previsioni ed introduce il concetto di **Piano di Governo del Territorio** (P.G.T.) quale strumento coordinato ed integrato con altri strumenti pianificatori.

Il piano di governo del territorio definisce l'assetto dell'intero territorio comunale ed è articolato nei seguenti atti:

- **documento di piano**
- **piano dei servizi**
- **piano delle regole**

Il **documento di piano** fornisce un quadro ricognitivo e programmatico di riferimento e definisce tra l'altro "*i beni di interesse paesaggistico o storico monumentale, e le relative aree di rispetto, i siti di interesse da habitat naturali di interesse comunitario, gli aspetti socio economici, culturali, rurali e di ecosistema, la struttura del paesaggio agrario e ... ogni altra emergenza del territorio che vincoli la trasformabilità del suolo e del sottosuolo (art. 8, comma 1, punto b)*".

Particolarmente significativa per i rapporti con la pianificazione forestale ed in particolare con la presenza/trasformabilità del bosco è la previsione dell'art. 8, comma 2 punto e, il quale "*individua anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, gli ambiti di trasformazione, definendo i relativi criteri di intervento, preordinati alla tutela ambientale, paesaggistica e storico monumentale, ecologica, geologica, idrogeologica, ecc*".

Infine l'articolo 8 demanda al documento di piano anche la definizione delle modalità di recepimento delle previsioni prevalenti contenute nei piani di livello sovracomunale (tra cui anche il Piano di Indirizzo Forestale) e l'eventuale proposizione, a tali livelli di eventuali obiettivi di interesse comunale.

Nel **piano dei servizi** i comuni si pongono l'obiettivo di assicurare una dotazione globale di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale, le eventuali aree per l'edilizia residenziale pubblica e le dotazioni a verde, i corridoi ecologici e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale e quello edificato ed una loro razionale distribuzione sul territorio comunale, a supporto delle funzioni insediate e previste.

È tuttavia **nel piano delle regole che emergono le più esplicite connessioni con la pianificazione forestale**. Questo documento individua tra l'altro le aree destinate all'agricoltura, le aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico, le aree non soggette a trasformazione

Piano di Indirizzo Forestale

urbanistica (art. 10, comma 1, punto e):

- Per le aree destinate all'agricoltura recepisce i contenuti dei piani di assestamento, di indirizzo forestale e di bonifica.
- Per le aree di valore paesaggistico ambientale ed ecologiche detta ulteriori regole di salvaguardia e di valorizzazione in attuazione dei criteri di adeguamento e degli obiettivi stabiliti dal piano territoriale paesistico regionale e dal piano territoriale di coordinamento.
- Per le aree non soggette a trasformazione urbanistica individua gli edifici esistenti, dettandone la disciplina d'uso e ammette in ogni caso, previa valutazione di possibili alternative, interventi per i servizi pubblici, prevedendo eventuali mitigazioni e compensazioni agro forestali ed ambientali.

Alla luce di quanto precedentemente esposto il Piano di Indirizzo della Provincia di Cremona contiene i seguenti elementi ritenuti di interesse per il livello delle previsioni urbanistiche:

- Perimetrazione delle aree boscate, così come definite dall'art. 42 l.r. 31/2008;
- Delimitazione delle aree in cui la trasformazione del bosco può essere autorizzata e dei limiti quantitativi alle autorizzazioni alla trasformazione;
- Definizione delle tipologie, delle caratteristiche e della idoneità localizzativa degli interventi compensativi;
- Formulazione di proposte di valorizzazione degli ambiti boscati.

Il livello di interazione tra PIF e PGT prevede inoltre l'acquisizione di elementi ritenuti di interesse per il PIF e contenuti nei PGT e nei PRG vigenti. In sede di consultazione con le Amministrazioni Comunali si possono recepire indicazioni sui seguenti argomenti :

- Previsioni urbanistiche a carico dei terreni boscati e/o vincolati idrogeologicamente;
- Osservazioni circa la perimetrazione dei boschi;
- Osservazioni circa ambiti boscati suscettibili di particolari forme di valorizzazione e/o tutela (es. boschi a forte frequentazione);
- Osservazioni circa situazioni di dissesto in atto nel territorio comunale;
- Regolamenti comunali relativamente ai territori boscati.

8.3. Rapporti tra PIF e altri strumenti normativi e pianificatori

8.3.1. Piano di Bacino del fiume Po

Il Piano di Bacino ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio

interessato. Le disposizioni contenute nello strumento approvato hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati.

Nell'attesa dell'approvazione dell'articolato strumento del piano di bacino, l'Autorità di Bacino può adottare misure di salvaguardia che divengono immediatamente vincolanti e restano in vigore fino all'approvazione del piano e comunque per un periodo non superiore a tre anni.

Le criticità emerse a causa dell'oggettiva complessità e vastità delle analisi da realizzare per l'elaborazione di un unico strumento di pianificazione, unitamente alla necessità di anticipare la sua operatività per alcune tematiche e ambiti territoriali particolarmente critici, hanno inoltre condotto alla decisione di procedere all'adozione di Piani Stralcio che riguardano i seguenti settori funzionali:

- difesa idrogeologica e della rete idrografica;
- bilancio delle risorse idriche;
- tutela della qualità delle acque;
- regolamentazione dell'uso del territorio.

Alla programmazione ordinaria si è sovrapposta in misura consistente quella a carattere straordinario, conseguente agli eventi alluvionali che hanno interessato il bacino idrografico.

Il Piano di Bacino del Fiume Po ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato. Le disposizioni contenute nello strumento approvato hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati.

In attesa della stesura di un Piano a carattere complessivo, l'Autorità di Bacino ha predisposto una serie di piani stralcio, tra cui il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e il Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF).

- Il Piano di Indirizzo Forestale recepisce pertanto:
- l'insieme dei vincoli territoriali imposti dal PAI a completamento del quadro vincolistico del territorio;
- la perimetrazione delle aree in dissesto;
- la perimetrazione delle aree in dissesto ai fini dell'attribuzione dell'attitudine potenziale protettiva ai soprassuoli boscati.

8.3.2. Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267)

Introdotta dall'art. 1, comma 1-bis del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, convertito, con modificazioni, con la legge di 3 agosto 1998, n. 267, il Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267) si connota come strumento che affronta in via di urgenza, secondo una procedura più rapida che deroga da quanto previsto per la pianificazione ordinaria,

le situazioni più critiche nel bacino idrografico, in funzione del rischio idrogeologico presente.

I criteri di impostazione del Piano straordinario sono stati definiti in funzione delle linee generali di azione fissate dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e di quanto già attuato con provvedimenti precedenti sia in ordine agli interventi strutturali che non strutturali. Il Piano ha rappresentato l'occasione per procedere ad approfondimenti conoscitivi, di analisi e progettuali necessari alla messa in opera degli interventi di prevenzione e di mitigazione del rischio nelle aree a rischio idrogeologico molto elevato (R3 - R4).

Le linee di azione del Piano 267 si esplicitano in azioni a carattere preventivo e temporaneo:

- individuazione, classificazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato del bacino per l'incolumità delle persone e per la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale;
- definizione e adozione delle limitazioni d'uso del suolo da adottare come misure di salvaguardia nelle aree a rischio; interventi strutturali a carattere definitivo;
- individuazione degli interventi di mitigazione del rischio atti a rimuovere le situazioni a rischio più alto.

Il PS 267 è stato approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 14 del 26 ottobre 1999; con successive deliberazioni n. 20, in data 26 aprile 2001, e n. 5, del 3 marzo 2004, il Comitato istituzionale ha approvato un primo ed un secondo aggiornamento del Piano.

8.3.3. Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)

Il PSFF contiene la definizione e la delimitazione cartografica delle fasce fluviali dei corsi d'acqua principali di pianura piemontesi, del fiume Po e dei corsi d'acqua lombardi ed emiliani limitatamente ai tratti arginati. Le fasce fluviali delimitano le aree inondabili dalla piena di riferimento, con il duplice scopo di individuare gli interventi di protezione delle aree a rischio e di salvaguardare le aree di naturale esondazione, ove ciò non produca danno, favorendo l'evoluzione morfologica naturale dell'alveo e il recupero di condizioni di naturalità.

In particolare il PSFF individua le seguenti tre fasce:

- **Fascia A:** sede prevalente del deflusso della piena di riferimento, nella quale è necessario evitare che si provochino ostacoli e che si produca un aumento dei livelli idrici, oltre a tutelare la vegetazione ripariale per la stabilità delle sponde;
- **Fascia B:** tutta l'area inondata dalla piena di riferimento, anche con velocità e altezze d'acqua limitate; qui è opportuno garantire l'espansione naturale delle acque di piena, oltre a ridurre la vulnerabilità degli insediamenti presenti e mantenere e recuperare l'ambiente fluviale nei suoi valori paesaggistici, storici, artistici e culturali;
- **Fascia C:** area interessata da inondazione per eventi catastrofici, in cui si segnala l'opportunità di predisporre le idonee misure di protezione civile per la fase di gestione dell'emergenza.

Il progetto di PSFF del fiume Po è stato adottato con Deliberazione n. 1 del 05/02/1996 e successivamente sottoposto a osservazioni. Per il territorio di propria competenza la Regione

Lombardia ha curato l'analisi delle osservazioni pervenute e la formulazione delle proposte di controdeduzione e di parere regionale da proporre all'Autorità di Bacino. Il PSFF del fiume Po è stato adottato con deliberazione n. 26 del 11/12/1997 ed è attualmente in fase di approvazione con D.P.C.M.

8.3.4. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del Fiume Po

Il "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" rappresenta l'atto di pianificazione per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico, il primo dei quattro piano stralci previsti dall'Autorità di Bacino. Esso porta a conclusione i due strumenti di pianificazione parziale adottati in precedenza: il PS45, di cui completa il quadro degli interventi, e il PSFF, rispetto al quale estende le fasce fluviali ai rimanenti corsi d'acqua principali di pianura dell'intero bacino. Obiettivi principali del Piano Stralcio sono:

- il raggiungimento di condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche idrologiche e geologiche del territorio, conseguendo, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli e direttive, un adeguato livello di sicurezza sul territorio;
- la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente all'insieme delle opere di difesa del suolo e di utilizzo delle acque.
- Brevemente vengono riassunti i passaggi sequenziali del processo per la costituzione del Piano Stralcio:
- aggiornamento conoscitivo necessario per l'interpretazione dei fenomeni di dissesto, ossia per l'identificazione delle relazioni causa-effetto, finalizzato alla quantificazione e alla mappatura della pericolosità e del rischio idraulico e geologico;
- definizione di vincoli e limitazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di rischio;
- individuazione della domanda di intervento strutturale per conseguire su tutto il territorio condizioni di rischio compatibili, allo scopo di definire un quadro degli interventi e delle relative priorità;
- definizione delle esigenze di monitoraggio dei fenomeni che concorrono a determinare l'evoluzione dei dissesti e del rischio.

In particolare le linee di intervento perseguite dal PAI tendono a:

- proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza dal rischio idraulico e di instabilità di versante;
- salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua, limitando gli interventi artificiali di contenimento delle piene e privilegiando, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata;
- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche;

Piano di Indirizzo Forestale

- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti, di manutenzione delle opere di difesa e degli alvei.

Le linee di intervento si concretizzano nel quadro delle azioni di sintesi maturate dopo la consultazione fra l'Autorità di Bacino per il Po e gli Uffici regionali. Il criterio generale individuato, che ha orientato la scelta fra le diverse opzioni, è stato quello di realizzare interventi laddove i dissesti comportano in modo diretto o indiretto un grave rischio per le popolazioni, gli insediamenti abitativi e quant'altro ad essi connesso. Le norme di attuazione, che definiscono finalità ed effetti del Piano, riguardano sia le condizioni di assetto idraulico e di versante del bacino idrografico (fasce fluviali, piena di progetto, portate limite di deflusso, limiti alle portate scaricate dai reticoli artificiali, classificazione dei territori comunali in base al rischio), sia gli aspetti concernenti l'attuazione del piano, gli interventi, la riorganizzazione dei servizi di monitoraggio, di polizia idraulica, di programmazione, progettazione e gestione delle opere, la compatibilità delle attività estrattive, la protezione civile.

I programmi di attuazione, infine, costituiscono la parte operativa del Piano, riferita a progetti e azioni specifici, posti a base della formulazione dei programmi triennali. Questi si distinguono nettamente dalla precedente parte di impostazione strategica, valida a tempo indeterminato e aggiornabile sistematicamente, in quanto sono rivolti alle azioni prioritarie che devono essere messe in atto in un determinato periodo di tempo, in relazione ai bisogni riscontrati, alle esigenze espresse dalla collettività, alla disponibilità di risorse finanziarie.

Tali strumenti di pianificazione sono qui evidenziati in quanto recepiti all'interno del PIF: la zonizzazione in fasce prevista dal PSFF e la successiva estensione agli altri bacini nell'ambito del PAI, è stata recepita nel Piano di Indirizzo Forestale per l'individuazione dei soprassuoli a preminente "destinazione di protezione idrogeologica ed idrologica" nelle aree di pertinenza fluviale, al di fuori dei confini dei Parchi Regionali. Per gli stessi ambiti, oltre alla zonizzazione, nel PIF sono state recepite le linee guida di intervento e le azioni previste dalle norme tecniche di attuazione del PAI le quali costituiscono il riferimento normativo per ciascun intervento in area golenale ricadente in fascia A o B.

8.3.5. Piano faunistico-venatorio provinciale

La L. 157/1992 e la l.r. 07/2002 costituiscono la norma fondamentale per la gestione e la pianificazione del territorio ai fini della tutela della fauna selvatica. Tali norme, contenute all'interno del **Piano Faunistico Venatorio** (PFV) vigente 2005-2010, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 132 del 07/09/05, riconoscono la necessità di una pianificazione diretta della componente naturalistica del territorio, anche attraverso progetti di riqualificazione dell'ambiente e di ricostruzione attiva degli elementi che lo compongono.

Si rimanda al precedente capitolo sugli aspetti faunistici e venatori per dettagli sui contenuti del PFV.

Il Piano di Indirizzo Forestale recepisce la perimetrazione degli istituti di tutela del PFV nell'ambito della definizione della funzione naturalistica nonché l'individuazione di alcune proposte di azioni di miglioramento e riqualificazione ambientale a fini faunistici. Il Piano di Indirizzo Forestale esercita, inoltre, la sua azione a livello di fauna selvatica definendo strategie e

modalità di miglioramento ambientale per la tutela degli ambienti idonei alla fauna selvatica.

8.3.6. Piani di assestamento forestale

Secondo quanto indicato nella L.R. 31/2008, il piano di Assestamento forestale è lo strumento di gestione di un complesso forestale (bosco o superficie silvo pastorale) di un singolo proprietario o di più proprietari associati o consorziati: in altri termini il piano di gestione di un'azienda forestale.

Questo strumento è tuttavia non idoneo per l'attuale realtà forestale provinciale dove la carenza di superfici boscate, la loro estensione e la frammentazione delle proprietà, rende ancora prematura l'introduzione del concetto di impresa forestale e di gestione efficace della produzione di prodotti legnosi, non legnosi e servizi del bosco.

8.3.7. Piano Provinciale Cave

Il vigente Piano Provinciale Cave è stato approvato con D.C.R. 803 e 804 nel maggio del 2003. Attualmente la Provincia ha in corso la revisione di tale Piano che, con D.C.P. 34 del 16 marzo 2010, ha avuto una prima adozione nella sua forma di "bozza datata febbraio 2010".

In tutta la Provincia il piano vigente riconosce:

- 8 Ambiti estrattivi per argilla nei comuni di Casaletto di Sopra, Soncino, Ostiano, Pieve d'Olmi, Gussola, Martignana di Po, Torricella del Pizzo e Ticengo;
- 26 Ambiti estrattivi per sabbie e ghiaie nei comuni di Rivolta d'Adda, Casale Cremasco, Pianengo, Ricengo, Crema, Soncino, Genivolta, Castelleone, Ripalta Arpina, Gombito, Formigara, San Bassano, Cappella Cantone, Robecco d'Oglio, Pizzighettone, Grumello Cremonese ed Uniti, Crotta d'Adda, Spinadesco, Motta Baluffi, Torricella del Pizzo, Gussola, Casalmaggiore, Gerre de' Caprioli e Stagno Lombardo;
- 1 Ambito estrattivo per torba a Pizzighettone;
- 1 Cava di riserva per sabbie e ghiaie a San Daniele Po;
- 1 Cava di recupero di argilla in Soncino;
- 3 Cave di recupero di sabbie e ghiaie nei comuni di Gombito, Formigara e San Daniele Po.

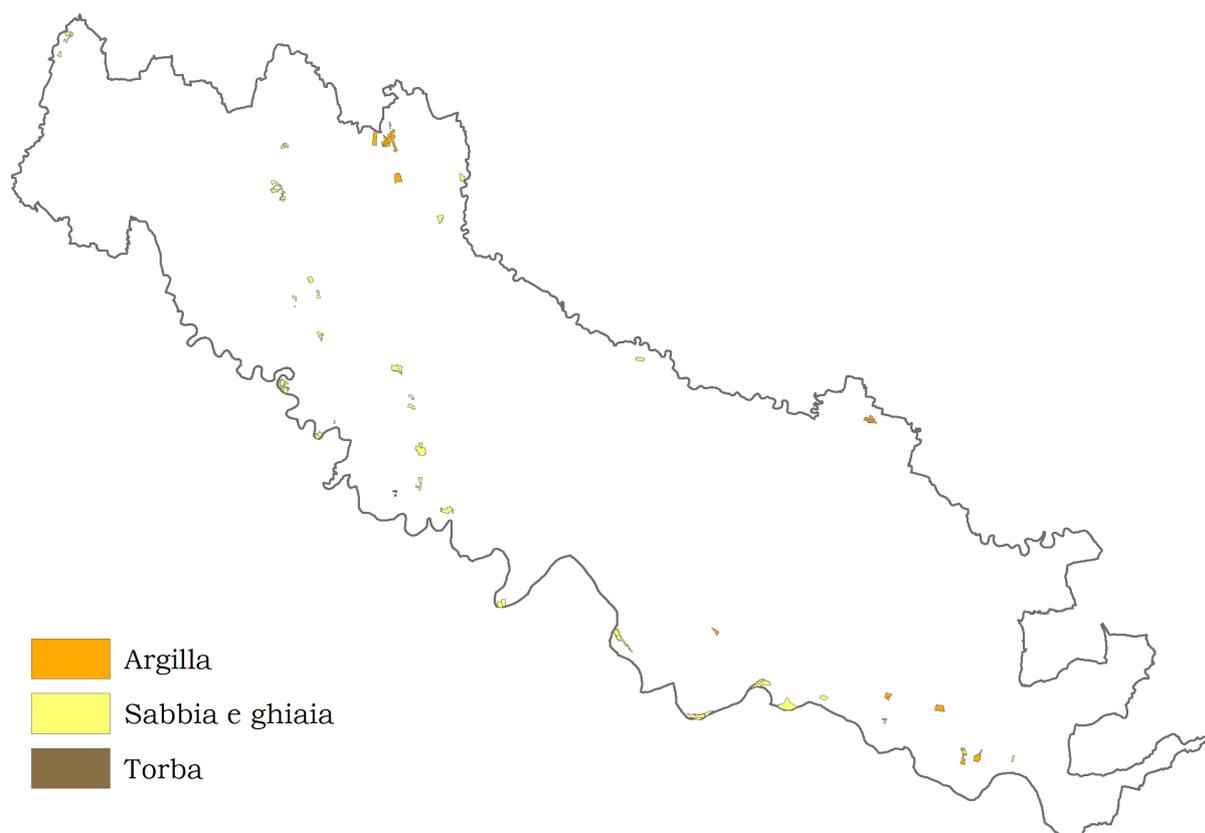


Figura 18: Ambiti del Piano Cave Provinciale

Il PIF recepisce i contenuti del Piano Cave per quanto attiene la trasformabilità dei boschi; in tal senso il Piano Cave esercita la prevalenza anche per le infrastrutture strettamente necessarie all'accesso e alla coltivazione. Inoltre, nella Tav. 3 e nella Tav. 4, rispettivamente del confine del bosco e dei vincoli, è stata recepita la perimetrazione delle aree vincolate alla realizzazione di impianti arborei previsti come recupero nei progetti degli ATE, ai sensi dell'art.11 della L.R. 14 del 1998.

8.3.8. Piano delle Riserve Naturali Regionali

I criteri regionali di redazione dei PIF ricordano che le Riserve Regionali sono Enti Forestali, ossia sono titolari delle funzioni amministrative nel settore forestale ai sensi della L.R. 31/2008 pertanto dovrebbero dotarsi di proprio PIF in quanto, gli strumenti di pianificazione di tutte le aree protette non possono modificare le Norme Forestali Regionali né possono dare prescrizioni relative alla trasformazione del bosco o alle misure di compensazione.

Considerato che gli Enti Gestori delle Riserve individuate coincidono con la Provincia stessa e che tali Riserve sono dotate di proprio piano di gestione, il presente Piano provvederà a normare nei loro territori per quanto attiene la trasformazione e compensazione, integrando nel proprio apparato normativo (Allegato A) la disciplina selvicolturale contenuta nei Piani di Gestione (PdG). In tal modo si costruisce un punto di contatto tra il redigendo PIF e i PdG preesistenti ed inoltre, per il tramite del PIF, le eventuali modifiche alle Norme Forestali Regionali contenute nei PdG possono raggiungere la Giunta Regionale per l'espressione del parere obbligatorio e vincolante.

8.3.9. Piani di gestione dei SITI NATURA 2000

Analogamente a quanto detto per le Riserve Naturali, anche i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 non possono modificare le Norme Forestali Regionali, né dare prescrizioni relative alla trasformazione del bosco e alle misure di compensazione.

Le Norme precisano che nei Siti con Piano di Gestione approvato, la disciplina selvicolturale specifica, prevista dal PIF, è contenuta nell'allegato A delle Norme e coincide con i contenuti del Piano di Gestione.

Nei Siti privi di Piano di Gestione, oppure in cui il PdG non contenga norme selvicolturali, si applica la disciplina dell'art. 23. Qualora il PdG venga successivamente approvato o variato, questo costituirà integrazione e modifica alle norme di attuazione del PIF, verrà inserito nell'allegato A ed il raccordo tra i due strumenti di pianificazione sarà garantito attraverso una procedura di aggiornamento del PIF normata dall'art.13. Se nel PdG sono contenute modifiche alle Norme Forestali Regionali (R.R. 5/2007) queste dovranno ottenere parere obbligatorio e vincolante della Giunta Regionale, per il tramite delle norme del PIF.

Fino all'approvazione dei Piani di Gestione, inoltre, all'interno dei Siti, previo accordo con l'Ente Gestore e valutazione di incidenza, potranno essere realizzate le azioni previste dal PIF per il raggiungimento delle strategie di piano. I PdG potranno integrare, modificare o individuare nuove e diverse azioni rispetto a quelle previste dal PIF.

8.3.10. Il Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale è stato adottato con deliberazione di Consiglio Regionale del 30/7/2009, n. 874 "Adozione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21 l.r.11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il Governo del Territorio"), pubblicata sul BURL n. 34 del 25 agosto 2009, 1° Supplemento Straordinario.

Il Consiglio Regionale della Lombardia ha deciso le controdeduzioni regionali alle osservazioni pervenute e ha approvato in via definitiva il Piano Territoriale Regionale con deliberazione del 19/01/2010, n. 951.

Il Piano ha acquistato efficacia dal 17 febbraio 2010 per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 7, Serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010.

Il PTR è il principale strumento di pianificazione territoriale regionale e di programmazione delle politiche per la salvaguardia e lo sviluppo del territorio della Lombardia.

Tale piano si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità e opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali e, quindi, per l'intera regione.

E' costituito dai diversi strumenti che a livello comunale, provinciale e regionale promuovono l'organizzazione delle funzioni sul territorio, attivano misure di tutela e valorizzazione degli elementi di pregio, definiscono i caratteri dello sviluppo insediativo e infrastrutturale per garantire la sostenibilità ambientale e adeguati livelli di qualità di vita in Lombardia.

Piano di Indirizzo Forestale

Promuove il policentrismo dei territori (Tavola 1 - Polarità e poli di sviluppo regionale), desiderabile perché consente di avvicinare i servizi a tutti i territori lombardi, per offrire ad essi le medesime opportunità di sviluppo e, non secondariamente, perché tale assetto richiede una minore domanda di mobilità.

Le polarità storiche, unitamente ai fattori fisici e alla conformazione del territorio, che hanno determinato l'attuale immagine della Lombardia, rimangono l'ossatura portante del sistema insediativo, tuttavia si evidenziano elementi nuovi con caratteri distintivi e potenzialità che fanno emergere modelli di accrescimento e sviluppo differenti.

Una nuova polarità che sembra emergere si colloca nel triangolo Lodi-Crema-Cremona. Queste aree agricole di pianura, caratterizzate da un'ampia presenza di colture agricole e parte dei metadistretti legati alle biotecnologie alimentari, possono differenziarsi e diventare un riferimento per la ricerca e lo sviluppo di processo e prodotto in campo agroalimentare. La presenza di un ambiente naturale e paesaggistico interessante, di risorse culturali e gastronomiche di qualità consente a questo triangolo di pianura di caratterizzarsi come una polarità di eccellenza per la qualità del vivere. Il sistema portuale e il sistema dei navigli (Piano Territoriale Regionale d'Area PTR4- Navigli lombardi; Tavola 2 - Zone di preservazione e salvaguardia ambientale) di Cremona e Mantova può attribuire, nel medio termine, all'area il ruolo di centro logistico del Nord Italia per il trasporto fluviale.

Gli interventi infrastrutturali prioritari sono finalizzati anche al consolidamento della rete navigabile esistente al fine di riorganizzare il sistema delle merci per uno sviluppo del settore più sostenibile. Ciò viene realizzato attraverso la definizione di interventi necessari a garantire la navigabilità del Fiume Po nella tratta tra Cremona e Mantova, attraverso l'attenta valutazione dei benefici ottenibili in termini di riduzione del traffico su gomma e alla sostenibilità ambientale complessiva.

Il PTR individua inoltre sei Sistemi Territoriali (Tavola 4 - I Sistemi Territoriali del PTR) che costituiscono sistemi di relazioni che si riconoscono e si attivano sul territorio regionale, all'interno delle sue parti e con l'intorno. Essi sono la chiave territoriale di lettura comune quando si discute delle potenzialità e debolezze del territorio, quando si propongono misure per cogliere le opportunità o allontanare le minacce che emergono per il suo sviluppo.

Per ciascun Sistema vengono evidenziati i tratti e gli elementi caratterizzanti, gli obiettivi territoriali (con i riferimenti degli obiettivi del PTR che esso contribuisce a raggiungere) declinati in linee d'azione o misure e infine un'analisi SWOT definisce i punti di forza, i punti di debolezza, le opportunità e le minacce presenti analizzati attraverso diversi ambiti (territorio, ambiente, paesaggio e beni culturali, economia, sociale e servizi e governance).

In particolare tenendo conto di due caratteristiche uniche e distintive della Lombardia, nel Piano vengono proposti il Sistema "dei Laghi" e "del Po e Grandi Fiumi", identificati per le peculiarità che li distinguono e li rendono ricchezza e risorsa per la regione. Oltre ad essere ricompreso in quest'ultimo Sistema, il territorio cremonese, ricade anche all'interno del Sistema Territoriale della Pianura Irrigua. Per la descrizione dettagliata di questi due ambiti si rimanda al testo del Piano Territoriale Regionale, di seguito vengono riportati per ciascun sistema solo gli obiettivi e gli aspetti dell'Analisi SWOT che possono presentare affinità con l'oggetto del presente Piano di Indirizzo Forestale.



Sistema territoriale del Po e dei grandi fiumi

Piano di Indirizzo Forestale

ANALISI SWOT	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
TERRITORIO	Elemento fondamentale e strutturante della rete ecologica regionale	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di rischio idraulico residuale e sua scarsa percezione da parte della popolazione • Prevalenza degli interventi di difesa strutturali rispetto a quelli non strutturali <ul style="list-style-type: none"> • Tendenza ad agire in modo invasivo rispetto al rischio esondazione, rovinando il corso dei fiumi • Prevalenza dell'approccio settoriale rispetto a quello integrato nell'approccio al fiume 	Promozione del raccordo della pianificazione di bacino con la pianificazione territoriale generale (PTCP e PTC dei Parchi)	Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua
AMBIENTE	<p>Ambiente ancora molto naturale, contesto naturalistico-ambientale riconosciuto e tutelato (SIC, ZPS)</p> <p>Presenza diffusa di nuclei boscati attivi e di aree di potenziale incremento delle superfici forestali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di industrie a rischio di incidente rilevante e allevamenti in fascia C del PAI • Presenza di numerose cave pregresse, attive e previste nell'area golenale del Fiume Po 	<ul style="list-style-type: none"> • Processo di costruzione della rete ecologica • Orientamento verso l'integrazione agricoltura/ambiente nelle aree particolarmente sensibili (es. parchi fluviali) • Prospettive di riqualificazione ambientale mediante il raccordo delle politiche settoriali (attuazione della direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE) • Sviluppo della sensibilità alla tutela e valorizzazione del territorio (reti di istituti scolastici e centri di educazione) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tendenza alla trasformazione degli usi del suolo a maggior contenuto di naturalità ad altre categorie di uso (agricolo-seminativo, urbanizzato,..), con la conseguente banalizzazione dell'ambiente naturale (perdita di superfici boscate, zone umide, corpi idrici) e il continuo aumento dell'uso antropico "intensivo" e della diffusione urbana <ul style="list-style-type: none"> • Incertezza di disponibilità di risorse ordinarie continue per garantire il miglioramento dei livelli di sicurezza e di qualità ambientale complessiva del sistema Po attraverso il governo del territorio
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di centri urbani fluviali e non, di grande rilevanza culturale ed economica e di grande interesse storico-artistico • Presenza dei parchi fluviali con un sistema di pianificazione e promozione dei territori consolidato e variegato • Proposta di un PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) lungo il Po già recepita da molti comuni delle province di Lodi e Cremona 		<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di attrazione turistica delle città per il loro elevato valore storico-artistico e per gli eventi culturali organizzati • Rilancio dei temi della tutela e valorizzazione dei paesaggi anche alla luce della Convenzione europea del Paesaggio <ul style="list-style-type: none"> • Costruzione di un'unica strategia condivisa di valorizzazione relativa al paesaggio fluviale del Po 	

ECONOMIA	Presenza del sistema arginale e delle vie alzaie quale percorso ipso-ciclo-pedonale per incrementare la fruizione del patrimonio ambientale, storico-architettonico e valorizzare la cultura, le tradizioni e l'enogastronomia		Nuova politica agricola europea orientata all'applicazione di pratiche di agricoltura compatibile e di sistemi verdi agro-forestali	
SOCIALE E SERVIZI				
GOVERNANCE	<ul style="list-style-type: none"> • Crescente interesse nel sistema per le tematiche legate alla rete dei fiumi: centri di formazione orientati alla creazione e alla diffusione della consapevolezza e della cultura identitaria del Po; • presenza di associazioni che operano per la valorizzazione del territorio in un'ottica di salvaguardia ambientale • Diffusa progettualità locale finalizzata alla valorizzazione e promozione del sistema territoriale unita alla presenza di iniziative di coordinamento interprovinciale a sostegno della sicurezza, tutela e sviluppo locale del territorio • Piano di Bacino (P.A.I.) che stabilisce un nuovo approccio verso le aree golenali, vietando le escavazioni di sabbia, salvaguardando gli elementi naturalistici del paesaggio, imponendo regole per le colture in ambito golenale meno intensive ed obbligando la restituzione di parte delle superfici a coltivazioni compatibili con l'ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Frammentazione delle politiche di tutela e valorizzazione del sistema Po nell'ambito dei singoli piani e programmi e delle azioni conseguenti • Organizzazione amministrativa con caratteri di frammentazione 	Orientamento delle politiche di governo del territorio verso la sostenibilità	

OBIETTIVI

- Tutelare il territorio degli ambiti fluviali, oggetto nel tempo di continui interventi da parte dell'uomo (ob. PTR 8, 16)
- Prevenire il rischio idraulico attraverso un'attenta pianificazione del territorio (ob. PTR 8)
- Tutelare l'ambiente degli ambiti fluviali (ob. PTR 14, 16, 17, 18)
- Garantire uno sviluppo del territorio compatibile con la tutela e la salvaguardia ambientale (ob. PTR 1, 16, 17, 19, 22)
- Promuovere la valorizzazione del patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale del sistema Po attorno alla presenza del fiume come elemento unificante per le comunità

Piano di Indirizzo Forestale

locali e come opportunità per lo sviluppo del turismo fluviale (ob. PTR 10, 19)

- Perseguire una pianificazione integrata e di sistema sugli ambiti fluviali, agendo con strumenti e relazioni di carattere sovralocale e intersettoriale (ob. PTR 21, 23)

Sistema Territoriale della Pianura Irrigua

ANALISI SWOT	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE
TERRITORIO				Realizzazione di poli logistici e di centri commerciali fuori scala e mancanti di mitigazioni ambientali e di inserimento nel contesto paesaggistico
AMBIENTE	Integrazione agricoltura/ambiente nelle aree particolarmente sensibili (es. parchi fluviali)			<ul style="list-style-type: none"> • Rischio idraulico elevato in mancanza di un'attenta pianificazione territoriale e di una maggiore tutela della naturalità dei corsi d'acqua • Banalizzazione del paesaggio pianiziale e della biodiversità a causa dell'aumento delle aree destinate a uso antropico e alla monocoltura agricola
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	Capacità di attrazione turistica delle città per il loro elevato valore storico-artistico e per gli eventi culturali organizzati			
ECONOMIA	Elevato valore storico-artistico unito all'organizzazione di eventi culturali migliora la capacità di attrazione turistica delle città			
SOCIALE E SERVIZI	Interesse dei giovani verso l'agricoltura anche grazie a forme di incentivo e all'innovazione			

OBIETTIVI

- Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale (ob. PTR 8, 14, 16)
- Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico (ob. PTR 4, 7, 8, 14, 16, 18)
- Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale (ob. PTR 10, 18, 19)
- Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti (ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 17)
- Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e

differenziando le opportunità lavorative (ob.PTR 3,5)

8.3.11. Il Piano Paesistico Regionale (PPR)

Il vigente Piano Paesaggistico Regionale, integrato nel Piano Territoriale Regionale, analizza il territorio regionale evidenziando ambiti geografici e unità tipologiche, elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico, situazioni di maggiore degrado paesaggistico definendo inoltre specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione e di contenimento di tali processi, dando anche indicazioni di priorità in merito agli interventi di compensazione territoriale ed ambientale.

Per quanto concerne la Provincia di Cremona il PPR individua i seguenti aspetti:

Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

- LUOGHI DELL'IDENTITÀ: L'Adda a Pizzighettone, Rocca di Soncino, S.Maria di Bressanoro a Castelleone, Santuario di S. Maria delle Grazie a Crema e Torrazzo di Cremona.
- PAESAGGI AGRARI TRADIZIONALI: Campagna irrigua dei "mosi" cremaschi, Campagna irrigua del Serio Morto, Cascine monoaziendali a corte del Cremonese e Pioppeti delle golene fluviali.
- VISUALI SENSIBILI: Ponte sul Po a Casalmaggiore e Ponte sul Po a Cremona.
- PUNTI DI OSSERVAZIONE DEL PAESAGGIO LOMBARDO: Paesaggio della pianura irrigua Cremonese.
- GEOSITI

Geomorfologico	Naturalistico	Geologia strutturale
<ul style="list-style-type: none">• Moso di Bagnolo, Trescore e Vagliano• Bodrio della Ca' dei Gatti• Bodrio della Cascina Margherita• Bodrio della Ca' Vecchia• Bodrio delle Gerre	<ul style="list-style-type: none">• Lanca di Gabbioneta• Palata MenasciuttoLanca di Gerole	<ul style="list-style-type: none">• Pianalto della Melotta

- Assenti i SITI UNESCO

Piano di Indirizzo Forestale

Viabilità di rilevanza regionale

INFRASTRUTTURA IDROGRAFICA ARTIFICIALE DELLA PIANURA - PRINCIPALI NAVIGLI STORICI, CANALI DI BONIFICA E IRRIGUI: Canale Vacchelli, Dugale Delmona, Naviglio Civico di Cremona, Naviglio Nuovo, Naviglio Grande Pallavicino e Roggia Maggia.

- STRADE PANORAMICHE:
 - SS10 Padana inferiore Dal ponte sul Po a Cremona, da Gadesco a Pontirolo, da Calvatone a Marcaria, da Castellucchio a Mantova e passaggio sui laghi di Mantova, da Gazzo a Castel d'Ario.
 - SS234 Codognese da Motta S. Damiano a Corteolona, da Camporinaldo al bivio per Orio Litta, da Maleo a Pizzighettone.
 - SS415 Paullese ponte sull'Adda a Bisnate, ponte sul Serio a Crema, da Gramignana a Castelleone.
 - SS498 Soncinese da Soncino a Casalmorano.
 - SS591 Cremasca da Bariano a Sergnano, da Ripalta Guerina a Castiglione d'Adda.
- TRACCIATI GUIDA PAESAGGISTICI: Greenway della Valle dell'Adda, La Via dell'Oglio, La Via del Cardo romano, Greenway dei Navigli Cremaschi e Cremonesi, Via Postumia, Ciclopista delle Città Murate, Ciclabile dell'Antica Regina Cremonese, Sentiero del Po, Navigazione sul fiume Po, Adda e Mincio e Via Carolingia.

Le unità tipologiche

Il documento Piano Territoriale Paesistico Regionale riconosce sette tipi di paesaggio (Tavola A) a cui sono abbinati “indirizzi generali di tutela”. I tipi di paesaggio sono determinati in base alle variazioni dovute al mutare brusco o progressivo delle situazioni naturali e antropiche. Tali variazioni si manifestano secondo regole definite, e in proposito si può allora parlare di tipo di paesaggio, in quanto quello stile, quella combinazione di elementi, quelle peculiarità territoriali possono ricorrere anche in ambiti storico-geografici diversi.

I tipi di paesaggio identificati sono:

- fascia alpina,
- fascia prealpina,
- fascia collinare,
- fascia dell’alta pianura,
- fascia della bassa pianura,
- oltrepò pavese,
- paesaggi urbanizzati.

La Provincia di Cremona è collocata entro le seguenti unità tipologiche:

1. FASCIA DELLA BASSA PIANURA

La bassa pianura si fa iniziare dalla linea delle risorgive che da Magenta-Corbetta, passando per Milano, Lanzate, Melzo, Caravaggio, Chiari, Montichiari, Goito attraversa longitudinalmente l’intera Lombardia. Il paesaggio lungo tale linea è percepibile da una maggior presenza di verde, oltre agli elementi che si legano ad un’agricoltura più ricca e diversamente organizzata.

Oggi l’albero dominante quasi ovunque è il pioppo d’impianto, talora disposto in macchie geometriche, il cui legno è destinato all’industria dei compensati. Il pioppo (*Populus nigra*) spesso persiste isolato in mezzo ai campi. I pioppeti d’impianto e le formazioni boschive rivestono anche gli spazi golenali sin dove iniziano le arginature, ormai quasi tutte artificiali.

Indirizzi di tutela dei paesaggi delle fasce fluviali

Sono ambiti della pianura determinati dalle antiche divagazioni dei fiumi, il disegno di queste segue ancor oggi il corso del fiume.

ELEMENTI GEOMORFOLOGICI

La tutela deve essere riferita all’intero spazio dove il corso d’acqua ha agito, con la costruzione terrazzi di scorrimento e meandrazione dei piani golenali, con ramificazioni attive o fossili; oppure fin dove l’uomo è intervenuto costruendo argini a difesa della pensilità o dove l’uomo deve ancora agire nella costruzione di nuovi sistemi di arginatura o convogliamento delle acque. Va potenziata la diffusione della vegetazione riparia, dei boschi e della flora dei greti. Si tratta di opere che tendono all’incremento della continuità „verde” lungo le fasce fluviali, indispensabili per il mantenimento di „corridoi ecologici” attraverso l’intera pianura padana.

AGRICOLTURA

Le fasce fluviali sono caratterizzate da coltivazioni estensive condotte con l’utilizzo di mezzi meccanici. Le lavorazioni agricole devono salvaguardare le naturali discontinuità del suolo, vanno

Piano di Indirizzo Forestale

in tal senso previste adeguate forme di informazione e controllo da parte degli Enti locali in accordo con le associazioni di categoria.

GOLENE

I parchi regionali incoraggiano la tutela naturale del corso dei fiumi evitando per quanto possibile la costruzione di argini artificiali. Le aree golenali devono mantenere i loro caratteri propri di configurazione morfologica e scarsa edificazione. A tal fine gli strumenti urbanistici e quelli di pianificazione territoriale devono garantire la salvaguardia del sistema fluviale nella sua complessa caratterizzazione naturale e storico-antropica; va, inoltre, garantita la percorribilità pedonale o ciclabile delle sponde e degli argini, ove esistenti.

INSEDIAMENTI E PERCORRENZE

- Evitare l'inurbamento lungo le fasce fluviali e gli insediamenti nelle zone golenali
- Costruire un repertorio relativo alla consistenza e alle caratteristiche del vasto patrimonio storico e architettonico
- Recuperare i centri storici rivieraschi, il rapporto visivo con il fiume e con gli elementi storici che ne fanno contrappunto (castelli, ville e parchi)
- Salvaguardare la disposizione lineare dei nuclei a piè d'argine, sia nell'orientamento sia nell'altezza delle costruzioni
- Riprendere e conservare i manufatti relativi ad antichi guadi, riproposti traghetti e ricostruiti a uso didattico i celebri mulini fluviali
- Ridefinire l'impatto delle attrezzature ricettive collocate in vicinanza dei luoghi di maggior fruizione delle aste fluviali attraverso piani paesistici di dettaglio

Indirizzi di tutela dei paesaggi della pianura irrigua a orientamento cerealicolo e foraggero

I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone la straordinaria tessitura storica e la condizione agricola altamente produttiva.

CAMPAGNA

- Tutelare e mantenere le partiture poderali e le quinte verdi che definiscono la tessitura territoriale
- Salvaguardare l'ecologia della pianura rispetto a moderne tecniche di coltivazione (uso di pesticidi e concimi chimici)
- Controllare e ridurre uso di fertilizzanti chimici e diserbanti e gli allevamenti fortemente inquinanti
- Evitare i processi di deruralizzazione o sottoutilizzazione
- Prevedere localizzazioni e dimensionamenti delle espansioni urbane che evitino lo spreco di territori che per loro natura sono preziosi per l'agricoltura
- Tutelare integralmente e recuperare il sistema irriguo della bassa pianura

- Promuovere la formazione di parchi agricoli adeguatamente finanziati
- Sviluppare nuove linee di progettazione del paesaggio agrario orientando scelte e metodi di coltivazione biologici
- Incentivare la forestazione dei terreni agricoli dismessi (set-aside) o comunque la restituzione ad uno stato di naturalità delle zone marginali anche tramite programmi di salvaguardia idrogeologica (consolidamento delle fasce fluviali)
- Incentivare il recupero della dimora rurale nelle sue forme e nelle sue varianti locali; sperimentare nuove tipologie costruttive per gli impianti al servizio dell'agricoltura (serre, silos, stalle, allevamenti, ecc.)
- Ricostituire stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo

CULTURA CONTADINA

Il ricchissimo patrimonio delle testimonianze e delle esperienze del mondo contadino va salvaguardato e valorizzato con misure che non contemplino solo la “museificazione”, ma anche la loro attiva riproposizione nel tempo. Si collegano a ciò le tecniche di coltivazione biologica, la ricomposizione di ampi brani del paesaggio agrario tradizionale, la riconversione ecologica di terreni eccessivamente sfruttati e impoveriti.

CANALI - SISTEMA IRRIGUO E NAVIGLI

Tutelare l'integrità della rete irrigua e dei suoi manufatti, spesso di antica origine, costruzione di uno specifico repertorio in materia, che aiuti poi a guidare la definizione di specifici programmi di tutela, coinvolgendo tutti i vari enti o consorzi interessati.

Indirizzi di tutela dei paesaggi della pianura a orientamento risicolo

La tutela del paesaggio della risicoltura significa anche tutela di un'immagine, benché essa si sostenga su opportunità che possono anche mutare con il tempo.

- Preservare la tessitura territoriale fondata su piccoli o grossi centri di impianto rurale, sulle cascine, sui sistemi viari rettilinei, sulla rete dei percorsi minori legati agli appoderamenti
- Salvaguardare il sistema irriguo, le prese fluviali ai canali di raccolta e ai cavi distributori
- Tutelare l'eredità fossile dei fiumi, sui dossi sabbiosi, sui lembi boschivi ripariali e sulle aree faunistiche (garzaie)
- Sostenere la pioppicoltura come elemento ormai caratteristico di diversificazione del paesaggio di golena fluviale

2. PAESAGGI URBANIZZATI

L'evoluzione dinamica del territorio ha ormai sovrapposto a contesti naturali più o meno caratterizzanti, una dimensione antropica dominante e percettivamente sostanziata. L'identificazione di tre unità essenziali: poli urbani ad alta densità, aree urbane delle frange

Piano di Indirizzo Forestale

periferiche, urbanizzazione diffusa a bassa densità. In quest'ultima si colloca la realtà cremonese.

Indirizzi di tutela dell'urbanizzazione diffusa a bassa densità

Sono le “campagne urbanizzate” dove si stanno inserendo i primi germi della dispersione metropolitana, ma dove l'edificato non prevale ancora sul paesaggio agricolo e naturale. Sono i grandi ambiti regionali della pianura irrigua a est dell'Adda e a sud di Milano.

Nella zona del cremonese si formano nuove “joint ventures” urbane fra centri medi e piccoli, la cui prossimità agisce da catalizzatore. Basti pensare a “microsistemi urbani” come fra Casalmaggiore e Viadana e la zona intorno a Crema; fra Manerbio e Verolanuova.

Questi territori sono il potenziale substrato di ulteriori urbanizzazioni, fatto che deve essere fortemente controllato e reso compatibile con gli scenari paesaggistici di pianura.

- Conservazione e valorizzazione degli elementi di identità che ancora permangono e distinguono luogo da luogo
- Verifica e ridefinizione dei caratteri tipologici e formali delle recenti edificazioni, ricomponendo eventuali lacerazioni e definendone i margini
- Conservazione dell'attività agricola
- Impedire le saldature fra i centri abitati

CONTESTO DELL'URBANIZZATO

Particolare attenzione alle tessiture territoriali e agrarie storiche, conservando i segni e le memorie; alle vie ai tracciati d'interesse storico, paesaggistico e ambientale; alle presenze dell'archeologia classica e/o industriale, ai centri e nuclei storici, alle ville, ai palazzi. La nuova edificazione, anche agricola, dovrà ricercare modalità di intervento edilizio e produttivo che coniughino la funzionalità con il rispetto della tradizione.

NUOVO E TRADIZIONE

Individuazione di materiali, sistemi costruttivi, coperture, tipologie, colori per i quali potranno essere definiti abachi e repertori e attenzione rivolta alle sistemazioni a terra, alle delimitazioni, agli equipaggiamenti idraulici e stradali, ai tipi e alla disposizione delle componenti vegetali.

Gli ambiti geografici

Il Piano Paesaggistico Regionale identifica inoltre 23 ambiti geografici (Tavola A) derivanti da un esame dell'evoluzione delle ripartizioni politico-amministrative delle sub-unità regionali e dalla lettura di quelle caratteristiche geografiche che tradizionalmente hanno rappresentato un limite fra territori contigui. Per ogni ambito sono stati identificati i suoi caratteri generali con l'eventuale specificazione di sotto ambiti e le componenti del paesaggio, esemplificative dei caratteri costitutivi del paesaggio locale (fisico, naturale, agrario, storico-culturale e urbano), le quali danno il senso e l'identità dell'ambito stesso e quindi devono essere considerate ai fini della pianificazione paesistica.

L'unità provinciale esaminata viene inserita entro gli ambiti cremonese e cremasco.

1. CREMONESE

Rispetto all'estensione generale della provincia di Cremona si può oggi assegnare al Cremonese una porzione di territorio oltre Oglio fin quasi a Manerbio e si esclude, a occidente, il Cremasco. Al suo interno si usa ripartire il territorio, escludendo le fasce fluviali dell'Oglio, dell'Adda e del Po, in tre vasti ambiti agrari: il Soresinese, il Cremonese proprio, il Casalasco.

Lontano dall'espansione metropolitana, il Cremonese mantiene alti valori di paesaggio agrario che ne riflettono la sua plurisecolare vocazione.

2. CREMASCO

Il Cremasco occupa la porzione nord-occidentale della provincia di Cremona, compresa fra Adda e un vasto lembo oltre la sponda sinistra del Serio. Lembo di pianura fortemente contraddistinto dalla rete irrigua, mantiene ancora vivi i suoi caratteri paesaggistici.

PARTE II- CONTENUTI FORESTALI**9. I BOSCHI E GLI ALTRI ELEMENTI DEL VERDE TERRITORIALE: DEFINIZIONE E CARATTERIZZAZIONE**

La pianificazione territoriale ha recentemente introdotto il concetto di Sistema Verde Territoriale. Si intende con questa espressione l'insieme di vari ecosistemi vegetali, naturali, naturalizzati o di origine antropica, che vanno a costituire il paesaggio di un determinato ambito territoriale e, come sistema unitario, ne determinano la stabilità ecologica.

Il sistema verde territoriale rappresenta uno degli elementi fondamentali su cui strutturare la pianificazione del sistema territoriale, non solo per il suo valore ecologico e biologico, ma anche per quello che rappresenta in termini di cultura, identità e storia del territorio. A livello di relazione tra sistema verde e territorio quello che si viene a valutare non è più il verde come formazione vegetale in sé, ma il ruolo e la funzione che questo sistema esercita nel contesto territoriale, in rapporto con i sistemi insediativo e produttivo. L'interpretazione e la valutazione di questo ruolo e di queste relazioni si sviluppa attorno al concetto di multifunzionalità. Il sistema verde, nelle sue diverse componenti, offre servizi e beni di varia natura: da quelli tradizionalmente riconosciuti come le funzioni produttiva e di protezione idrogeologica a quelli di maggiore attualità, come le funzioni ecologico-ambientali e sociali.

Al di là del concetto ecologico e pianificatorio che può valutare il verde nel territorio come un tutt'uno, le necessità amministrative e giuridiche nella gestione di tale verde, impongono di qualificare ciascuna tipologia di elementi componenti con una definizione ben precisa.

9.1. Inquadramento giuridico

Una definizione giuridica di bosco, valida universalmente, a prescindere dalla funzione che si attribuisce allo stesso ed alla realtà territoriale in cui insiste (zona altimetrica, pianura invece di montagna, area alpina piuttosto che mediterranea), è sempre stata complessa e difficoltosa, tanto che anche le leggi forestali del 1877 e del 1923 non fornivano alcuna definizione specifica di bosco.

Infatti, le leggi forestali del 1877 e il Regio Decreto Serpieri si sono ampiamente occupate del bosco, senza mai darne una definizione statica. Il legislatore dell'epoca ha ritenuto più opportuno lasciare che fosse l'Autorità forestale ad individuare, caso per caso, "i terreni di qualsiasi natura (anche boschivi) che per effetto di utilizzazioni contrastanti... potessero con danno pubblico subire denudazioni, perdere stabilità o turbare il regime delle acque", per sottoporli, solo successivamente, al regime dei vincoli forestali di cui agli articoli 7 e seguenti del r.d. n. 3267/1923.

La necessità di dare una definizione giuridica al concetto di bosco è stata avvertita in modo particolare dopo l'entrata in vigore della legge n. 431/1985 recante disposizioni in materia di

tutela paesaggistica, meglio nota come legge Galasso. La legge Galasso, infatti, ha sottoposto l'uso e il dissodamento del bosco e degli altri beni di interesse forestale ed ambientale ad un preciso sistema di autorizzazioni, senza specificare in modo dettagliato l'oggetto della tutela penale. Ossia, non era giuridicamente chiaro quando un'area boschiva potesse considerarsi bosco, e come tale soggetta al regime autorizzatorio imposto dalla legge Galasso, la cui inosservanza costituiva reato.

9.1.1. Definizioni significative di bosco

Nell'indeterminatezza della norma la dottrina e la giurisprudenza dell'epoca hanno tentato di arrivare ad una adeguata definizione di bosco. Tra le tante, si riporta la definizione "ecosistemica" di bosco data dalla Corte di Cassazione in una sentenza del 12 febbraio 1993: "il concetto di bosco deve essere riguardato come patrimonio naturale con una propria individualità, un ecosistema completo, comprendente tutte le componenti quali suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, aria, clima e microclima, formazioni vegetali (non solo alberi di alto fusto di una o più specie arboree, ma anche erbe e sottobosco), fauna, microfauna, nelle loro reciproche profonde interrelazioni, e quindi, non solo l'aspetto estetico paesaggistico di più immediata percezione del comune sentimento". Come si evince, si è in presenza di una definizione, seppur in linea con i moderni principi della scienza forestale, ancora non del tutto esaustiva.

Nel corso degli anni anche altri autorevoli soggetti istituzionali hanno cercato di individuare una definizione di bosco, al fine di rendere meno indeterminata la norma.

Tra queste definizioni di bosco, le più interessanti sono state date:

- a) dalla F.A.O.,
- b) dall'I.S.T.A.T.,
- c) dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali,
- d) dall'Inventario Forestale Nazionale Italiano del 1985.

Secondo la più recente definizione (Global Forest Resources Assessment 2000), la F.A.O. considera bosco un territorio con copertura arborea superiore al 10 per cento, su un'estensione maggiore di 0,5 ha e con alberi alti, a maturità, almeno 5 metri. Può trattarsi di formazioni arboree chiuse o aperte, di soprassuoli forestali giovani o di aree temporaneamente scoperte di alberi per cause naturali o per l'intervento dell'uomo, ma suscettibile di ricopertura a breve termine. Sono, inoltre, inclusi nelle aree boscate i vivai forestali, le strade forestali, le fasce tagliafuoco, le piccole radure, le barriere frangivento e le fasce boscate, purchè maggiori di 0,5 ha e larghe più di 20 metri e le piantagioni di alberi per la produzione di legno. Sono esclusi dalla definizione di bosco i territori usati prevalentemente per le pratiche agricole.

L'I.S.T.A.T., invece, considera superficie forestale boscata quella rappresentata da una superficie di terreno non inferiore a 1/2 ettaro, in cui sono presenti piante forestali legnose, arboree e/o arbustive, che producono legno, o altri prodotti forestali, determinanti, a maturità, un'area d'insidenza di almeno il 50 per cento della superficie e suscettibili di avere un ruolo

Piano di Indirizzo Forestale

indiretto sul clima e sul regime delle acque.

Per l'Accademia di Scienze forestali sono da considerarsi boschi i terreni sui quali esista, o venga comunque a costituirsi, per via naturale o artificiale, un popolamento di specie legnose forestali arboree od arbustive, a qualunque stadio di sviluppo si trovino, dalle quali si possono trarre, come principale utilità prodotti comunemente ritenuti forestali, anche se non legnosi, nonché benefici di natura ambientale riferibili particolarmente alla protezione del suolo ed al miglioramento della qualità della vita. Sono, altresì, da considerare boschi gli appezzamenti di terreno che siano rimasti temporaneamente privi di copertura forestale e nei quali il soprassuolo sia in attesa o in corso di rinnovazione o di ricostituzione.

Infine, l'Inventario Forestale Nazionale Italiano risalente al 1985 definisce bosco "un terreno di almeno 2.000 mq, coperto per almeno il 20 per cento di alberi o arbusti; se l'appezzamento boscato è di forma allungata la larghezza minima deve essere di 20 m. Tale terreno è definibile bosco anche se si trova temporaneamente privo di copertura arborea per cause accidentali o in seguito a utilizzazione periodica".

9.1.2. Definizione giuridica di bosco data dal legislatore statale

A risolvere in parte i dubbi interpretativi è intervenuto il decreto legislativo n.227/2001 contenente disposizioni per l'orientamento e la modernizzazione del settore forestale. L'articolo 2 del Dlgs n.227/2001, infatti, contiene utili riferimenti per la definizione giuridica di bosco.

Innanzitutto, è previsto che agli effetti di ogni normativa in vigore nel territorio della Repubblica i termini bosco, foresta e selva siano equiparati (comma 1). Il testo di questa disposizione è chiaro e lascia intendere senza ombra di dubbio che, per il legislatore nazionale, a differenza del mondo scientifico, i termini bosco, foresta e selva hanno esattamente lo stesso significato.

Equiparati i termini bosco, foresta e selva, il provvedimento non ne definisce direttamente il contenuto, ma fissa per le singole regioni un termine di dodici mesi entro il quale le regioni stesse stabiliscono per il territorio di loro competenza la definizione di bosco, secondo i criteri di massima indicati nel comma 2.

Il legislatore, quindi, anziché optare per una definizione univoca di bosco, valida su tutto il territorio nazionale, ha preferito rinviare ad un successivo provvedimento delle singole regioni l'esatta individuazione del concetto giuridico di bosco. La conseguenza più evidente è che in Italia ci sono definizioni diverse per indicare lo stesso bene giuridico (il bosco).

Provvidenzialmente, il legislatore statale ha introdotto nel testo del decreto legislativo n. 227/2001 delle norme di salvaguardia volte ad evitare troppe difformità di disciplina tra una regione ed un'altra, a scapito della chiarezza e dell'uniformità di trattamento che oggi, invece, appare ricercata e da più parti invocata.

Il successivo comma 3 dell'articolo 2, infatti, assimila a bosco, in ogni caso, e quindi su tutto il territorio nazionale:

a) i fondi 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;

b) le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di utilizzazioni forestali, avversità biotiche o abiotiche, eventi accidentali e incendi;

c) le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2.000 metri quadri che interrompono la continuità del bosco.

Il successivo comma 6 dell'articolo 2 introduce, invece, una definizione residuale di bosco cosiddetta statale. Si stabilisce, infatti, che fino all'emanazione delle leggi regionali e ove non diversamente già definito dalle regioni stesse 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, le sugherete e la macchia mediterranea, 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. Tali formazioni vegetali ed i terreni su 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, altresì, assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per la 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.

Tale definizione di bosco, infine, si applica ai fini dell'individuazione dei territori coperti da boschi di cui all'articolo 142, comma 1, lettera g) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 22, meglio noto come codice dei beni culturali e del paesaggio.

9.1.3. Definizione di bosco data dal legislatore regionale

La definizione della nozione di bosco ai fini della tutela paesaggistica spetta solo allo Stato, che la esercita attraverso il comma 6, dell'art. 2 del D.Lgs. 18.5.2001 n. 227, mentre spetta alle Regioni stabilire eventualmente un diverso concetto di bosco per i territori di loro appartenenza, solo per fini diversi, attinenti per esempio allo sviluppo dell'agricoltura e delle foreste, alla lotta contro gli incendi boschivi, alla gestione dell'arboricoltura da legno etc.. E' evidente che se le Regioni formulassero una diversa definizione di bosco avente efficacia anche per la individuazione dei territori boschivi protetti dal vincolo paesaggistico finirebbero per interferire sulla estensione della tutela dell'ambiente, che per precisa scelta costituzionale è riservata allo Stato. (Legge costituzionale 18.10.2001 n. 3, che ha modificato la ripartizione delle competenze regionali tra Stato e Regioni). Pres. Lupo - Est. Onorato - Ric. Monni. CORTE DI CASSAZIONE PENALE Sez. III, 23 gennaio 2007 (c.c. 16/11/2006), Sentenza n. 1874

La Regione Lombardia, in ottemperanza a quanto stabilito dall'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo n. 227/2001, con la LR 27 del 2004 (oggi LR 31/2008) ha definito un concetto di bosco che si rifà essenzialmente alla definizione statale, pur introducendo alcune specifiche caratteristiche necessarie per adeguare la definizione di bosco alle aree forestali di propria

Piano di Indirizzo Forestale

competenza ed in armonia con le politiche territoriali con le quali tali aree si intendono gestire. Il legislatore regionale oltre a definire il concetto di bosco, ha provveduto a stabilire anche cosa non si considera bosco.

Con successiva DGR n. 2024 dell' 8 marzo 2006, intitolata: "Aspetti applicativi e di dettaglio per la definizione di bosco, criteri per l'individuazione delle formazioni vegetali irrilevanti e criteri e modalità per l'individuazione dei coefficienti di boscosità ai sensi dell'art. 3, comma 7, della l.r. 27/2004" ha fornito ulteriori specifiche sulla interpretazione della norma.

9.1.4. Definizione di bosco secondo il Piano di Indirizzo Forestale

In generale, la normativa regionale attribuisce al PIF il compito di definire alla scala 1:10.000 la perimetrazione delle aree boscate.

Nel caso della Provincia di Cremona, la predisposizione di tale elaborato evidenzia alcuni elementi di criticità legati alla particolare realtà cremonese in cui la prevalenza delle formazioni arboree è prevalentemente allungata con larghezze medie difficilmente individuabili in maniera univoca nell'ambito della soglia dei 20 m di larghezza media definita dal Dlgs 227/2001 e dei 25 m di larghezza minima della LR 31/2008. L'oscillazione attorno alle suddette soglie introduce elementi di incertezza sia tecnica che di diritto in quanto solo in sede di effettiva misura di campo sarà possibile accertare con certezza l'effettiva larghezza del punto oggetto di intervento ogniquale le larghezze siano prossime alle soglie sopra indicate.

9.1.5. Considerazioni conclusive

Come si evince da questa breve analisi dell'ordinamento giuridico, in Italia si assiste ad un proliferare di definizioni, alcune delle quali molto diverse tra loro.

Tutto ciò causa alcuni problemi amministrativi con significativi risvolti di natura penale. Non è possibile, in nome del decentramento amministrativo, definire in tanti modi differenti il medesimo bene giuridico.

Infatti, le violazioni che incidono sulle aree boschive comportano sanzioni penali e conseguentemente la definizione di bosco diventa propedeutica per la realizzazione dell'illecito e quindi per l'insorgenza, o meno, del reato. Differenti definizioni giuridiche di bosco tra una regione ed un'altra potrebbero comportare il paradosso che il medesimo fatto ed evento in un'area potrebbe essere considerato illecito penale in una regione e legale in un'altra.

Le Forze di polizia e l'Autorità giudiziaria, invece, quando devono reprimere gli abusi commessi contro il bosco o gli scempi perpetrati all'interno di aree boschive, devono identificare il bene bosco seguendo i criteri definitivi uniformi suggeriti dall'articolo 2, comma 6, del decreto legislativo n.227/2001. Ciò in quanto, il bene tutelato penalmente non può che essere unico su tutto il territorio nazionale e l'applicazione della legge penale non può ammettere trattamenti differenziati da una regione ad un'altra.

L'univocità della definizione di bosco si rende necessaria anche con riguardo:

- a) alla elaborazione dell'Inventario Forestale Nazionale ed alle implicazioni ad esso connesse (applicazione del Protocollo di Kyoto e relativa quantificazione del carbon sink italiano);
- b) alle necessità di rispondere alle molteplici richieste provenienti dalla partecipazione dell'Italia a una serie di iniziative ambientali di carattere internazionale quali la Convenzione ONU sui Cambiamenti Climatici e il Protocollo di Kyoto, il United Nations Forum on Forests, la European Environmental Agency, l'Eurostat e il Forest Focus;
- c) alle statistiche a livello nazionale ed ai confronti di dati omogenei tra singole regioni,
- d) alle politiche forestali di sviluppo ed alle politiche forestali di tutela,
- e) all'assegnazione di risorse finanziarie pubbliche per il settore forestale.

Si auspica, pertanto, un intervento del legislatore nazionale che – ai sensi dell'articolo 117, comma 2, lettera s), della Costituzione che riserva allo Stato la competenza esclusiva in materia di tutela dell'ambiente e dell'ecosistema – stabilisca un'unica definizione giuridica del bosco. Fatti salvi i criteri stabiliti a livello mondiale ai fini dell'applicazione del Protocollo di Kyoto, in Italia si potrebbe adottare come modello uniforme il concetto di bosco individuato dall'articolo 2, comma 6, del decreto legislativo n.227/2001, possibilmente rivisto ed integrato con gli standard internazionali individuati dalla FAO con il Global Forest Resources Assessment 2000.

9.1.6. Proposte operative

Come introdotto all'art. 5 delle norme tecniche si prevede che in sede di verifica di campo il personale della provincia possa accertare la presenza o meno del bosco. Tale previsione interessa i casi in cui le larghezze sono prossime ai limiti delle soglie previste nelle definizioni di legge o in presenza di errori cartografici.

Per questo motivo in cartografia è stata inserita la perimetrazione delle aree boscate che con ogni probabilità rispondono alla definizione regionale (art.42 L.R. 31/2008) mantenendo l'informazione accessoria relativa alle formazioni che dalle analisi condotte non rientrano nella definizione di bosco, ma per le quali potrebbe essere opportuna una verifica di campo almeno per i casi di dissodamento (trasformazione del bosco).

Si integra la trattazione con un paio di sentenze sull'argomento:

Mentre la disciplina normativa forestale (R.d.l. n. 3267/1923; d.lgs. n. 227/2001; L.r. Lombardia n. 27/2004) tutela il bosco in quanto tale, cioè quale elemento fondamentale per lo sviluppo socio-economico e per la salvaguardia ambientale del territorio della Repubblica italiana, la disciplina paesaggistica tutela il bosco in quanto espressione dei valori naturali ed estetici del territorio. Si comprende, allora, perché, in caso di costruzione che si trovi in zona sottoposta sia a vincolo forestale che a vincolo paesistico, occorrono tre distinti atti autorizzativi: l'autorizzazione forestale ex artt. 7 R.d. n.3267/1923, 4 d.lgs.n. 227/2001 e 4 legge regionale Lombardia n. 27/2004; l'autorizzazione paesaggistica da parte dell'ente preposto, ai sensi degli artt. 146 e 167 d.lgs. n. 42/2004 e 80 L.R. Lombardia n. 12/2005; il permesso di costruire da parte del Comune,

Piano di Indirizzo Forestale

che può essere rilasciato soltanto nel caso in cui siano state previamente rilasciate le predette autorizzazioni paesaggistiche e forestali che ne costituiscono il presupposto legale. Pres. Leo, Est. Plantamura - B.A. (avv. Bacchetta) c. Provincia di Como (avv. Grella) - TAR LOMBARDIA, Milano, Sez. IV - 14 aprile 2010, n. 1078.

Nel concetto di territorio coperto da bosco, cui fa riferimento la legge che tutela le bellezze naturali, rientra non solo la superficie sulla quale insistono i popolamenti arborei, ma anche le aree limitrofe che servono per la salvaguardia e l'ampliamento. (Nella specie, relativa, a rigetto di ricorso con il quale l'imputato, condannato per avere estirpato un bosco ceduo di robinia pseudoacacia di circa 600 mq. in zona soggetta a vincolo paesaggistico senza avere ottenuto l'autorizzazione prevista dall'art. 7 l. 29 giugno 1939 n. 1497, aveva incentrato la sua censura tenendo presente la nozione di "bosco" delineata dalla normativa regionale, la Corte ha osservato che non era consentito adottare, nel caso in esame, la restrittiva nozione di "bosco" contenuta in detta normativa, sicchè territorio coperto da bosco non era soltanto l'area di circa 600 mq., da cui l'imputato aveva estirpato le acacie senza autorizzazione, dovendosi, invece, considerare quella complessiva di mq. 700, tanto più che nella zona limitrofa vi era tale vegetazione). Cassazione penale sez. III, 26 marzo 1997, n. 3975.

9.2. I tipi forestali

In linea generale i boschi della provincia di Cremona sono riconducibili ad un numero limitato di tipologie forestali, la cui definizione si presenta spesso difficoltosa.

Due problematiche principali sono insite nella difficoltà di definire uno specifico tipo forestale sulla base di quanto previsto dal Progetto strategico 9.1.6 della Regione Lombardia e che ha portato alla stesura del testo "I tipi forestali della Lombardia":

- l'attuale stato dei boschi della Provincia di Cremona è il risultato di secoli di interventi antropici finalizzati alla riduzione delle superfici boscate a favore delle colture agricole, allo sfruttamento delle specie legnose per l'ottenimento di legname da lavoro e da brucio e quindi all'indiretta selezione verso quelle specie più idonee a tali produzioni, all'introduzione di nuove specie, per molteplici scopi, rivelatesi poi infestanti, alla diffusione di specie ad uso ornamentale, all'abbandono colturale, ai successivi interventi di riqualificazione con rinfoltimenti e arricchimenti. A conclusione di questo quadro si può dipingere una situazione piuttosto complicata e difficilmente interpretabile per i soprassuoli forestali con la presenza di un vasto range di boschi a diverso grado di naturalità o "inquinamento antropico";
- la difficoltà di ricondurre tutti i soprassuoli boscati all'interno dei tipi forestali previsti dalla Regione, soprattutto in assenza di una specifica e dettagliata analisi vegetazionale secondo i criteri della fitosociologia per verificare, anche attraverso il corteggio floristico dello strato arbustivo ed erbaceo, il grado di allontanamento della formazione all'associazione originaria.

Utilizzando i dati di composizione percentuale dello strato arboreo ed arbustivo si è ricorsi ad un duplice sistema di classificazione del tipo forestale che consentisse di valorizzare le specie forestali degne di tutela e valorizzazione, da un lato, senza per altro vincolare alla protezione tutti i soprassuoli forestali della Provincia, dall'altro:

- in caso di presenza di specie meritevoli di conservazione per rarità locale o regionale, come le specie quercine (soprattutto la farnia) o l'ontano nero, e specialmente in ambiti sottoposti a tutela o di valore naturalistico, il tipo forestale viene attribuito in termini potenziali piuttosto che reali valorizzando quegli elementi da preservare che allo stato attuale non incidono percentualmente in modo tale da caratterizzare inequivocabilmente la tipologia. Questo criterio consente quindi di trattare selvicolturalmente queste formazioni con la particolare cautela necessaria alla conservazione dei tipi più rari nel territorio regionale;
- le formazioni a platano, a pioppo nero e i robinieti misti raccolgono generalmente quei soprassuoli boscati in cui l'influenza antropica o l'interferenza di specie alloctone è tale da non riuscire a risalire al tipo potenziale, soprattutto in assenza di un rilievo floristico specifico, da un lato, o la cui utilizzazione selvicolturale, realizzabile anche in funzione dell'ubicazione del soprassuolo nel territorio, possa contemplare altresì criteri produttivistici o non strettamente conservazionistici.

Per la classificazione dei boschi si è adottato lo schema dal Progetto Strategico 9.1.6 Regione Lombardia sopra citato.

Le tipologie forestali sono un sistema di interpretazione e di classificazione della variegata realtà forestale, basato su un compromesso tra il metodo scientifico e la pratica, tra lo studio floristico-ecologico e la gestione selvicolturale. Il tipo costituisce l'unità tipologica fondamentale caratterizzata da un elevato grado di omogeneità, sia sotto l'aspetto floristico, che tecnico-selvicolturale. Il tipo è pertanto individuabile dal punto di vista floristico dalla presenza dell'insieme di specie indicatrici, mentre dal punto di vista selvicolturale da alcune caratteristiche tecnico-gestionali facilmente riconoscibili, spesso condizionate dalle caratteristiche stagionali in cui il tipo viene osservato. Il tipo, pertanto, non si riduce ad un semplice metodo di classificazione dei soprassuoli boscati ma presenta anche dei risvolti gestionali a cui si dovranno probabilmente uniformare i tecnici del settore.

Si vuole sottolineare nuovamente come la definizione di tipologia, per le motivazioni sopra esposte, nel presente piano non sia applicabile in senso stretto; ma nell'utilizzare la nomenclatura adottata a livello regionale si debba essere consci dei limiti e delle specificità proprie del caso in oggetto.

Nel corso del lavoro si è proceduto all'individuazione dei tipi di bosco presenti mediante rilievi puntuali sulla base della metodologia indicata nel capitolo relativo ai rilievi di campagna. Le tipologie individuate, nei territori esterni alle zone di competenza dei parchi regionali, sono le seguenti:

Piano di Indirizzo Forestale

Categorie	Tipi e sottotipi forestali	Varianti	Superficie [ha]	Superficie [%]
Quercocarpineti e carpineti	Quercocarpineto della bassa pianura		6	0,3
Querceti	Querceto di farnia con olmo		97	4,6
	Querceto di farnia con olmo	Var. con ontano nero	32	1,5
	Querceto di farnia con olmo	Var. ad arbusti del mantello	13	0,6
Alneti	Alneto di ontano nero tipico		38	1,8
	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>		61	2,9
Formazioni particolari	Saliceto di ripa		344	16,4
	Formazioni a pioppo bianco		2	0,1
	Formazioni a pioppo nero		84	4,0
Formazioni antropogene	Robiniето puro		72	3,5
	Robiniето misto		432	20,6
	Latifoglie e conifere miste da impianto		2	0,1
	Latifoglie da impianto		778	37,1
	Formazioni antropogene di platano		18	0,8
	Formazioni antropogene non classificabili ulteriormente		19	0,9
Altro	Formazioni igrofile		22	1,1
	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i>		69	3,3
	Arbusteti		8	0,4
	TOTALE		2.098	100

Nel territorio provinciale le zone incolte e gli arbusteti sono generalmente colonizzati ad opera del salice e del pioppo, di varia origine, specie forestali dal temperamento pioniero, rustico e dal seme leggero. In questi territori la prima fase dell'abbandono transita obbligatoriamente, salvo rare eccezioni, attraverso una fase a rovo che è necessaria per riportare i suoli agricoli o disturbati all'equilibrio pedologico delle formazioni naturali. In vicinanza di soprassuoli dominati da robinia o ailanto, invece, la colonizzazione avviene prevalentemente ad opera di queste specie.

9.2.1. Quercocarpineto della bassa pianura

Il quercocarpineto della bassa pianura, è una formazione di notevole pregio vegetazionale, dalla composizione notevolmente semplificata, composta nello strato arboreo da farnia, carpino bianco, robinia, pioppo bianco e nero, che si localizza, prevalentemente, lungo i maggiori corsi d'acqua.

Generalmente governati a fustaia, questi boschi presentano un buon riscoppio vegetativo da parte del carpino, che tende ad affermarsi sulla farnia, la quale, in età matura presenta, spesso, anche fenomeni di senescenza precoce o di marciumi radicali; la conservazione del consorzio, quindi, risulta alquanto difficoltosa, se non indotta attraverso una gestione selvicolturale ponderata che sia volta a mantenere una certa primitività nei suoli per avvantaggiare i semenzali di quercia rispetto alla concorrenza del carpino e delle specie nitrofile.

Nel territorio cremonese sono alquanto rari, soprattutto se si escludono gli ambiti boscati ricadenti nei parchi regionali. Si esclude per queste formazioni la via della selvicoltura di qualità con finalità produttiva, è necessario pertanto effettuare trattamenti volti alla sola conservazione della mescolanza di specie, rilasciando comunque come porta seme le querce più sviluppate e salvaguardandone poi la rinnovazione.



9.2.2. Querceto di farnia con olmo e Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*

Il querceto di farnia con olmo è un complesso vegetazionale tipico della bassa pianura, caratterizzato da farnia, dominante, olmo campestre, salice, pioppo, nero e bianco, e robinia, che si localizza, di norma, su suoli derivanti da depositi alluvionali con falda superficiale, ed esposti, periodicamente, a fenomeni di esondazione. Accanto alle situazioni in cui le querce sono dominanti, sono state ascritte ai querceti anche quelle formazioni in cui, potenzialmente le specie

Piano di Indirizzo Forestale

quercine dovrebbero essere le specie principali ma che non lo sono a causa dello scorretto sfruttamento avvenuto in passato.

Allo stato attuale i querceti di farnia sono per lo più strutturati come biplani, con grandi esemplari di farnia che raggiungono anche i 20-25m nel piano dominante e generalmente un ceduo nel piano dominato costituito da robinia o platano.

Si ribadisce che a fini preventivi e di tutela degli habitat naturali, alcuni popolamenti arborei con presenza di farnia superiore al 15% sono stati classificati come querceti con esplicito riferimento alla tipologia potenziale.

Nella provincia di Cremona, oltre al tipo principale, si riscontrano anche le due varianti:

- *con ontano nero*, che si riscontra lungo le vecchie anse dei fiumi, escluse dal passaggio della corrente, con presenza di limi ed argille che favoriscono il ristagno idrico e quindi il soprassuolo si arricchisce di componenti idrofile;
- *ad arbusti del mantello*, che si situa, preferibilmente, in corrispondenza delle zone più drenate, e si arricchisce, nel sottobosco, di Biancospino, Corniolo, Nocciolo e Sambuco.

Formazione di particolare pregio tipologico-vegetazionale, viene ordinariamente governata a fustaia, con un turno di circa 200 anni, spesso anticipato a 150 anni a causa della comparsa sulle querce di sintomi di deperimento, dovuti a senescenza precoce, stress idrico o marciumi radicali.



La propensione evolutiva del popolamento è di arricchirsi di altre specie, soprattutto di olmo, mentre eventuali errori di conduzione selvicolturale possono determinare una riduzione intensa della copertura e favorire l'ingresso degli arbusti del mantello.

I querceti di farnia rivestono un'elevata importanza a fini naturalistici, è fondamentale la

conservazione della farnia tutelandone la rinnovazione naturale o procedendo attraverso la rinnovazione artificiale non solamente di specie quercine ma anche di alberi ed arbusti coerenti per la stazione (frassini, olmi, noccioli, biancospini,...); le piantine dovranno essere aiutate attraverso le cure colturali e si dovranno rilasciare gli esemplari adulti con funzione di portaseme.

La rinnovazione di farnia teme molto la concorrenza del ceduo sotto fustaia, soprattutto se di robinia. L'unica possibilità di conservazione naturale della farnia è ottenuta abbandonando la ceduazione, facendo invecchiare la cenosi e attendendo fenomeni naturali di deperimento della robinia. Si potrà procedere con interventi di diradamento progressivo fino alla conversione per invecchiamento dello strato ceduo.

La maggior parte dei querceti della provincia non sono ancora strutturalmente idonei all'applicazione di una selvicoltura di qualità, non tanto per produrre legname di alta qualità tecnologica, quanto per puntare all'ottenimento di popolamenti in grado di rigenerarsi naturalmente a partire da soggetti di notevoli dimensioni e ben conformati.

Specie indicatrici

QUERCETO DI FARNIA CON OLMO	<p>Strato arboreo: <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Populus nigra</i>, <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Platanus hybrida</i>.</p> <p>Strato arbustivo: <i>Frangula alnus</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Corylus avellana</i>.</p> <p>Strato erbaceo: <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Asparagus tenuifolius</i> e <i>Pteridium aquilinum</i>. <i>Brachypodium pinnatum</i>.</p>
------------------------------------	--

I querceti di farnia, le formazioni più preziose dal punto di vista naturalistico per la loro rarità, rappresentano poco più del 6% della superficie forestale provinciale; sono diffusi in tutto il territorio ma sono praticamente assenti nel Casalasco, nel Moso di Crema e nella Valle del Serio, nel Cremonese e nel terrazzo alluvionale dell'Adda. Sono invece maggiormente rappresentati nel soresinese-soncinasco mentre qualche popolamento si conserva nelle Valli dei maggiori fiumi (Po, Adda e Oglio).

La tabella seguente riporta alcuni parametri di normalità colturale per i querceti di farnia con olmo governati ordinariamente a fustaia, riferiti alla situazione lombarda (I tipi forestali della Lombardia, 2002):

Struttura verticale	Biplana
Copertura	Regolare scarsa
Tessitura	Grossolana
Provvigione (m³/ha)	Minima 200; massima n.d.
Incremento (m³/ha)	Attuale 7; tendenziale massimo 3,2
Tempo di permanenza	200
Periodo di curazione	10 anni
Statura attuale (m)	18

<i>Fertilità relativa</i>	7
---------------------------	---

9.2.3. Alneto di ontano nero tipico e Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*

L'alneto di ontano nero tipico è una formazione caratteristica dei terreni franco-sabbiosi, ricchi d'acqua e di elementi nutritivi, della bassa pianura alluvionale, contrassegnata dalla presenza predominante, nello strato arboreo, dell'ontano nero, a cui si accompagnano pioppo, farnia, salice e robinia con l'ontano spesso dominante.



Si tratta di formazioni stabili, in quanto le condizioni edafiche raramente rendono competitive altre specie; presentano elevato interesse storico-paesaggistico e faunistico nonché ecologico-naturalistico, da conservare. La loro conservazione non risulta particolarmente gravosa dal punto di vista tecnico grazie anche alla loro elevata facilità di rigenerazione, sia gamica che agamica, tanto che sia l'abbandono alla libera evoluzione, sia il governo a ceduo che quello a fustaia non pregiudicano la loro conservazione.

La tutela degli alneti esistenti passa attraverso l'intervento indiretto dell'uomo che deve garantire la preservazione dell'umidità del suolo impedendo interventi di bonifica, drenaggio ed emungimento delle acque; in condizioni favorevoli le piante di ontano possono raggiungere i 20-25 metri di stature e i 35-40 cm di diametro.

I soprassuoli già governati a fustaia devono essere conservati applicando tagli successivi con turno di 50-60 anni monitorando la stabilità del soprassuolo, generalmente alquanto precaria e valutando i periodi più adatti per evitare il disturbo all'avifauna che generalmente tali soprassuoli ospitano. Talvolta, nelle situazioni migliori, è possibile adottare la via della conversione a fustaia

dei cedui invecchiati.

L'ontano nero è specie da utilizzare per l'arricchimento e il recupero di pioppeti o saliceti degradati; è anche un'ottima specie da utilizzare per l'impianto in filari lungo i corsi d'acqua in quanto consente l'ottenimento di biomassa da ardere procedendo con turni anche relativamente brevi (10-15 anni).

Specie indicatrici

ALNETO DI ONTANO NERO TIPICO

Strato arboreo: *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, raramente *Populus nigra*, *Populus alba*, *Fraxinus excelsior*.

Strato arbustivo: *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*.

Strato erbaceo: *Solanum dulcamara*, *Humulus lupulus*, *Filipendula ulmaria*, *Lycopus europaeus*, *Carex elongata*, *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Typhoides arundinacea*, *Thelypteris palustris*, *Carex brizoides* e *Circaea lutetiana*.

Complessivamente, le foreste dominate dall'ontano nero non superano il 5% del territorio provinciale; sono maggiormente rappresentate nel territorio di Cremona; per la rimanente parte sono equamente distribuite, mentre sono totalmente assenti nel Casalasco e nella Valle del Po, per gli ambiti non afferenti alle aree a Parco, quindi le più prossime alle sponde dei fiumi dove gli alneti prevalgono.

9.2.4. Saliceto di ripa

Il saliceto di ripa, che si forma lungo i corsi d'acqua, dove i depositi fluviali sono prevalentemente sabbioso-limosi ed i suoli sono spesso sommersi o comunque ben riforniti di acqua, si caratterizza per la prevalenza del salice bianco, a cui, spesso, si associano le due specie di pioppo, nero e bianco, l'ontano nero e la robinia.



Si tratta di consorzi tendenzialmente coetanei, monoplani e a rapido sviluppo, di carattere pioniero e di modesta longevità, un tempo trattati a ceduo ordinario, con turni estremamente brevi; attualmente sono, per lo più, lasciati alla libera evoluzione.

Sarebbe opportuno, per la loro conservazione, gestirli con turni non superiori ai 15 anni rilasciando come riserve tutte le altre specie eventualmente presenti, favorendo, in questo modo, la successione verso cenosi più mature, quali l'alneto, il querceto-carpinetto o il querceto di farnia, in funzione della loro ubicazione.

La gestione a ceduo si presta prevalentemente per le fasce a ridosso del corso d'acqua, dove gli sradicamenti o gli schianti delle piante di grandi dimensioni potrebbero comportare problemi per la sicurezza idraulica.

Al contrario, negli ambiti più distanti dai corsi d'acqua, il popolamento a fustaia è da incentivare, anche se in questi ambiti i saliceti costituiscono delle cenosi transitorie in evoluzione verso soprassuoli più evoluti. Nelle garzaie è di fondamentale importanza la presenza di esemplari d'alto fusto che fungono da posatoi e da supporto per la nidificazione.

Molto spesso, nell'ambito dell'indagine sui boschi provinciali, popolamenti di specie igrofile, non chiaramente identificabili in assenza di un rilievo floristico di dettaglio, sono stati attribuiti ai saliceti o ai pioppeti in funzione della specie dominante.

Specie indicatrici

SALICETO DI RIPA

Strato arboreo: *Salix alba*; *Populus alba*, *Populus nigra*, e *Populus canadensis*.

Strato arbustivo: *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*.

Strato erbaceo: *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*.

Circa il 15% della superficie boscata provinciale è edificata da saliceti; la loro diffusione territoriale non è omogenea; prevalgono nella Valle del Po, lungo il corso d'acqua, in quanto è l'unico tratto di alveo non compreso all'interno di un'area protetta e quindi rientrante nell'ambito del territorio in questa sede pianificato.

9.2.5. Formazioni a pioppo bianco

Formazioni poco estese, rade, coetanizzate, a rapida crescita, a netta prevalenza di pioppo bianco, che si pongono in relazione dinamica e topografica con il querceto di farnia con olmo e l'alneto di ontano nero tipico e le cui utilizzazioni sono da tempo desuete. Per il loro mantenimento si ipotizza di lasciarli alla libera evoluzione, utilizzando solo i soggetti maturi, nel rispetto del novellame. Si tratta comunque di popolamenti interessanti dal punto di vista naturalistico.

Specie indicatrici

FORMAZIONI A PIOppo BIANCO

Strato arboreo: *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*.

Strato arbustivo: *Corylus avellana*, *Rubus caesius* e *Cornus mas*.

Strato erbaceo: *Circocaea lutetiana*, *Salvia glutinosa*.

9.2.6. Robinieti puri e robinieti misti

I robinieti puri e misti sono formazioni ubiquitarie, indifferenti alla natura del substrato, situate, di regola, lungo le pianure alluvionali, che si diversificano sulla base della composizione arborea partecipe al loro interno.

La robinia è presente nella maggior parte dei soprassuoli boschivi provinciali, con diverso grado di invadenza; come già esplicitato in precedenza, questa situazione ha reso necessaria l'adozione di un doppio sistema di classificazione che in certi ambiti ha promosso la componente potenziale, ed in certi altri ha consentito una lettura della situazione reale.



Il **robinieto puro** si caratterizza per la netta predominanza di *Robinia pseudoacacia*, che, introdotta dall'uomo, si è poi diffusa spontaneamente, colonizzando massicciamente, tutto il territorio. Ad accompagnare la robinia, numerose altre specie minoritarie in funzione del popolamento di origine o delle introduzioni spontanee o artificiali. Anche il corteggio floristico non è differenziato, mancando specie caratteristiche si riscontrano tipicamente specie nitrofile e ruderali.

Specie indicatrici

ROBINIETO PURO

Strato arboreo: *Robinia pseudoacacia*

Strato arbustivo: *Sambucus nigra*, *Rubus sp*, *Humulus lupulus*, *Lonicera japonica*, *Hedera helix*.

Specie minoritarie: *Platanus hybrida*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Acer campestre*.

Strato erbaceo: MANCANO SPECIE CARATTERISTICHE *Urtica dioica*, *Phytolacca americana*, *Geum urbanum*, *Duchesnea indica*, *Stellaria media*, *Chelidonium majus*, *Solidago gigantea*.

I robinieti puri caratterizzano solamente il 3,5% del territorio e sono diffusi prevalentemente nel soresinese-soncinasco.

Il **robinieto misto** manifesta, invece, una maggior varietà floristica: il consorzio, infatti, si arricchisce, nella provincia di Cremona della presenza di farnia, pioppo, salice, olmo campestre, tiglio, platano e di numerosi arbusti caratteristici del querceto mesofilo. I robinieti sono inquadrabili come aggruppamenti forestali di basso pregio floristico-vegetazionale per i quali è tuttavia ipotizzabile un graduale miglioramento nella struttura e nella composizione floristica. Il corteggio floristico non è caratteristico anche se si arricchisce di specie femorali, in quanto generalmente i robinieti misti si formano per invazione della robinia su altri tipi originari, piuttosto che da un arricchimento di specie diverse su un robinieto puro.

Specie indicatrici

ROBINIETO MISTO

Strato arboreo: *Robinia pseudoacacia*, *Quercus petraea*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Platanus hybrida*, *Salix alba*, *Populus nigra*.

Strato arbustivo: *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Humulus lupulus*, *Lonicera japonica*, *Hedera helix*.

Strato erbaceo: MANCANO SPECIE CARATTERISTICHE *Urtica dioica*, *Phytolacca americana*, *Geum urbanum*, *Duchesnea indica*, *Stellaria media*, *Chelidonium majus*, *Carex brizoides* e *Solidago gigantea*, *Vinca minor*, *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum*.

Questi boschi vengono, generalmente, governati a ceduo ordinario, con turno medio di 12-15-20 anni, dato che il taglio frequente ed a raso ne favorisce la vigoria, la diffusione e lo sviluppo della rinnovazione agamica. Il proseguimento del governo a ceduo è compatibile nelle zone agricole dove la produzione di biomassa assume un certo significato per l'economia dell'azienda agricola, nello specifico in tutte quelle zone classificate a destinazione produttiva in cui non esistano vincoli di altra natura. Per ottenere assortimenti di dimensioni maggiori, a partire dal ceduo, si possono realizzare interventi di diradamento per selezionare 300-400 individui a ettaro di buone

Piano di Indirizzo Forestale

caratteristiche con turni di 10 anni, ripetendo sullo stesso soprassuolo 4 turni consecutivi. Nel caso dei robinieti misti sarebbe preferibile effettuare il taglio della robinia qualche anno prima del taglio delle altre specie, in modo che i polloni nuovi soffrano dell'adduggiamento delle matricine e degli altri polloni.

Lasciata alla libera evoluzione la robinia non sembra in grado di opporsi alla competizione esercitata dalla vegetazione autoctona, per cui, nel lungo periodo, il querceto di farnia con olmo, tenderà a sostituirsi a questa tipologia forestale. Per tale motivo, in aree protette o in zone in cui si voglia eliminare la robinia, bisogna procedere all'abbandono totale del soprassuolo il quale spontaneamente assumerà le caratteristiche di una fustaia da polloni; la fustaia potrà essere trattata a diradamenti selettivi e nel frattempo si favorirà l'ingresso spontaneo, o sostenuto con sottopiantagioni, delle specie autoctone.

Non si esclude la gestione a ceduo semplice di robinia delle scarpate in dissesto; si raccomanda particolare attenzione nell'eseguire aperture di grandi buche in zone di contatto tra il robinieto ed altra tipologia; la scopertura totale del soprassuolo induce l'ingresso della robinia a scapito delle specie spontanee.

I soprassuoli dominati dalla robinia costituiscono circa il 20% di tutti i soprassuoli provinciali. L'ambito paesistico che in assoluto presenta la maggior superficie a robinieto, sia esso puro o misto, è il soresinese-soncinasco, seguito dal cremonese. I robinieti sono invece meno diffusi nelle valli dei grandi fiumi dove si conservano invece popolamenti igrofilo, all'interno dei quali la robinia riduce notevolmente la propria capacità competitiva.

9.2.7. Formazioni antropogene

Nella provincia di Cremona esistono, infine, alcune formazioni di origine antropogena, non catalogabili nelle tipologie regionali, generalmente ascrivibili a popolamenti naturali o naturaliformi, quali:

Formazioni a pioppo nero, boschetti e filari, frequentemente monospecifici, posti lungo le strade, le rogge, i confini agrari, oppure boschi coltivati ed abbandonati, talvolta arricchiti di specie arboree quali farnia, robinia, olmo campestre.

Specie indicatrici

FORMAZIONI A PIOPPO NERO

Strato arboreo: *Populus nigra* (euroamericano)

Formazioni antropogene, il corredo floristico è abbondantemente influenzato dall'attività agricola precedentemente praticata o dagli usi del suolo delle superfici contigue; componente erbacea di difficile inquadramento.

Formazioni a platano, mantenute a ceduo ed impiegate in passato nell'ambito dell'azienda agricola per la produzione di legna da ardere o di paleria, sono quindi prevalentemente localizzate ai margini dei campi.

Specie indicatrici

FORMAZIONI A PLATANO

Strato arboreo: *Platanus spp.*

Formazioni antropogene, il corredo floristico è abbondantemente influenzato dall'attività agricola precedentemente praticata o dagli usi del suolo delle superfici contigue; componente erbacea di difficile inquadramento.

Formazioni antropogene ad acero negundo, i popolamenti di acero negundo sono generalmente di recente introduzione (anni '60-80). La funzione di questi impianti era prevalentemente di tipo estetico-paesaggistico:

Specie indicatrici

FORMAZIONI ANTROPOGENE AD ACER NEGUNDO

Strato arboreo: *Acer negundo*

Formazioni antropogene, il corredo floristico è abbondantemente influenzato dall'attività agricola precedentemente praticata o dagli usi del suolo delle superfici contigue; componente erbacea di difficile inquadramento.

Piano di Indirizzo Forestale

Formazioni ad ailanto, l'ailanto si caratterizza per la grande capacità di diffusione e di colonizzazione sia per seme, che per pollone. Fortunatamente la sua presenza risulta localizzata prevalentemente a margine dei centri urbani.

Specie indicatrici

FORMAZIONI AD AILANTO

Strato arboreo: *Ailanthus altissima*

Formazioni antropogene, il corredo floristico è abbondantemente influenzato dall'attività agricola precedentemente praticata o dagli usi del suolo delle superfici contigue; componente erbacea di difficile inquadramento.

Formazioni a noce

Specie indicatrici

FORMAZIONI A NOCE

Strato arboreo: *Juglans regia*

Formazioni antropogene, il corredo floristico è abbondantemente influenzato dall'attività agricola precedentemente praticata o dagli usi del suolo delle superfici contigue; componente erbacea di difficile inquadramento.

9.3. Gli imboschimenti recenti

Nell'ultimo decennio la superficie forestale della Provincia di Cremona sta gradualmente e sensibilmente aumentando grazie ad una decisa politica provinciale e regionale di creazione nelle aree di pianura di nuove superfici boscate dal valore naturalistico e soprattutto sociale; un grossissimo apporto in tal senso è stato dato dalle Grandi Foreste di Pianura e dall'iniziativa 10.000 ha di Sistemi Verdi, nonché dalla realizzazione di interventi compensativi per trasformazione di bosco con rapporti di compensazione superiori all'1:1. Si pensi che su complessivi circa 2.098 ha ben 778 ha sono costituiti da imboschimenti recenti.

Le caratteristiche degli imboschimenti sono diversificate in funzione sia della destinazione finale, sia delle specifiche richieste dei bandi di finanziamento. In linea di massima sono però tutti costituiti da latifoglie arboree ed arbustive trattate ad alto fusto, variamente combinate, autoctone e scelte rispettando le attitudini stagionali. Le specie più utilizzate negli impianti sono le seguenti: acero campestre, ontano nero, frassino maggiore, frassino meridionale, pioppo bianco, pioppo nero, ciliegio, farnia, salice bianco, salice ripaiolo, olmo campestre oltre ad un elevato corteggio di specie arbustive.

9.4. La vegetazione potenziale

In termini generali la vegetazione naturale potenziale è rappresentata dai boschi di latifoglie a dominanza di querce. In particolare *Quercus robur* accompagnata da *Carpinus betulus* e *Ulmus minor*. Vi sono poi i tipi vegetazionali a carattere azonale, come i boschi igrofilo a dominanza di *Alnus glutinosa* e le cenosi a *Salix alba* e *Populus nigra* che si sostituiscono alle precedenti soprattutto nel tratto pianiziale dei corsi d'acqua. Le caratteristiche di ciascun tipo potenziale sono state già delineate nei capitoli precedenti a cui si fa riferimento anche per la loro gestione.

9.5. Le altre formazioni arboree

9.5.1. Le formazioni lineari

La superficie occupata dai boschi e dalla vegetazione naturale non boscata nel territorio provinciale è particolarmente esigua, come testimonia l'analisi della carta d'uso del suolo e le indagini condotte in campo; i seminativi semplici rappresentano invece il tipo di uso del suolo prevalente, frutto di un'agricoltura intensiva che caratterizza il paesaggio con una diffusa omogeneità, interrotta solo da siepi e filari e dalla fitta rete di canali di irrigazione che si estendono su tutta la pianura irrigua.

Piano di Indirizzo Forestale



In questo scenario, risulta interessante lo studio delle formazioni vegetazionali lineari che si sviluppano prevalentemente, ma non esclusivamente, in prossimità dei corsi d'acqua, sia per il loro rapporto con il sistema irriguo, sia come presupposto alla costituzione-riammagliamenti delle reti ecologiche. A questo sistema concorrono sia i sottili prolungamenti delle formazioni boscate con larghezza inferiore a 25m per circa 378 ha, sia le siepi naturaliformi e i filari semplici e doppi per una lunghezza complessiva di 3724 km. La loro diffusione è accentuata nella fascia a nord della provincia e nell'area centrale a nord e ad est di Cremona, mentre minore è l'estensione nella porzione più meridionale.

Oltre alle formazioni tipicamente lineari, attraverso un approccio sistemico è possibile riconoscere inoltre, la stretta interdipendenza che la vegetazione fluviale ha con la morfologia e la gestione dei corsi d'acqua; si può ad esempio valutare l'evoluzione dell'ecologia dei sistemi fluviali: man mano che il fiume scende verso valle si arricchisce di sostanze nutritive, si riscalda e riduce la velocità, aumentando nel contempo la comunità di organismi presenti, animali e vegetali.

Nel corso superiore, il fiume presenta invece caratteristiche più simili a quelle dei torrenti, con il fenomeno erosivo prevalente su quello sedimentario e con la vegetazione riparia arricchita da ontani, salici e pioppi.

Un andamento serpeggiante, ad anse e curve, caratterizza il corso medio del fiume, dove la corrente si presenta disomogenea, dando luogo ad erosione della sponda esterna e a depositi di materiale detritico su quella interna. La vegetazione acquatica sommersa è abbondante in quanto all'aumentare dell'ampiezza del corso d'acqua aumenta anche la superficie soleggiata.

Nel tratto inferiore prevale la sedimentazione di materiale fine, per cui le rive hanno pendenze brevi e sono costituite da sabbie e limi; compaiono anche lanche o rami morti con acqua stagnante. Tra la vegetazione riparia sono presenti il canneto, seguito da salici, ontani, pioppi, querce, olmi e carpini. La torbidità dell'acqua, dovuta a un progressivo arricchimento di sostanze

nutritive e a materiale organico fine in sospensione, comporta la scomparsa della vegetazione acquatica sommersa.



All'interno di ambienti modificati dall'uomo, fra i quali la pianura della Provincia di Cremona rientra a pieno effetto, gli ecotoni (oggi considerati alla stregua di veri e propri habitat) coincidono spesso con le aree di maggior diversità ambientale (boschetti, siepi e filari.), in cui si può individuare una maggiore concentrazione di specie incompatibili con le attività a carattere agricolo che trovano nei relitti di vegetazione naturaliforme gli ultimi ambiti di conservazione. Inoltre, in presenza di fiumi e canali, le dinamiche di filtrazione dei nutrienti risultano di importanza non secondaria per il territorio circostante. In termini ecologici, si tratta dunque di strutture di enorme valore, che individuano i confini delle tessere del mosaico ambientale, evidenziando una discontinuità fisica o biologica.

L'individuazione di un ecotono e della sua superficie non risulta in ogni caso semplice, in quanto, talvolta, la variabilità spazio temporale, quella specie specifica, o la scala presa in considerazione complicano enormemente il concetto.

Una prima forma di distinzione è quella basata sull'origine: naturale o antropica. Si parla infatti di ecotoni creati e mantenuti dall'uomo, quali le siepi, di altri creati e mantenuti da processi naturali, o prodotti da processi naturali e mantenuti dall'uomo (fasce forestali ripariali conservate dall'uomo), oppure prodotti dall'uomo e mantenuti da processi naturali. Ma nel corso dell'evoluzione del paesaggio, il continuo feed-back fra l'azione esterna ed i processi naturali riesce spesso a definire processi simili a quelli tipici degli ambienti in evoluzione naturale. Così le siepi, viste come un sistema lineare e complesso (agrosistema), diventano elementi fondamentali per il mantenimento della biodiversità, ma anche nella dinamica dei nutrienti, dell'acqua, della luce e

Piano di Indirizzo Forestale

del vento. Quali strutture in grado di garantire il movimento di molte specie animali svolgono il ruolo di corridoi ecologici con funzioni, anche se limitate, antipredatorie, microclimatiche o di collegamento fra realtà frammentate di bosco.



Fra le varie funzioni che le siepi esercitano nell'ambiente cremonese, si riconosce quella divisoria fra proprietà, quella frangivento e di ombreggiamento del suolo (con relativa definizione di microclimi particolari), oltre a quelle più tipiche di produzione di legname o di sostanze nutritive utili per la fauna. Nell'ambito dell'agricoltura moderna vengono spesso soppresse perché di intralcio all'espansione delle aree produttive, o perché la mancata manutenzione (anche considerevole in termini di impegno) porta ad evoluzioni dimensionali di ulteriore disagio; le coltivazioni biologiche, invece, sembrano oggi rivalutarne gli effetti positivi per l'implicita produzione di predatori ai parassiti naturalmente presenti e per l'azione di filtro svolta nei confronti dei fertilizzanti chimici o organici riversati nei terreni. Va inoltre considerato che la loro rimozione può determinare un incremento dell'erosione e la diminuzione di fertilità dei suoli, assumendo spesso il ruolo di fissatori del movimento superficiale degli elementi e influenzando pertanto il chimismo degli stessi.

Tornando agli aspetti più strettamente ecologici, la loro natura permette di colmare il vuoto lasciato dalla scarsità di ambienti boschivi planiziali residui, sebbene con una struttura estremamente più semplificata, ma positivamente ampliata da diramazioni a "network". Per garantire una biodiversità definibile "sufficiente", appare però necessario che la densità di siepi e filari in un ambiente intensamente coltivato sia non inferiore a **60-80 m/ha**. Attualmente la provincia cremonese, escluse le aree a parco regionale e le superfici urbanizzate, presenta un densità di **25 m/ha**.

Il rappresentare un elemento temporalmente stabile, in ambienti agricoli modificati ciclicamente e di minor complessità, conferisce loro un ruolo primario, spesso confermato dalla presenza di specie arboree ed erbacee di buon valore naturalistico.

Va quindi riconosciuto a queste strutture il ruolo di area ecotonale, in grado di ospitare specie faunistiche o floristiche definibili come di “parkland”, ossia di savana o di margine. Oltre ai molti micromammiferi che vi risiedono in modo pressoché stanziale, si annoverano fra la fauna anche specie di avifauna migratrice o stanziale, che talvolta preferiscono le siepi e la ricchezza in nutrienti che forniscono, anche in presenza di vaste estensioni di boschi (pettirosso, passera scopaiola e capinera le prediligono ad esempio per la riproduzione). Specie tipicamente forestali si possono individuare infatti in ambiti banalizzati, arricchiti però da buona densità di siepi e filari.

Anche nel territorio della Provincia di Cremona esse garantiscono la nidificazione di numerose specie (Groppali, 1993). Si deve pertanto concludere che il ruolo assunto in un agroecosistema da questi elementi non debba essere in alcun modo sottovalutato dal punto di vista ecologico, e necessari, soprattutto in ottica pianificatoria, di un’attenzione particolare e di valutazioni effettuate non singolarmente, ma in termini di complessità del network.

Al fine di inquadrare da un punto di vista gestionale e funzionale le diverse formazioni arboree non boscate, siano esse arbustive od arboree, presenti nel territorio provinciale viene proposto un sistema di classificazione basato sulle seguenti caratteristiche:

- caratteristiche geometriche;
- localizzazione nel contesto territoriale;
- struttura;
- composizione;
- forma di governo;
- sesto d’impianto;
- attitudine funzionale.

Nel quaderno del PIF C – Le formazioni arboree non boscate, per ciascun tipo o sottotipo di formazione non boscata, si fornisce, per mezzo di esempi fotografici e descrizioni una chiave di confronto che permetta la classificazione di tutte le formazioni lineari in tipologie standard, fornendo anche indicazioni circa la loro distribuzione nel territorio cremonese e la dislocazione prevalente (lungo la rete viaria, sulle sponde di corsi idrici superficiali, ecc...). L’attitudine funzionale indica se la formazione ha prevalentemente una funzione paesaggistica, o produttiva oppure ecologica, nonché storico-culturale.

In base alle informazioni acquisite sono state indicate alcune proposte gestionali e le linee guida per l’esecuzione di nuovi impianti.



9.5.2. L'arboricoltura da legno

Il D.Lgs 227/2001 definisce l'arboricoltura da legno come *“la coltivazione di alberi, in terreni non boscati, finalizzata esclusivamente alla produzione di legno e biomassa. La coltivazione è reversibile al termine del ciclo colturale”*.

Nell'accezione comune l'arboricoltura da legno è una forma di gestione forestale finalizzata alla produzione di assortimenti legnosi di alta qualità, generalmente di materiale da opera ottenuta dall'impianto di latifoglie di pregio. Negli ultimi anni questa pratica gestionale si è ampiamente diffusa, anche a seguito dei principi stabiliti a Kyoto in merito alla riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera, e delle direttive europee, nazionali o regionali sulla gestione sostenibile, che prevedono tra l'altro sostegni finanziari per la realizzazione di nuovi impianti. In questo modo, molti terreni destinati alla coltivazione agricola sono stati imboschiti con l'obiettivo di produrre legname da opera di qualità.

Al fine di agevolare gli amministratori, i tecnici, gli operai e i coltivatori, a progettare, realizzare e coltivare gli impianti di arboricoltura secondo le tecniche corrette e aggiornate, è stato redatto un manuale/quaderno del PIF, a cui si rimanda, che prende in considerazione e descrive in dettaglio quali siano le fasi, gli strumenti e le modalità di scelta delle specie vegetali, di l'esecuzione dell'impianto, e della conseguente gestione (cure colturali, tagli, potature, ecc...).

Il PIF, nell'art.9 delle sue NdA, specifica che trattasi di arboricoltura da legno anche l'impianto di specie arboree e/o arbustive realizzati, successivamente alla data di approvazione del PIF, da privati con fondi propri, in terreni precedentemente non boscati, per la produzione legnosa o genericamente di biomassa, anche se gestiti con normali attività selvicolturali, descritte anche nelle Norme Forestali Regionali e non secondo le consuete tecniche agronomiche di coltivazione intensiva, tipiche dell'arboricoltura da legno secondo la tradizionale accezione del termine.

La Provincia istituisce un apposito Registro in cui vengono iscritte le nuove superfici realizzate ai sensi dell'art.9 e la loro successiva eliminazione; per l'espletamento di entrambe le fasi si dovrà ottenere preventiva autorizzazione provinciale.



9.6. *La vegetazione invadente*

Le specie forestali che costituiscono le associazioni vegetali naturali o naturaliformi precedentemente descritte, presentano, in alcuni casi, difficoltà di accrescimento e diffusione a causa della concorrenza di arbusti ed alberi considerati invadenti.

Gli equilibri naturali, rischiano di essere fortemente alterati per la maggiore capacità riproduttiva, rusticità, plasticità e rapido accrescimento di specie come *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Brussonetia papyrifera*, *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, nonché *Sicyos angulatus* e altre malerbe, peraltro importate dall'uomo per ornamento e/o produzione legnosa.

Per piante invadenti, si intendono quelle essenze che oltre a risultare ecologicamente estranee alla stazione, alterano gli equilibri evolutivi e strutturali del popolamento. In termini produttivi o agronomici le specie invadenti sono da considerarsi infestanti quando, con la loro presenza, fanno diminuire il valore economico del prodotto o ne riducono la produzione.

La caratteristica principale di una specie vegetale classificata come invadente, è la sua elevata adattabilità alle diverse condizioni ambientali alle quali può essere chiamata a vivere. Nel complesso, però, il grado di adattamento e/o di integrazione delle diverse specie può essere minimo per quelle più o meno intensamente coltivate o favorite dall'uomo, e massimo per quelle perfettamente acclimatate, spontaneizzate o naturalizzate. L'integrazione di specie esotiche comporta modificazioni nella composizione, struttura e fisionomia delle associazioni vegetali naturali preesistenti, nonché del paesaggio.

Dal punto di vista fitosociologico, la comparsa di specie esotiche può determinare sia un'integrazione nelle associazioni esistenti sia una loro completa e/o parziale sostituzione, provocando da un lato modificazioni minori e reversibili, dall'altro alterazioni vistose, persistenti e dannose per le biocenosi.

I corsi d'acqua costituiscono importanti vie di diffusione per le specie vegetali, perché sono ottimi veicoli per semi e/o parti vegetative (bulbi, rizomi, e frammenti). Inoltre, il materiale fine alluvionale, trasportato in sospensione risulta fertilizzato dalle sostanze organiche dilavate e in grado di trattenere umidità. Il ritiro stagionale delle acque fornisce, così, un ambiente ideale per lo sviluppo dei disseminuli grazie all'abbondanza di acqua, di sostanze nutritive, calore e luce. Ad

agevolare la propagazione anche di piante scarsamente competitive interviene la disponibilità di spazio e la concorrenza molto scarsa, nelle prime fasi della colonizzazione dei detriti. In comunità ben strutturate la competitività delle specie indigene è sicuramente maggiore di quelle esotiche che quindi tendono ad occupare gli spazi liberi e generalmente ricchi di sostanze nutritive e di acqua. Queste caratteristiche sono possedute dai terreni coltivati, quelli di riporto e le discariche, nonché, e soprattutto, dai greti di fiumi e torrenti. Questo perché subiscono un continuo rimaneggiamento della sostanza organica, apporto di nutrienti e umidità sufficiente. Inoltre attività antropiche e fenomeni naturali che ne possono derivare (piene stagionali, lavorazioni e movimenti terra) fanno sì che queste stazioni risultino prive di vegetazione e quindi facilmente colonizzabili.

Le specie invadenti presenti nel territorio provinciale sono prevalentemente, ma non esclusivamente, di origine alloctona e sono rappresentate in maniera più o meno consistente e diffusa da: *Hedera helix*, *Rubus ideaus*, *Budleya davidii*, *Broussonetia papyrifera*, *Ailanthus altissima*, *Humulus lupulus*, *Acer negundo*, *Sicyos angulatus*, *Quercus rubra*, *Amorpha fruticosa*, e in parte anche *Robinia pseudoacacia* anche se questa specie, grazie alla sua generosità è ormai ampiamente “accettata” e sfruttata negli ambienti vocati alla produzione, è maggiormente invasa in ambiti naturali e oggetto di conservazione.

Altre specie arboree alloctone naturalizzate sono comparse nel territorio provinciale di recente, i contingenti numerici sono ancora limitati, e sul loro destino e diffusione ancora poco si conosce; tra queste si possono citare il Salice piangente (*Salix babylonica*), il Salice contorto (*Salix matsudana*), l’Olmo siberiano (*Ulmus pupila*) ed anche la Catalpa (*Catalpa bignonioides*).

9.6.1. Specie alloctone oggetto di contenimento

Relativamente alle specie della lista nera di cui art. 1, comma 3 della L.R. 10/2008 ed elencate nella D.G.R. 24 luglio 2008 – n. 8/7736, si devono adottare misure per l’individuazione delle aree e delle priorità d’intervento e per il contenimento alla diffusione e l’eradicazione, secondo quanto suggerito dall’Allegato E alla stessa delibera.

Le specie di seguito elencate sono quelle che maggiormente interagiscono con la componente forestale.

Acer negundo

L’*Acer negundo* L., è l’acero più comune dell’America settentrionale. Il suo areale si estende dalle Montagne Rocciose fin quasi alle coste atlantiche e dal Canada centrale alla bassa valle del Missisipi. È un albero di piccola o media statura (15-23 m di altezza), importato in Europa per scopi ornamentali, in particolare in forme con foglie variegiate di giallo. Le foglie sono pennate composte con diverse foglioline di varia forma da dentate a lobate, ma sempre con apice acuto e di colore verde chiaro. Il fusto è spesso irregolare, molto ramificato, con rametti quasi articolati; si adatta a qualunque tipo di suolo. Presenta rapida crescita e vita breve (mediamente 60 anni), caratteristiche che lo rendono una pianta infestante. Il polline che produce è allergogeno.

Si adatta bene alle diverse condizioni climatiche: è resistente alle basse temperature e lo si può

trovare su tutti i tipi di suoli; sia su terreni alluvionali e profondi, che su terreni poveri o allagati; tollera condizioni di asfissia, e viene utilizzato, nel suo areale di origine, come frangivento lungo le coste per il suo apparato radicale profondo e fascicolato, che lo rende adatto anche al controllo dell'erosione. Gli individui più vecchi sono maggiormente suscettibili ai danni da gelo e vento, nonché al fuoco e ai danni meccanici alla corteccia.

L'Acerò americano, è una specie dioica avente fiori imperfetti: gli stami sono fascicolati e i pistilli sono in racemi. L'impollinazione è anemofila. La fioritura avviene tra marzo e maggio a seconda della localizzazione geografica. La produzione dei semi, in individui di età di 8-11 anni, è annuale. La fruttificazione (samare) si completa nei mesi di agosto, settembre e ottobre ma la disseminazione prosegue fino a primavera. Per questo motivo, l'acero americano ha la possibilità di germinare in siti diversi a seconda delle condizioni ambientali. La riproduzione vegetativa è comune negli individui giovani e vigorosi (per polloni e talee); tale caratteristica è stata sfruttata in Europa per la selezione di cultivar impiegate a scopi ornamentali. Il legno è fibroso e poco adatto per l'utilizzo da opera.

Nel suo areale di origine, dove presenta i migliori accrescimenti (basso Ohio, e le valli del fiume Missisipi), l'Acerò americano mostra un elevato pionierismo in suoli soggetti ad allagamenti continui; in altri casi è specie invasiva in quanto colonizzatrice di campi abbandonati. Presenta difficoltà ad espandersi in boschi di quercia, anche se tollerante all'ombra.

Dal punto di vista patologico, è facilmente attaccato da funghi come *Fomitopsis fraxinus*, gen. *Fomes*, *Inonotus glomeratus* nonché il genere *Rhizoctonia* e *Fusarium*.

Interventi culturali

Date le sue caratteristiche, di eliofilia, indifferenza al substrato, rapida crescita, capacità pollonifera e disseminazione prolungata nel tempo, spiccata concorrenza e aggressività nei primi anni, è necessario far sì che gli interventi culturali portino ad una riduzione progressiva delle condizioni ambientali favorevoli.

Non dovranno essere praticati tagli a buche o diradamenti perché aumentano la disponibilità di luce al suolo, agevolando la disseminazione anemofila, inoltre, l'ingresso in bosco dei macchinari, provocando alterazioni al suolo ne facilita la germinabilità. Le potature accentuerebbero la capacità pollonifera, favorendone una sua espansione.

Per favorire lo sviluppo delle specie autoctone (es: salice, carpino, quercia), e ridurre progressivamente la presenza dell'Acerò americano, si possono eseguire tagli rasi ripetuti su piccole superfici e distanziati nello spazio, agevolando lo sviluppo dello strato arbustivo, instaurando condizioni di stress che ridurrebbero la competitività a vantaggio delle specie autoctone.

Ailanthus altissima

L'Ailanto è una specie originaria della Cina, per lo più rilevabile nella fascia basale e mediterranea, introdotta in Europa come pianta ornamentale e per fornire con le sue foglie il mantenimento al bormice dell'ailanto che si pensava di utilizzare in sostituzione del baco da seta. Ottimamente naturalizzato negli incolti, lungo le strade e nelle periferie urbane, è un albero in grado di raggiungere altezze di 20-25 m; è una specie da considerarsi invadente in quanto in

Piano di Indirizzo Forestale

grado di riprodursi facilmente sia per seme che per polloni radicali.

Riveste inoltre una certa importanza dal punto di vista forestale poiché, per le sue caratteristiche strutturali, è un consolidatore delle scarpate franose delle discariche. Appare particolarmente diffuso in pianura e nella fascia pedemontana, in condizioni climatiche favorevoli risale le vallate, fin verso i 900-1000 m di quota.

La specie però attualmente è in disuso poiché priva di utilità. Il legno, eccessivamente tenero e poco resistente, non riscontra alcun interesse nel mercato. Inoltre, l'azione di contenimento del terreno è modesta perché produce polloni radicali molto radi e distanziati che ne rendono difficile la successiva estirpazione.

Interventi culturali

Al fine di contenere una eccessiva espansione, si ritengono opportuni interventi di eradicazione, tagli ripetuti per portare ad esaurimento la capacità pollonifera, e decespugliamenti a carico dei giovani polloni.

Amorpha fruticosa

L'*Amorpha fruticosa*, altresì nota come Barba di Giove, è una leguminosa e presenta quindi ottime capacità di azotofissazione.

E' originaria degli Stati Uniti ed è stata importata in Italia nel XIX secolo, diffondendosi nel centro-nord, fino a quote di 400-500 m s.l.m. E' una specie rustica: predilige i luoghi soleggiate e sopporta bene le basse temperature. La pianta cresce su greti ed alvei fluviali. Si è naturalizzata e diffusa soprattutto nella vegetazione di ripa lungo il corso planiziale dell'Oglio. Viene talvolta coltivata per ornamento in siepi oppure viene impiegata come consolidatrice di terreni franosi.

Il portamento è tipicamente arbustivo anche se è in grado di raggiungere i 4-5 m di altezza. Le foglie sono caduche, imparipennate, con lamina ellittica e apice appuntito. I fiori sono ermafroditi, piccoli (circa 6 mm), di colore rosso-violaceo, riuniti in infiorescenze a spiga. La fioritura avviene nei mesi di giugno e luglio in contemporanea con la fogliazione. I frutti sono piccoli legumi di colore rosso-bruno.

Presenta una scarsa tolleranza per il carbonato di calcio; sopporta bene i suoli acidi e debolmente basici (pH=8.50).

Possiede un'elevata attività pollonifera ed una spiccata competitività, per questo motivo in alcuni ambienti si sta sostituendo alle specie autoctone.

Interventi culturali

La presenza di *Amorpha fruticosa*, è stata rilevata prevalentemente in boschi di farnia e salice. Il suo controllo può essere esercitato con interventi di decespugliamento per alcuni anni e contemporanea cura alla rinnovazione delle specie principali e ove necessario con arricchimenti; in ogni caso si tratta di interventi molto costosi da realizzarsi in ambiti di particolare interesse naturalistico. Consigliato anche l'utilizzo di erbicidi.

Data la non tolleranza al Carbonato di Calcio, si può prevedere di effettuare interventi localizzati mirati a far aumentare il pH del suolo e indurre nella pianta condizioni di stress.

Particolare attenzione andrà posta nei confronti degli esemplari di neo-formazione i quali dovrebbero essere prontamente estirpati e distrutti onde evitare la fruttificazione.

Broussonetia papyrifera

Pianta erbacea e/o cespugliosa, di origine asiatica, introdotta in Europa nel '700 a scopo ornamentale e per la fabbricazione della carta. Oggi è diffusa su tutto il territorio nazionale, soprattutto in pianura, lungo ripe, in siepi e boscaglie. Coltivata e poi naturalizzata in ambiente ruderali, talvolta costituisce popolamenti abbastanza consistenti.

La corteccia è di colore chiaro e lascia trasparire lo strato sottostante di colore bruno-violaceo attraverso delle sottili screpolature. Le foglie sono verde-grigio, ispide e ruvide su ciascun ramo, acuminante e dentellate sul bordo. Il frutto è una mora di colore arancio.

Interventi culturali

La sua espansione può essere contenuta con ripetuti interventi culturali di eliminazione, da attuarsi con preferenza nelle aree a prevalente destinazione naturalistica.

Buddleya davidii

E' una pianta di origine Cinese, osservata per la prima volta inselvatichita nel territorio Bresciano. La sua importazione è legata all'interesse esclusivamente ornamentale.

Ha un portamento arbustivo/arborescente, con rami pubescenti e foglie acute e seghettate dalla lamina verde-scura nella pagina superiore e bianco-cotonosa in quella inferiore. Le cime formano pannocchie apicali cilindriche e pendule.

Solitamente vive in piccoli gruppi, ma tende ad espandersi colonizzando a volte estese superfici, specie nei greti e sui terreni rimossi.

Interventi culturali

La sua espansione può essere contenuta con ripetuti interventi culturali di eliminazione, da attuarsi con preferenza nelle aree a prevalente destinazione naturalistica.

Humulus scandens

Il luppolo giapponese (*Humulus scandens* Merrill) è un'infestante erbacea annuale originaria del Giappone appartenente alla famiglia delle Cannabacee. E' una specie di liana a rapidissimo accrescimento ed è generalmente legata ad ambienti disturbati e aperti, che ricopre interamente. Durante il periodo non vegetativo, il suolo rimane scoperto e può essere soggetto a erosione. E' una pianta allergenica.

Interventi culturali

Per contenere lo sviluppo del luppolo ed evitarne la fioritura è necessario eseguire interventi di decespugliamento e pulizia del sottobosco da ripetersi numerose volte anche durante il corso dell'anno. Si configurano quindi come interventi particolarmente onerosi e giustificati, quindi, solo in ambiti a spiccata funzione estetica, turistico ricreativa e altamente naturalistica. In presenza di

notevoli infestazioni è necessario l'uso coadiuvato di erbicidi.

Lonicera japonica

Il Caprifoglio del Giappone (*Lonicera japonica*) è una liana arbustiva sempreverde appartenente alla famiglia delle Caprifoliaceae originarie del Sud-Est asiatico. Può raggiungere molto velocemente i 10 metri d'altezza. Viene molto utilizzata nella medicina tradizionale cinese, mentre in Europa, grazie al suo aspetto gradevole e all'intensità del profumo dei suoi perenni fiori bianchi, si è diffusa come specie ornamentale. Questa proprietà decorativa l'ha resa una delle più importanti specie invasive di questo continente. Si inselvatichisce facilmente e con i fusti forma intrecci densi che coprono e soppiantano cespugli e alberi indigeni. E' in grado di raggiungere la corona degli alberi e di generare un denso groviglio di fusti che ostacola il sottobosco e impedisce il rinnovamento. L'eliminazione sbagliata del materiale dopo la potatura è la principale fonte di diffusione.

Interventi culturali

Per contenere lo sviluppo del Caprifoglio è necessario eseguire tagli selettivi alla base dei fusti nei mesi di maggio e settembre, ripetuti per alcuni anni. Se le invasioni tendono ad abbandonare il carattere locale a favore di una diffusione più cospicua, contemporaneamente all'uso di erbicidi sul suolo o della lotta chimica, si consigliano tagli più frequenti, con rimozione e distruzione (incenerimento) totale del materiale tagliato per evitare la fruttificazione, dato che piccoli frammenti di fusto possono radicare facilmente. Tagliare ed eliminare le giovani piante e i frutti prima della maturazione. L'eliminazione definitiva è molto difficile, dato che è quasi impossibile recuperare tutte le radici.

Prunus serotina

Il nome italiano (Ciliegio tardivo) dato a questa specie deriva dal fatto che, a differenza degli altri ciliegi europei, emette le foglie prima della fioritura che risulta quindi tardiva, con la successiva maturazione dei frutti nel mese di settembre.

Il suo areale naturale comprende tutto il continente nordamericano orientale sovrapponendosi, in parte, a quello della Robinia, e mostrando così, per originarie caratteristiche, grande plasticità alle diverse condizioni di clima e di suolo. È considerata una specie pioniera ed è spesso favorita da qualsiasi situazione di disturbo, tendendo a dominare la successione secondaria che si instaura in seguito all'eliminazione del soprassuolo forestale, come avviene dopo il taglio a raso o dopo gli incendi.

Si rinnova sia per seme che per polloni; il seme è prodotto annualmente con annate di pasciona ogni 3-4 anni. Ha un'alta percentuale germinativa, ma necessita di un certo periodo di dormienza nella lettiera dove può restare in condizioni vitali per 3-5 anni. Le plantule che si insediano, se non vengono liberate dalla copertura periscono dopo pochi anni, ma sempre sostituite da quelle di nuova generazione pronte a sfruttare l'eventuale riduzione della copertura, vincendo la concorrenza con le altre specie. Inoltre ha un'elevata capacità pollonifera che si mantiene per lungo tempo, ma i polloni che si sviluppano su grosse ceppaie tendono ad avere un cattivo portamento e sono soggetti alla marcescenza determinando la spaccatura della ceppaia stessa.

La sua introduzione in Europa si fa risalire al 1629 nel Regno Unito; dall'Inghilterra è stato poi diffuso nell'Europa occidentale quale albero ornamentale e successivamente utilizzato nei rimboschimenti e come specie per l'arboricoltura da legno. È stato importato in Italia con il nome di ciliegio americano al fine di produrre tranciati e segati e per l'industria del mobile ma è difficilmente ipotizzabile un modello colturale adatto alla produzione di assortimenti di pregio a causa della scarsità di alberi con buon portamento (fusti dritti e ben conformati). Si presume che in Italia sia stato introdotto per la prima volta presso Gallarate.

Attualmente il suo areale è in fase di espansione grazie alla facilità di diffusione dei semi da parte degli uccelli.

Le varietà introdotte in Europa sono mesofite e dotate di notevole plasticità e rusticità; trovano difficoltà solamente in terreni molto aridi e con ristagno di acqua, riuscendo però a vegetare in suoli di origine alluvionale e diluviale. Si ritrovano nei suoli di deposito dei fiumi, in quelli acidi di brughiera e nelle aree collinari. I suoli ricchi di nutrienti, profondi e freschi, un clima temperato e precipitazioni ben distribuite, consentono la sua massima espansione.

Presenta apparato radicale superficiale che non raggiunge i 60 cm di profondità, di conseguenza sono frequenti schianti provocati dal vento.

È considerata infestante, per la forte aggressività di cui è dotata la rinnovazione che generalmente sopravanza tutte le altre specie ad eccezione della Quercia rossa. La sua espansione è rapida nei boschi cedui, forma popolamenti di pessima qualità floristica. Forma boschi monospecifici, in quanto la specie è in grado di occupare tutto lo spazio disponibile, dominare tutti gli strati, compreso quello erbaceo, popolato dalle plantule.

In provincia di Cremona non sono ancora giunte segnalazioni di presenza di *Prunus serotina*; è

Piano di Indirizzo Forestale

stato inserito comunque tra le specie invadenti a titolo informativo in quanto costituisce specie problematica nelle provincie limitrofe, soprattutto ad occidente. Gli interventi colturali possono essere utili in fase preventiva qualora si intravedano situazioni di potenziale pericolo.

Interventi colturali

Maggior rilievo deve essere dato a quelle misure atte a contrastare e controllare la diffusione e la competitività nei confronti delle specie autoctone. In particolar modo sono fondamentali quelle pratiche colturali che portano alla riduzione delle condizioni favorevoli alla sua diffusione, cioè la disponibilità di luce al suolo. Sono sconsigliati quindi tagli a buche o a strisce che determinano, invece, le condizioni migliori per l'affermazione della rinnovazione, mentre sono opportuni quei tagli che portano ad una scarsa illuminazione nel sottobosco impedendo al ciliegio tardivo di raggiungere il piano dominante, come i tagli a scelta o i diradamenti. Altra possibilità di intervento comporta la riduzione della produzione di seme eliminando gli alberi nati da seme e i polloni prima che siano in grado di fruttificare.

Si sconsigliano trattamenti con diserbanti, il taglio o l'estirpazione delle giovani piantine se non siano state precedentemente eliminate le cause che ne favoriscono l'insediamento. Non sono opportuni tagli e diradamenti forti dove la presenza del ciliegio tardivo è consistente, ed in particolar modo è sconsigliato anche il governo a ceduo. Nei cedui misti di Robinia e Ciliegio si possono attuare turni brevi (4-5 anni), che riducano la vitalità delle ceppaie e che impediscano agli esemplari di arrivare alla maturità e quindi alla fruttificazione; l'alternativa consiste nel lasciare che il popolamento invecchi. È possibile, anche eseguire tagli degli esemplari porta seme di ciliegio 3 anni prima dell'utilizzazione principale.

Quercus rubra

La quercia rossa presenta il suo areale centrato sugli Stati Uniti orientali parzialmente in Canada; è stata introdotta in Europa come pianta ornamentale apprezzata per la forma della foglia particolarmente espansa e per il suo colore dorato in primavera. Il suo impiego forestale è derivato dal rapido accrescimento, dal portamento corretto e dalle notevoli dimensioni a maturità, anche se il suo impiego in Italia è stato abbandonato.

La disseminazione è zoofila, e la sua capacità pollonifera è elevata. La chioma è globosa, di colore verde opaco. Predilige le zone umide ma non stagnanti ed è calcifuga. L'apparato radicale è superficiale, quindi la specie è soggetta a schianti da vento o per alterazione del substrato. A causa della scarsa degradabilità della lettiera e la chioma particolarmente ombreggiante, lo strato dominato non ha possibilità di sviluppo.

Il legname ricavabile presenta buone caratteristiche per l'utilizzo in falegnameria.

Interventi colturali

Tagli saltuari degli individui maturi consentono di ottenere un assortimento legnoso valido come legna da opera e di creare le condizioni più adatte di germinabilità per le specie autoctone; l'obiettivo è quindi rendere maggiormente permeabili alla luce i popolamenti e favorire lo sviluppo dei semenzali delle altre specie procedendo alla graduale sostituzione del piano dominante.

Robinia pseudoacacia

La Robinia (*Robinia pseudoacacia*) è una leguminosa a portamento arboreo di origine nordamericana, importata in Europa nel 1601 dall'erborista francese Jean Robin. E' una specie importante dal punto di vista forestale per la sua notevole diffusione in Europa, per le buone caratteristiche tecnologiche del legno e per la sua capacità di azotofissazione.

In Italia giunse nella seconda metà del 1700 dove fu impiegata come pianta ornamentale. Una sua maggiore diffusione è legata ai due conflitti mondiali poichè fu utilizzata ampiamente nella ricostruzione dei boschi distrutti, nelle radure dei boschi degradati, nei terreni agricoli marginali ed in particolar modo il suo sviluppo si è osservato in prossimità dei terreni poveri come le brughiere, andando a sostituire le specie arboree preesistenti.

L'estrema frugalità e rusticità della specie ne ha permesso l'affermazione consistente in pianura ed in collina, in formazioni forestali che hanno subito interventi pesanti di utilizzazione nel passato e adesso non più soggetti a cure colturali. L'elevata capacità pollonifera e la velocità di crescita dei polloni crea problemi alle specie arboree presenti nelle associazioni vegetali naturali (querce, carpino bianco, olmo), determinando una semplificazione nella composizione e nella struttura dei popolamenti.

La diffusione dei robinieti è indipendente dalla natura del substrato, anche se sono più frequenti su terreni sciolti (basso versanti e pianura), generalmente tra i 300 e i 600 m. La specie raggiunge il suo massimo vigore in terreni sciolti e freschi, mediamente profondi, ma con un buon rifornimento idrico anche durante la stagione estiva, dove le fustaie possono anche raggiungere i 25-30 m di altezza.

Per la sua spiccata eliofilia, negli Stati Uniti è ritenuta un specie pioniera intollerante, cioè non in grado di costituire popolamenti puri, stabili e densi. Relativamente alla sua riproduzione, nonostante una produzione abbondante di seme, con annate di pasciona ogni 1-2 anni, ed una capacità germinativa che permane per 3 anni, la rinnovazione gamica è difficile e rara per la durezza e consistenza del tegumento, anche se verrebbe facilitata da incendi e forti sbalzi termici. Molto più frequente è invece la rinnovazione agamica grazie alla spiccata facoltà pollonifera caulinare e radicale.

I boschi di Robinia sono poveri di specie, per la forte competizione e l'aridità indotta dalla pianta che elimina ogni altro ospite; resiste il Sambuco (*Sambucus nigra*) che a volte forma un sottobosco sufficientemente denso. Inoltre, essendo specie esotica, non è in grado di competere con la vegetazione autoctona, che riprende il sopravvento solamente quando i soggetti di robinia invecchiano. I boschi sono quindi caratterizzati da un impoverimento delle specie accessorie ed il progressivo ingresso di infestanti come il Rovo e il Sambuco, che si avvantaggiano della lettiera ricca di azoto.

Interventi colturali

I robinieti sono adatti al governo a ceduo per la produzione di paleria e di legna da ardere, ma anche di legname da opera; altri usi per cui la specie è nota sono l'attitudine mellifera e l'impiego in erboristeria e in cucina. Eseguendo tagli frequenti e a raso si ottengono boschi puri per l'elevata capacità di espansione della specie attraverso i polloni radicali, e la rapidità di crescita che deprime quella di qualsiasi altra specie autoctona. Nel caso la specie venisse coltivata anche per ottenere legname da opera sarebbe opportuno il rilascio di esemplari portaseme da far sviluppare

al di sopra del ceduo.

Nel caso di popolamenti misti, il taglio della robinia favorirebbe ulteriormente la sua diffusione, se, al contrario, si volesse ridurre la presenza, è consigliabile sospendere qualunque tipo di intervento, oppure anticiparne il taglio o la cercinatura in modo che i nuovi polloni soffrano della copertura del soprassuolo preesistente. Il taglio, unito a trattamenti di disinfestazione in caso di ripollonamento, deve essere ripetuto per alcuni anni e seguito dal ripopolamento con specie autoctone. Necessaria è la rimozione tempestiva delle giovani piante e la prevenzione alla fruttificazione.

Ad ogni modo, in aree dal rilevante interesse naturalistico in cui l'eliminazione della robinia rappresenta l'obiettivo principale dei trattamenti, in cui non sia auspicabile intervenire ripetutamente nello stesso soprassuolo o applicare trattamenti chimici, l'unica via percorribile risulta essere l'abbandono colturale (invecchiamento in piedi).

Per specifiche e maggiori approfondimenti si rimanda all'analisi delle trattazioni riguardanti i robinieti puri o misti.

Sicyos angulatus

Il *Sicyos angulatus* è un'infestante annuale di origine nord americana appartenente alla famiglia delle Cucurbitacee. E' una specie estremamente invasiva, caratterizzata da un'emergenza scalare e da un imponente sviluppo vegetativo, in grado di colonizzare le golene e le rive fluviali; in questi ultimi anni spesso è comparsa sulle colture di mais adiacenti ai corsi d'acqua, giungendo ad impedire, nei casi più gravi, le operazioni di raccolta.

Interventi colturali

La sua presenza è stata rilevata in boschi puri di robinia con olmo campestre nel piano dominato, in querceti di farnia con la presenza di salice e olmo campestre.

Da analisi e sperimentazioni eseguite in territori simili a quelli indagati (Regione Piemonte), emerge che la lotta a questa invadente è estremamente difficile. E' pertanto di fondamentale importanza limitare la diffusione di *Sicyos angulatus* mantenendo pulite le ripe, i fossi e le aree incolte, impiegando erbicidi al suolo, eliminando le piante presenti anche quando si presentano in numero ridotto attraverso sfalci selettivi ripetuti anche 3-4 volte l'anno, impedendone la disseminazione per evitare il trasporto dei semi da una zona all'altra per mezzo delle macchine e attrezzature agricole. La piantagione di esemplari autoctoni, in modo particolare di arbusti, incrementerà l'ombreggiamento e di conseguenza inibirà la fioritura della presente infestante.

9.6.2. Specie autoctone comunemente oggetto di contenimento

Hedera helix

L'edera, appartiene alla famiglia delle Araliaceae, che comprende per lo più specie legnose, generalmente rampicanti. È l'unica specie appartenente alla flora italiana. La si trova comunemente sui rami e sugli alberi, o a volte è strisciante. Ha rami rampicanti che si appoggiano

al substrato mediante radici avventizie, su tali rami non compaiono mai le infiorescenze, che invece sorgono su rami particolari più adulti in particolar modo quando hanno raggiunto zone ben illuminate.

La presenza dell'edera è generalmente da considerarsi fisiologica nelle dinamiche dell'ecosistema forestale.

Interventi culturali

Gli interventi di contenimento dell'edera sono interventi piuttosto costosi, soprattutto in virtù del fatto che devono essere ripetuti più volte nel tempo affinché si possano considerare realmente efficaci. In soprassuoli a prevalente destinazione naturalistica devono essere evitati in quanto fonte di disturbo, anche perché la presenza dell'edera lungo i tronchi arricchisce l'ecosistema di innumerevoli nicchie ecologiche e non costituisce minaccia per lo sviluppo del popolamento. Tali interventi possono essere considerati compatibili in soprassuoli destinati alla produzione, in cui l'edera potrebbe competere per lo sfruttamento delle risorse e costituire un intralcio od un pericolo durante le fasi di utilizzazione.

Rubus sp.

Il gen. *Rubus* è noto fin dall'antichità per la squisitezza dei frutti. Comprende piante prostrate o cespugliose, con foglie semplici o composte e tipica infruttescenza formata da piccole drupe.

R. idaeus è il lampone dei boschi di montagna.

R. fruticosus, con molte specie affini è il rovo vero e proprio; è un cespuglio a fiori rosa o bianchi, i cui frutti si presentano nerastri.

I rovi sono spesso introdotti anche nei giardini, con specie ibride e molto decorative.

La specie si sviluppa prevalentemente in aree degradate o lasciate all'abbandono culturale; in questi suoli la fase transitoria a rovo è importante e talvolta indispensabile per riportare il suolo in condizioni di equilibrio e riavviare i naturali processi di pedogenesi che gradualmente consentono la ricostituzione di soprassuoli naturali. Quando le condizioni del suolo sono migliorate la specie gradualmente riduce la propria densità per lasciar spazio alle specie che lo seguono nella successione ecologica, che sono in funzione dell'ambiente in cui ci si trova.

Interventi culturali

Ove la presenza del rovo non contrasti evidentemente con la destinazione dei popolamenti, come nel caso di soprassuoli adatti alla fruizione o da valorizzare esteticamente, la sua presenza contribuisce al miglioramento del suolo e costituisce una fase transitoria che solo in pochi casi risulta conveniente bloccare con interventi costosi. L'eliminazione del rovo attraverso i despagliamenti sono particolarmente onerosi in quanto devono essere eseguiti più volte sulla stessa superficie.

Humulus lupulus

È una specie erbacea perenne, dioica, con rizoma ramificato dal quale si dipartono annualmente fusti volubili che in tempi brevi raggiungono i 7-10 m di altezza; sono sinistrorsi,

Piano di Indirizzo Forestale

angolosi e cavi, coperti da peli rigidi. Le foglie sono picciolate, cuoriformi con 3-5 lobi seghettati, ruvide superiormente e resinose inferiormente. I frutti prodotti sono acheni con un solo seme, non albuminoso. Fiorisce tra giugno e agosto, e le infiorescenze, usate per la produzione della birra, vengono raccolte nei mesi di settembre-ottobre.

È una pianta spontanea caratteristica di siepi, di luoghi selvatici ed abbandonati, prediligendo suoli freschi e sciolti, preferibilmente calcarei.

I fusti possono essere usati come lettiera o per l'estrazione della cellulosa, le foglie invece costituiscono un ottimo foraggio fresco per il bestiame, mentre i giovani germogli possono essere cotti e consumati come gli asparagi o gli spinaci.

Interventi culturali

Per contenere lo sviluppo del luppolo è necessario eseguire interventi di decespugliamento e pulizia del sottobosco da ripetersi numerose volte anche durante il corso dell'anno. Si configurano quindi come interventi particolarmente onerosi e giustificati, quindi, solo in ambiti a spiccata funzione estetica e turistico ricreativa.

Clematis vitalba

La vitalba è una pianta perenne, volubile, più o meno legnosa. È rampicante grazie alla rotazione del picciolo fogliare intorno al sostegno.

È abbondante nelle siepi e può raggiungere una lunghezza totale di 5m.

Le foglie sono composte da 3-7 foglioline, presenta fiori bianchi e/o tendenti al giallognolo, mentre i frutti sono degli acheni piumosi.

Interventi culturali

Gli interventi di contenimento della vitalba sono interventi piuttosto costosi, soprattutto in virtù del fatto che devono essere ripetuti più volte nel tempo affinché si possano considerare realmente efficaci. In soprassuoli a prevalente destinazione naturalistica devono essere evitati in quanto fonte di disturbo anche perché la vitalba non costituisce minaccia per lo sviluppo del popolamento. Tali interventi possono trovare giustificazione in soprassuoli destinati alla produzione, in cui la vitalba potrebbe competere per lo sfruttamento delle risorse e costituire un intralcio od un pericolo durante le fasi di utilizzazione; o in soprassuoli a valenza estetica o fruitiva in quanto la sua presenza contribuisce al peggioramento della qualità estetica del popolamento e impedisce la libera fruizione del sottobosco.

Problematiche sulla situazione fitosanitaria

Durante l'esecuzione delle indagini di campo sono state raccolte le segnalazioni riguardanti lo stato fitosanitario dei soprassuoli boscati provinciali. Le patologie riscontrate sono numerose, ma a livello epidemiologico sono tuttavia presenti in numero limitato. I patogeni maggiormente ricorrenti per diffusione e/o possibile evoluzione epidemiologica sono il *Ceratocistis ulmi* (grafiosi dell'olmo), il *Ceratocistis fimbriata* (cancro colorato del platano) e la *Microsphaera alphitoides* (oidio della quercia). Oltre a quanto sopra riportato si segnala la presenza di un latente ma diffuso



deperimento e disseccamento delle chiome, soprattutto a danno delle querce.

L'importanza degli aspetti fitosanitari cresce enormemente nel caso di piantagioni finalizzate alla produzione di legname di qualità e nelle aree verdi in contesto urbano. In questi casi è strettamente necessario controllare attentamente e ripetutamente lo stato fitosanitario degli esemplari affinché non si verifichino pullulazioni che possano provocare danni alle colture arboree riducendone la produttività o che determinino un rischio per la pubblica sicurezza. Le pullulazioni sono meno ricorrenti o virulente nel caso di impianti misti per l'instaurarsi di rapporti complessi tra le componenti ambientali rispetto a quelli di impianti monospecifici, o addirittura, come nel caso di alcuni pioppeti, monoclonali.

9.7.1. Aspetti fitosanitari in arboricoltura e pioppicoltura

Il controllo dovrebbe essere eseguito utilizzando, in via preferenziale, tecniche di controllo dei parassiti di tipo biologico e/o agronomico, questi ultimi finalizzati a rendere più forti e vigorosi i soprassuoli. Se si dovesse ritenere necessario l'intervento con prodotti chimici, la scelta dovrà ricadere tra quelli specifici nei confronti del parassita, distribuendoli nei momenti e con le tecniche più opportune. Generalmente l'intervento dovrà essere rivolto alle piante giovani perché più sensibili agli attacchi parassitari, e più facili da trattare.

L'arboricoltura da legno e la pioppicoltura, sono coltivazioni che talvolta si realizzano inizialmente in ecosistemi fragili e in condizioni ambientali alterate anche se è noto che gli impianti dovrebbero essere realizzati in monosuccessione previo un anno o due di riposo, in cui di conseguenza i meccanismi di controllo naturale risultano spesso insufficienti per un efficace contenimento delle avversità. Un aspetto che non dovrà essere trascurato, perché direttamente proporzionale al potenziale verificarsi di stati patologici, è la suscettibilità delle piante medesime. Questa è imputabile alla sensibilità intrinseca della pianta stessa nei confronti di un determinato patogeno o parassita, nonché dallo stato di salute e dall'equilibrio vegetativo in cui vengono a trovarsi gli individui singoli.

In molti casi la malattia rappresenta l'effetto piuttosto che la causa di un determinato stato fisiologico, determinando il deperimento degli individui rendendoli maggiormente suscettibili nei confronti di altre patologie.

Ad esempio, negli impianti sperimentali di arboricoltura da legno, in Lombardia, negli ultimi anni sono stati riscontrati danni a carico della freccia apicale del frassino maggiore, causati da calabroni che ne asportano la corteccia. Inoltre è stata riscontrata la presenza di *Metcalfa pruinosa* sia negli impianti sia in prossimità degli stessi, fitomizo polifago che si nutre di piante arboree, arbustive ed erbacee, sia spontanee che coltivate. In programmi di lotta biologica è stata osservata l'azione positiva di controllo delle popolazioni di *Metcalfa* ad opera di un imenottero entomofago (*Neodryinus typhlocybae*). Gli attacchi di patogeni si presentano ad ogni modo, meno virulenti in soprassuoli a composizione mista piuttosto che pura, e in soprassuoli inseriti in ambiti naturaliformi piuttosto che antropizzati o agricoli.

Le principali tipologie di attacchi parassitari riscontrabili nelle piantagioni di arboricoltura, sono:

- A carico del ciliegio: *Cylindrosporella padi*, *Myzus cerasi*, *Hyphantria cunea*;
- A carico del noce: *Zeuzera pyrina*, *Hyphantria cunea*;
- A carico del frassino maggiore: *Zeuzera pyrina*, *Hyphantria cunea*;
- A carico dell'acero montano: fenomeni di clorosi;
- A carico del platano: *Ceratocystis fimbriata*;
- A carico dell'olmo: *Ophiostoma ulmi*, *Ophiostoma novo-ulmi*;
- A carico della quercia: *Microsphaera alphitoides*.

I marciumi radicali, possono essere contenuti mediante pratiche volte: a eliminare il

compattamento del suolo per prevenire i possibili ristagni idrici, a eseguire interventi di drenaggio, a moderare l'apporto di sostanza organica, non dimenticando l'azione di distruzione delle piante irrimediabilmente compromesse. Nei vivai, la patologia è nota con il termine di "moria dei semenzali", prodotta da funghi di generi diversi, che provocano il collasso dei tessuti del colletto e portano alla morte la pianta, causando gravissimi danni economici.

L'attacco dei patogeni è peraltro favorito da semine fitte, ristagni idrici e condizioni ambientali non idonee, nonché dall'uso e dalla distribuzione di quantitativi eccessivi di concimi azotati. E' fondamentale, quindi, prima di realizzare un impianto predisporre semine primaverili, praticare trattamenti anticrittogamici al seme e disinfestanti al terreno.

Per quanto riguarda invece l'insorgere di carie del legno, i cui agenti patogeni (funghi), sfruttano come via preferenziale di penetrazione quella delle ferite, è necessario che gli interventi di potatura debbano essere eseguiti a regola d'arte, impiegando strumentazione idonea precedentemente disinfettata.

Per ridurre l'incidenza delle malattie fogliari, è possibile intervenire modificando l'ambiente, limitando il lussureggiamento delle piante; la pratica più comune, è, e rimarrà, quella di raccogliere ed eliminare gli organi infetti delle piante contenendo l'inoculo dei funghi.

I trattamenti chimici, possibilmente da evitare e da sostituire con interventi di lotta biologica, possono essere effettuati sulle giovani piante quando l'infestazione può compromettere seriamente la sopravvivenza della piantagione stessa. Contro il Mal bianco, ad esempio, si può intervenire con prodotti a base di zolfo bagnabile, e pirimidinici, mentre le antracnosi dovrebbero essere controllate con l'aspersione di benzimidazolici e/o prodotti rameici (efficaci ad esempio contro il corineo del ciliegio).

Per la lotta contro gli insetti, ed in particolar modo contro gli afidi, che causano un rallentamento dello sviluppo vegetativo, filloptosi anticipata e malformazioni, è possibile agevolare l'azione di diversi predatori come coleotteri coccinellidi, ditteri silfidi, neurotteri crisopidi, nonché imenotteri parassitoidi; solamente in caso di gravi infestazioni si rende necessario ricorrere ad aficidi quali possono essere etiofencarb o pirimicarb. Anche le cocciniglie hanno numerosi nemici naturali, e un metodo di contenimento dell'infestazione può essere quello di asportare il ramo colpito mediante potatura alla fine dell'inverno per non creare ulteriori condizioni di stress alla pianta.

La valutazione della presenza e della consistenza delle popolazioni di lepidotteri defogliatori può essere effettuata usando trappole a feromone, che consentono di richiamare il volo dei maschi. Una conta periodica degli esemplari catturati permette di intervenire con trattamenti nei momenti più opportuni, cioè quando sono presenti le larve neonate, che per ovvia ragione, sono più sensibili ai prodotti chimici.

Un efficace controllo dei giovani bruchi, è svolto dal bioinsetticida *Bacillus thuringiensis var. Kurstaki*, a bassissimo impatto ambientale da distribuire sulla vegetazione in ore serali, perché fotosensibile.

Contro i coleotteri defogliatori, gli interventi devono essere limitati alle infestazioni molto gravi, impiegando contro gli adulti, insetticidi attivi per ingestione e per contatto; nel caso di larve terricole (maggolino) le lavorazioni del terreno riducono l'entità della popolazione. I coleotteri xilofagi, invece, prediligono le piante indebolite a causa di avversità biologiche e/o ambientali,

come ad esempio le defogliazioni ripetute o le gelate eccezionali; il contenimento viene effettuato eliminando gli organi e le piante attaccate prima dello farfallamento degli adulti.

Altro problema, non meno importante, che può interessare i giovani impianti, determinandone a volte il fallimento, è rappresentato dai danni provocati dalla selvaggina e dai roditori, che generalmente consistono nell'asportazione di porzioni di corteccia e di legno dal colletto delle piante. Per proteggere le plantule, si può intervenire recintando l'area o proteggendo le singole piantine con reticelle di circa 50 cm di altezza oppure con tubi tipo shelter. L'uso di prodotti repellenti non sempre garantisce buoni risultati e il ricorso al trappolaggio non è sempre di facile attuazione; lo sfalcio periodico della vegetazione erbacea contribuisce a creare condizioni sfavorevoli agli animali.

Gli attacchi più temibili a danno delle latifoglie sono rappresentati dall'entomofauna xilofaga dei rodilegno giallo e rosso (*Zeuzera pyrina* e *Cossus cossus*); le piante attaccate, a causa della elevata voracità delle larve, subiscono gravi danni principalmente dovuti alla perdita della dominanza apicale, al deprezzamento del legname per le gallerie scavate dalle larve, nonché al rischio di insediamento di altre forme patogene e all'indebolimento meccanico delle piante che possono rompersi per l'azione del vento.

A carico del noce è possibile riscontrare la presenza del maggiolino (*Melolontha melolontha*), defogliatore il cui danno generalmente non giustifica l'uso di prodotti chimici; la lotta a questo parassita risulta conveniente solo in occasione della sua massima pullulazione.

9.7.2. Aspetti fitosanitari nel verde urbano

Adottando come criterio di valutazione l'importanza e l'indispensabilità della vegetazione soprattutto per i territori urbanizzati e/o industrializzati, si comprende la necessità di preservare il verde urbano da patologie che ne riducano la qualità estetica, la sicurezza e talvolta anche che ne minaccino l'esistenza.

Al verde urbano possono essere ascritte siepi, alberature e filari tra le cui specie principali si riscontrano il platano, l'acero, l'olmo, il bagolaro, la robinia, il tiglio, il pioppo, la quercia, l'ippocastano e talvolta anche l'ailanto.

Le piante possono essere soggette ad attacchi di numerosi parassiti, capaci di alterarne le normali strutture e funzioni; i principali agenti patogeni che arrecano i danni maggiori alle alberature sono virus, batteri, funghi, acari e insetti.

I sintomi di *malattie virali* consistono in alterazioni cromatiche delle foglie o in alterazioni dello sviluppo (nanismo e/o gigantismo), che talvolta vengono utilizzate anche a scopo ornamentale come ad esempio le variegature sulle foglie di edera e di *Acer negundo*. Generalmente queste malattie sono trasmesse da insetti, nematodi, ma anche attraverso pollini, semi o talee infette. La lotta dovrebbe essere di tipo preventivo, il che comporta una obbligatorietà di impiego di materiale sano, la disinfezione degli attrezzi per le potature e gli innesti, nonché il controllo dei possibili vettori.

I *batteri* causano alterazioni a carico del sistema vascolare (marciumi e avvizzimenti) oppure ipertrofie (tumori e galle); in questo caso è necessario attuare forme di difesa preventiva usando cultivar resistenti e cercando di impedire l'instaurarsi delle condizioni favorevoli all'insorgere della

malattia, anche mediante l'impiego di prodotti rameici.

I *funghi* sono organismi privi di clorofilla che utilizzano per la nutrizione substrati in decomposizione oppure ospiti vivi. I principali sintomi visibili sulle piante malate sono assai diversi a seconda del fungo parassita e della pianta ospite mentre i metodi per combattere i parassiti fungini possono essere preventivi o curativi.

- *Antracnosi*: questa malattia si manifesta con aree necrotiche sulle foglie e con piccoli cancri su rametti e piccioli. Antracnosi del platano (*Apiognomonina veneta*) se attacca esemplari sensibili può causare la totale defogliazioni primaverile della pianta; generalmente gli attacchi sono più frequenti nei periodi piovosi o umidi con temperature comprese tra i 9 e 16°C. La difesa si effettua intervenendo sulle giovani piante con l'aspersione di fungicidi benzimidazolici in primavera, e nel corso della stagione vegetativa è consigliabile eseguire la raccolta e l'eliminazione delle foglie infette cadute al suolo.
- *Maculature fogliari*: sugli organi verdi delle piante si osservano macchie di diversa forma e colore, anche confluenti tra loro o presentando zonature concentriche con corpiccioli scuri (corpi fruttiferi); successivamente la zona colpita necrotizza e le foglie ingialliscono o cadono anticipatamente. Bruciore fogliare dell'ippocastano (*Guignardia aesculi*), provoca macchie decolorate localizzate tra le nervature delle foglie, che in seguito alla necrosi, vanno ad interessare un'area maggiore del lembo fogliare. Sono stati selezionati cloni con limitata suscettibilità; è consigliabile, però, raccogliere e distruggere le foglie cadute al fine di ridurre il potenziale inoculo, ed in casi di elevata virulenza intervenire con sali di rame solo sulle giovani piantine.
- *Mal bianco o Oidio*: malattie causate da funghi appartenenti alla famiglia delle Erysiphaceae, aventi sintomatologia simile. Sono gli organi aerei ad essere attaccati, sui quali è possibile rilevare un rivestimento biancastro, polveroso; inoltre possono apparire decolorazioni della lamina fogliare, accartocciamenti nonché disseccamenti ed eventuale caduta anticipata delle foglie. Queste malattie sono favorite dall'alternanza climatica di caldo-umido e poco piovoso, al contrario, invece, le piogge intense e le irrigazioni per aspersione rallentano lo sviluppo del fungo. La lotta, a questo tipo di malattia si attua limitando il lussureggiamento della pianta, raccolta ed eliminazione degli organi infetti.
- *Carie del legno*: i funghi basidiomiceti sono i responsabili di questo tipo di malattia. Sono parassiti da ferita che causano la progressiva disgregazione del legno, determinandone la perdita della sua funzione meccanica, di elasticità e resistenza, diventando fragile e di consistenza spugnosa e/o friabile. Solitamente non si evidenziano effetti a carico della chioma, anche se la pianta presenta estese aree cariate. Le cause principali dell'insorgenza e della diffusione di questa malattia sono le potature ricorrenti e interessanti rami di grosse dimensioni. Le piante più sensibili sono l'ippocastano, l'acero, il pioppo e il tiglio. Per l'inconsistenza che assume il legno cariato, le piante presentano problemi di stabilità.
- *Grafiosi (Ophiostoma ulmi e Ophiostoma novo-ulmi)*: si manifesta con il disseccamento più o meno rapido della chioma, generalmente preceduto da improvvisi arrossamenti delle foglie, i rametti si ripiegano ad uncino, mentre il legno del tronco e dei rami risulta imbrunito. La diffusione del micelio avviene ad opera di coleotteri scolitidi che colonizzano i tronchi e i rami dalle anastomosi radicali.

Piano di Indirizzo Forestale

- *Cancro del platano: (Ceratocystis fimbriata)*, è un patogeno da ferita, che colonizza rapidamente i tessuti legnosi che necrotizzano impedendo la formazione del callo di cicatrizzazione, e la corteccia assume una colorazione rossastra. Ai margini della lesione, però sono evidenziabili chiazze nere nel legno (macchie di leopardo). Se il micelio infetta il platano per anastomosi radicale, si evidenziano in prima battuta una microfillia e aree necrotiche scura a forma di fiamma nella zona sopra il colletto. Il D.M. 17/4/1998, sancisce l'obbligatorietà dell'intervento, prevedendo attività di prevenzione capillare, l'eliminazione dei focolai secondo modalità atte a ridurre il rischio di infezione e di contagio di altri platani, la riduzione delle potature ai soli casi indispensabili; le ferite che possono venire inferte alla pianta devono essere disinfettate con fungicidi benzimidazolici.

Gli *acari* e gli *insetti* rappresentano la categoria di animali potenzialmente più dannosi per le alberature. La lotta a questi patogeni può consistere nella distribuzione di insetticidi sistemici facendo attenzione al periodo e alla tempestività dell'intervento. Un'attenzione particolare deve essere rivolta alla tingide del platano (*Corythuca ciliata*), un rincote che trascorre il periodo invernale sotto le placche della corteccia, e durante la stagione vegetativa punge e succhia la linfa dalla pagina inferiore delle foglie determinandone la decolorazione e la caduta anticipata; le punture sulle foglie favoriscono le infezioni da antracnosi. Quando il livello d'infestazione risulta contenuto (25 foglie su 100) non è conveniente intervenire. Una possibile strategia di lotta consiste nell'eseguire iniezioni al tronco di insetticidi sistemici.

10. LA VIABILITA' AGRO-SILVO-PASTORALE

La particolare realtà silvo pastorale della Provincia di Cremona, caratterizzata dall'estrema frammentazione dei soprassuoli forestali e l'esigua superficie occupata dagli stessi, evidenzia l'inesistenza di una vera e propria rete viaria a servizio del bosco.

Tuttavia, l'abbondante presenza di strade poderali ed interpoderali a servizio dell'agricoltura determina la necessità di riferimenti chiari sia da un punto di vista giuridico normativo che da un punto di vista tecnico progettuale. A questo proposito, con deliberazione di giunta regionale n. 7/14016 del 8° agosto 2003, pubblicata sul B.U.R.L., 3° supplemento straordinario al n° 35 del 29 agosto 2003 la Regione Lombardia ha fornito una serie di indicazioni di natura tecnica ed amministrativa per la realizzazione di nuove strade agro-silvo-pastorali, per l'attuazione d'interventi di adeguamento e di manutenzione delle strade esistenti e per la regolamentazione dell'accesso e della sicurezza di transito.

Nello specifico il documento contiene:

- la definizione delle strade agro-silvo-pastorali e della viabilità minore di tipo pedonale;
- la definizione delle classi delle strade in base alle caratteristiche costruttive, al fine di indicare gli automezzi autorizzati al transito con i relativi carichi massimi ammissibili;
- il Regolamento tipo da utilizzarsi su base comunale per disciplinare l'accesso e il transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale;
- la metodologia per la redazione del Piano della viabilità agro-silvo-pastorale definito su due livelli di complessità;
- le linee d'indirizzo tecnico per la realizzazione di nuove strade e per le manutenzioni;
- la convenzione con soggetti privati e la dichiarazione d'assenso fra privati per disciplinare l'accesso e il transito sulla viabilità agro-silvo-pastorale di proprietà privata.

11. LE DESTINAZIONI FUNZIONALI ASSEGNATE AL BOSCO

Si espone in questo capitolo il risultato dell'applicazione della metodologia illustrata in precedenza per l'individuazione delle attitudini potenziali non solo dei soprassuoli forestali, ma di tutto il territorio. Per ciascuna funzione verrà chiarito il significato e i contenuti nonché gli strati informativi della banca dati utilizzati per lo sviluppo dei modelli valutativi, opportunamente illustrati nell'allegato alla presente relazione.

11.1. Attitudine produttiva

Il significato di bosco è storicamente coincidente con la produzione di legname. Negli ultimi decenni l'interesse economico derivante dalle utilizzazioni boschive è diminuito. In gran parte del territorio alpino e prealpino, ma anche marginalmente in quello di pianura, si è infatti registrata una progressiva diminuzione delle entrate derivanti dalla vendita ed un contemporaneo aumento dei costi di gestione forestale. Per questo motivo le utilizzazioni boschive sono attualmente estranee ad una logica imprenditoriale. Le forme di utilizzazione ancora attive sono prevalentemente legate ad usi tradizionali, all'autoconsumo o ad un commercio di natura strettamente locale.

In considerazione delle caratteristiche ecologiche delle tipologie forestali presenti nel territorio di competenza del PIF provinciale e viste le caratteristiche tecnologiche del prodotto si ritiene che la valorizzazione produttiva dei soprassuoli possa essere perseguita mediante:

- individuazione dei soprassuoli in cui avviare una produzione di qualità;
- organizzazione e coordinamento con altre realtà produttive per un rilancio coordinato del mercato della legna da ardere e degli altri prodotti del bosco;

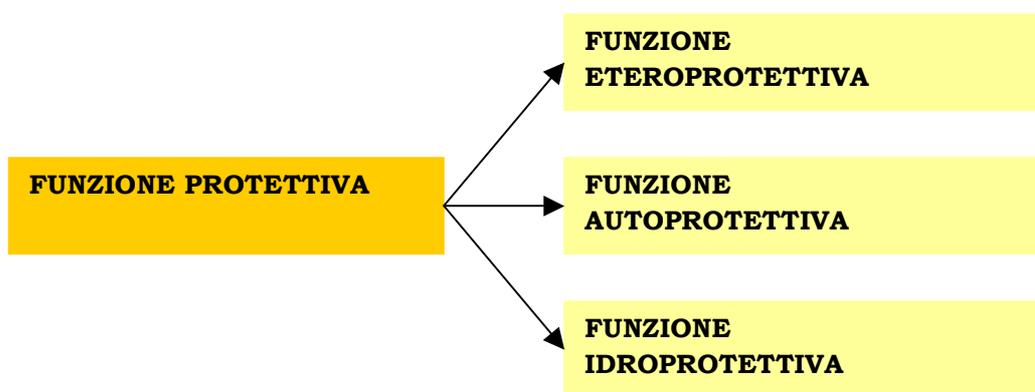
CRITERI DI ATTRIBUZIONE

COMPONENTE TERRITORIALE: Il territorio cremonese non presenta alcun problema legato all'accessibilità dei boschi, si è quindi valutata solamente la fertilità della stazione ovvero la sua capacità di ospitare nuovi ecosistemi complessi o garantire la rinnovazione nei soprassuoli utilizzati; la fertilità è stata ottenuta dall'attitudine agro-forestale all'uso del suolo e dall'udometria, parametro che riassume le caratteristiche stazionali (pendenza, esposizione, umidità del suolo).

11.2. *Attitudine protettiva*

Il concetto di protezione svolto dalla volta forestale è un concetto complesso ed articolato; la protezione si esplica per ciascun bosco su più fronti, anche in funzione della sua ubicazione.

Per questa motivo è stato scelto di analizzare separatamente i maggiori aspetti che determinano la capacità protettiva di un soprassuolo e contemporaneamente di valutare gli ambiti attualmente non boscati che per caratteristiche intrinseche sfrutterebbero maggiormente le potenzialità protettive di un bosco, qualora ivi venisse realizzato; il risultato finale è stato poi ottenuto dalla somma di ciascuna sottofunzione nella complessiva funzione protettiva.



Il concetto di protezione si lega da un lato all'azione antierosiva e regimante, dall'altro all'azione di tutela delle risorse idriche svolte dalla copertura forestale.

La presenza di popolamenti forestali lungo i corsi d'acqua, grazie soprattutto all'azione di trattenuta meccanica operata dagli apparati radicali, è in grado di limitare gli effetti erosivi delle acque incanalate, causa potenziale di fenomeni di instabilità e dissesto.

Inoltre la presenza della copertura forestale è in grado di mitigare il dirompente effetto delle gocce di pioggia, attenuando l'azione erosiva dell'acqua battente e dilavante, che tenderebbe ad asportare le porzioni superficiali del terreno privandolo della parte più fertile. L'intercettazione delle gocce di pioggia da parte delle chiome, l'evapotraspirazione, l'infiltrazione dell'acqua nel suolo determinano inoltre un rallentamento nella velocità di deflusso delle acque e un conseguente aumento dei tempi di corrvazione, contribuendo ad attenuare i picchi di piena.

Il bosco e le fasce arborate svolgono inoltre un ruolo nella tutela delle risorse idriche ed in generale della qualità delle acque in quanto svolgono un effetto protettivo nei confronti degli inquinanti (fasce tampone); tale effetto si esplica in misura maggiore nelle aree adiacenti alle sorgenti, ai pozzi, ai laghi, alle zone umide e paludose ed in generale ai corsi d'acqua.

ATTITUDINE ETEROPROTETTIVA - CRITERI DI ATTRIBUZIONE

La funzione eteroprotettiva definisce il ruolo del bosco come protettore nei confronti di fattori esterni al bosco stesso, come ad esempio la protezione effettuata dalle aree forestali verso nuclei abitativi posti alla base delle stesse, la protezione contro i dissesti in genere, sia di versante che di

Piano di Indirizzo Forestale

sponda.

COMPONENTE TERRITORIALE: due fattori sono stati considerati nell'ambito di questa componente, la protezione dai dissesti e la difesa spondale o prevenzione del rischio idraulico. Per la definizione della prima componente si sono utilizzate le aree individuate dal Piano Strategico 267 come ad elevato rischio di esondazione, mentre nella seconda componente sono entrate a far parte le fasce fluviali del PAI ed un adeguato intorno del reticolo idrografico principale e secondario.

ATTITUDINE AUTOPROTETTIVA - CRITERI DI ATTRIBUZIONE

La funzione autoprotettiva rappresenta il ruolo di protezione che il bosco esercita nei confronti di se stesso e di tutti gli elementi che lo costituiscono. Tutti i boschi, in qualità di entità biologiche, in assenza di interferenze esterne sono sistemi autoprotettivi ma alcune formazioni, più di altre, si sviluppano in condizioni stazionali tali che la funzione di autoprotezione presenta la sua massima espressione, come ad esempio gli ambiti in cui si sono verificati eventi naturali calamitosi (frane, incendi, cave).

COMPONENTE TERRITORIALE: La componente territoriale è stata analizzata attraverso due fattori; il fattore morfologico-stazionale che attraverso la pendenza, il tipo di roccia madre che genera suoli più o meno fertili e l'udometria evidenzia zone limite per ospitare un ecosistema complesso ed esigente come il bosco, ed il fattore eventi e calamità che, nel caso dell'area di competenza del PIF, è limitato alle cave dismesse e recuperate.

ATTITUDINE IDROPROTETTIVA/TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE - CRITERI DI ATTRIBUZIONE

La funzione idroprotettiva o tutela delle risorse idriche rappresenta il ruolo svolto dal bosco nei confronti degli ecosistemi acquatici (fiumi, laghi, zone umide, paludi, sorgenti, pozzi, fontanili ecc.). La funzione di prevenzione dal dissesto spondale è stata valutata nell'ambito della funzione protettiva; nello specifico caso si valuta invece il ruolo di filtro svolto dalla vegetazione prossima ai bacini cioè la capacità delle piante di contenere la migrazione di carichi inquinanti dagli ecosistemi terrestri a quelli acquatici – funzione tampone o di fitodepurazione. Inoltre l'identificazione di punti di derivazione idrica per il consumo umano o per l'agricoltura facilita l'individuazione di pratiche selvicolturali idonee e l'adozione di accortezze durante la realizzazione degli interventi che evitino il danneggiamento delle falde.

COMPONENTE TERRITORIALE: Gli elementi verso i quali è stata riconosciuta una funzione di idroprotezione sono il reticolo idrografico principale e secondario, i bodri, i fontanili, le altre aree umide come i laghetti di cava e le fasce del PAI come ambiti prossimi ai corsi d'acqua maggiori.

11.3. *Attitudine naturalistica e faunistica*

In generale si può affermare che i boschi rivestono una notevole importanza per la conservazione della biodiversità, in quanto in pianura, per quanto limitati, possono costituire le uniche isole di naturalità in una matrice territoriale estremamente semplificata ed antropizzata.

Le aree boscate offrono un beneficio ecologico che dipende dal grado di autoregolazione e perpetuazione (espressione a diversi stadi della dinamica evolutiva), dalla composizione e ricchezza floristica, dalla struttura complessiva e dalla stratificazione.

La ricchezza di specie animali e vegetali, la complessità della rete alimentare che le lega e l'equilibrio ecologico che ne deriva sono gli elementi che maggiormente determinano il grado di naturalità dell'ecosistema bosco: più questi sono presenti in forma complessa e strutturata, più il bosco può dirsi a prevalente attitudine naturalistica. Questa situazione si verifica piuttosto di rado e in genere è limitata alle aree boscate più mature, con copertura continua su ampie superfici e poco disturbate dall'intervento antropico.

Viceversa, per quanto riguarda i territori boscati di pianura e collina, l'alta frammentazione, l'estensione ridotta, la loro disaggregazione nello spazio, rendono l'ambiente poco permeabile ai movimenti della flora e soprattutto della fauna. In tali contesti risulta essenziale il ruolo svolto dalle aree protette (parchi e riserve naturali).

In questi ambiti la funzionalità degli ecosistemi è strettamente legata alla conservazione e alla creazione di una struttura di collegamento (rete ecologica) che consenta di evitare i pericoli dell'isolamento ecologico-ambientale.

In un contesto come quello della provincia di Cremona sono riscontrabili due grossi limiti alla realizzazione di un sistema così complesso:

- la scarsità di ambiti naturali o naturaliformi che non siano già compresi in aree protette e che fungano da nodi intermedi della rete,
- la presenza diffusa di barriere ad alta resistenza di natura antropica, talvolta insormontabili, che intersecano inevitabilmente i corridoi in più punti (fabbricati, nuclei abitati o centri città, strade, ferrovie, autostrade...).

E' proprio nell'ambito della definizione dell'attitudine naturalistica che il PIF adotta il progetto di Rete Ecologica Regionale e Provinciale con i diversi elementi che le compongono.

CRITERI DI ATTRIBUZIONE

COMPONENTE ISTITUZIONALE: A testimonianza del valore naturalistico di alcuni ambiti territoriali intervengono alcuni strumenti normativi di tutela di livello locale, regionale, nazionale ed internazionale. Il PIF ha recepito la perimetrazione di:

- Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale, appartenenti alla Rete Natura 2000 e istituiti ai sensi delle Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 79/409/CEE;
- Riserve, Rilevanze ambientali, Monumenti naturali istituiti dalla L.R. 86/83;
- Aree ad elevata naturalità riconosciute dall'art. 17 e 18 del Piano Territoriale Paesistico Regionale;
- I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale;
- Alcuni istituti del Piano Faunistico Venatorio che prevedono forme particolari di gestione e/o tutela della fauna o interventi di miglioramento ambientale finalizzate all'incremento delle popolazioni animali come le Zone di Ripopolamento e Cattura, le Aziende Faunistico

Venatorie, le Aziende agriturismo-venatorie e le Oasi.

COMPONENTE TERRITORIALE: L'attribuzione della funzione naturalistica non poteva prescindere dal tenere in considerazione i diversi elementi delle Reti Ecologiche Regionale e Provinciale. E' inoltre fondamentale l'apporto delle zone umide (intorno del reticolo idrografico, bodri, fontanili ed aree umide in genere) come bacini indiscussi di naturalità nelle zone di pianura.

11.4. *Attitudine paesaggistica*

A questi soprassuoli boschivi e a questi ambiti territoriali viene attribuito un ruolo preminente di caratterizzazione e valorizzazione del paesaggio. Questa valenza è legata da un lato alla loro struttura, composizione, articolazione delle forme e dei colori, dall'altro al ruolo svolto all'interno del contesto in cui sono inseriti e nella connessione in forma armonica con gli altri elementi del paesaggio (specchi d'acqua, prati, ambiti di elevata urbanizzazione, zone industriali, residenziali, commerciali, rete viaria, ecc.). In particolare questa seconda accezione, legata pertanto al contesto territoriale, ne rende la valutazione difficoltosa e non del tutto oggettiva, in quanto entrano in gioco elementi di carattere estetico, difficilmente parametrizzabili sovente legati ad una visione individuale.

L'attitudine paesaggistica si esplica anche nel ruolo svolto dalle formazioni vegetali nel valorizzare un elemento qualificante del paesaggio (detto emergenza) ma anche nel mitigare visivamente elementi detrattori (criticità).

CRITERI DI ATTRIBUZIONE

COMPONENTE ISTITUZIONALE: Il modello ha recepito le perimetrazioni degli strumenti normativi che istituiscono vincoli per la conservazione e la tutela di alcuni elementi preziosi e irrinunciabili del paesaggio: il vincolo laghi, fiumi, le bellezze d'insieme all'art. 136, le bellezze individue, le aree archeologiche tutti istituiti dal D.Lgs. 42/2004, le riserve naturali e i monumenti naturali istituiti con la L.R. 86/83.

COMPONENTE TERRITORIALE: La qualificazione paesaggistica del territorio rappresenta un compito piuttosto complesso a causa della valutazione dei molteplici elementi che concorrono alla composizione del paesaggio e delle diverse modalità di interazione. Si è ritenuto di valutare il paesaggio attraverso le peculiarità del territorio come elementi puntiformi o areali che lo qualificano (in positivo come emergenze, in negativo come criticità/elementi da sottoporre a mitigazione); si sono considerate tra le criticità tutte le infrastrutture, con valore di impatto diverso in base alla categoria, le cave attive, cessate o previste, gli impianti di trattamento dei rifiuti, le aziende agricole e le industrie soggette ad A.I.A. e le industrie a rischio di incidente rilevante; tra le emergenze le cascine, i nuclei storici, i beni storico architettonici, le infrastrutture storiche e a carattere paesaggistico, il nodo idrografico Tomba morta a testimonianza del fatto che un luogo di rilevanza storica, tradizionale, culturale viene valorizzato e completato da un adeguato corredo vegetazionale.

11.5. *Attitudine didattica e turistico-ricreativa*

L'attribuzione di una specifica funzione fruitiva ad un determinato territorio implica delle scelte gestionali finalizzate proprio a questo sfruttamento; questo non significa che un bosco od un percorso dotato di vegetazione e frequentato dal pubblico non assolva altre funzioni, ma che gli indirizzi di gestione debbono per prima cosa tener conto della fruizione per garantire la sicurezza degli utenti.

In generale la frequentazione di un soprassuolo forestale può essere definita come segue:

- *intensiva*: nelle aree in cui è in atto, o sia prevedibile un intenso flusso turistico, tale da comportare una gestione diversa da quella ordinaria;
- *culturale*: soprassuoli forestali limitrofi ad un bene culturale di importanza, cosicché si rende necessario adottare una particolare gestione forestale, che garantisca la fruibilità del luogo;
- *didattica*: boschi idonei ad ospitare attività di formazione ed informazione naturalistica in senso ampio.

Per ciascuna categoria sopra elencata si può poi distinguere una fruizione di tipo *stanziale* che non implica grandi spostamenti all'interno del soprassuolo e per la quale sono necessarie delle strutture di supporto alla sosta dei frequentatori, e una fruizione di *percorrenza* per la quale generalmente si realizzano percorsi prestabiliti.

CRITERI DI ATTRIBUZIONE

COMPONENTE ISTITUZIONALE: sono stati mutuati i confini di alcuni istituti o aree previste in altri strumenti di pianificazione o riconosciute per legge che, grazie al motivo della loro istituzione o alla loro conseguente gestione, rappresentano un'attrattiva per visitatori e fruitori; è il caso in primis delle Grandi Foreste di Pianura, a seguire i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS), le Riserve e i Monumenti Naturali ed alcuni istituti del Piano Faunistico Venatorio (Aziende Faunistico Venatorie, Aziende Agrituristiche Venatorie, Zone di addestramento cani).

COMPONENTE TERRITORIALE: La fruibilità del territorio è condizionata da un duplice aspetto, la presenza di peculiarità e di elementi attrattivi da visitare e la possibilità di accedere a tali elementi con un certo grado di semplicità. Il secondo aspetto è stato valutato attraverso il fattore strutturale/infrastrutturale a cui concorrono l'accessibilità/densità di strade carrabili, sentieri e piste ciclabili che esprime la capacità del territorio ad essere raggiunto, e la densità di insediamenti urbani che rappresenta le aree source da cui si espandono i fruitori; la presenza di insediamenti urbani va però in controtendenza rispetto alla disponibilità di aree naturali per la fruizione.

Gli elementi attrattivi invece sono stati divisi in puntiformi: siti archeologici, beni storico-architettonici, cascate e fontanili, areali: aree archeologiche, bodri, zone umide, nuclei storici, nodo idrografico Tomba Morta e le aree a destinazione ricettiva dal mosaico dei PRG comunali ed infine lineari: strade storiche e paesaggistiche e piste ciclabili.

11.6. *Attitudine di salubrità ambientale*

L'aumento dell'urbanizzazione in Europa e nel resto del mondo sta causando un aumento della tensione tra il desiderio di disporre di aree verdi all'interno e nelle immediate vicinanze delle città da un lato, il bisogno e il desiderio di città compatte con nuove aree residenziali, commerciali, artigianali ed industriali dall'altro.

La conservazione della vegetazione esistente e la creazione di nuovi spazi verdi non deve limitare lo sviluppo urbano. Anzi, aree verdi ben progettate e disegnate possono fornire molti benefici, diretti e indiretti, alla popolazione urbana. La creazione di aree verdi in ambiti urbani e periurbani è direttamente correlabile alla qualità della vita e degli ambienti di lavoro e può così contribuire ad conferire caratteri di sostenibilità ai processi di sviluppo in corso.

Le aree verdi all'interno e delle città o dei conglomerati urbani non sempre riescono a esprimere tutte le loro potenzialità in quanto non adeguatamente valorizzate e molto spesso relegate ad occupare spazi di risulta (ambiti di degrado).

Le esperienze di vari studi europei sulla gestione e la pianificazione dei boschi urbani dimostrano che è possibile raggiungere una positiva integrazione dei boschi urbani, e i loro benefici molteplici all'interno delle strutture urbane (verdi) e per le politiche e la progettazione urbana. Esempi europei dimostrano inoltre che i modi per coinvolgere la gente nella progettazione e nella gestione delle aree boscate urbane dipendono dalla situazione locale, ma possono raggiungere un grande successo nello sviluppo di una risorsa boschiva sostenibile, multifunzionale e largamente apprezzata per le città e i paesi europei.

A questo proposito il Piano di Indirizzo Forestale riconosce ai popolamenti arborei interni e limitrofi ai maggiori centri urbani la funzione di servizio alla qualità della vita delle persone e proponendone la tutela e l'ampliamento; inoltre riconosce al verde arboreo il ruolo di mitigazione di effetti ambientali negativi dovuti a fonti di emissione inquinanti dell'aria e dell'acqua.

CRITERI DI ATTRIBUZIONE

COMPONENTE TERRITORIALE: L'attitudine alla salubrità si esplica tanto più, quanto si è più prossimi a nuclei urbani di una certa consistenza; si è quindi valutato un'adeguata "cintura" di dimensioni variabili dai 100 ai 500 metri proporzionalmente al livello attribuito dal PTCP alle diverse polarità urbane. Sono poi state identificate le più probabili fonti di inquinamento, cioè le aree in cui un soprassuolo forestale possa esprimere il suo massimo contributo; queste aree sono state identificate come quelle più prossime alle infrastrutture di diverso livello, alle cave attive e previste, alle industrie e alle aziende agricole sottoposte ad A.I.A., alle industrie a Rischio di Incidente Rilevante e agli impianti di trattamento rifiuti.

11.7. Valore multifunzionale

Pur riconoscendo che un bosco, ma anche il complesso territoriale, possa esercitare una funzione preminente sulle altre, è stato ritenuto fondamentale procedere alla determinazione del valore multifunzionale, inteso come livello di attitudine a svolgere contemporaneamente tutte le funzioni analizzate.

Il valore multifunzionale, determinato come somma semplice o ponderata del valore di ciascuna funzione in ciascuna cella di dimensione 10x10m, esprime quindi la qualità complessiva del territorio e viene utilizzato per la determinazione dei rapporti di compensazione relativi alla trasformazione di una superficie boscata in altro uso del suolo.

Per giungere al valore multifunzionale è possibile prevedere l'assoluta equità di tutte le funzioni affinché concorrano in egual modo al valore finale, in alternativa si possono riconoscere funzioni preminenti e funzioni minori anche nell'ambito della multifunzionalità. In particolare la combinazione dei pesi adottata è stata ritenuta la più rispondente alle caratteristiche attuali, alle potenzialità future in termini di sviluppo e ruolo svolto dalla componente forestale nel territorio della Provincia di Cremona, nonché alle politiche di sviluppo del territorio provinciale.

FUNZIONE	PESI
SALUBRITA' AMBIENTALE	0,35
NATURALISTICA E FAUNISTICA	0,30
PROTETTIVA	0,15
PAESAGGISTICA	0,10
DIDATTICA E TURISTICO-FRUITIVA	0,10
PRODUZIONE	Nessun contributo
	1

La funzione applicata a ciascuna cella del raster per determinare il valore multifunzionale può pertanto essere sintetizzata come segue:

$$V_{mf} = 0.35 \cdot V_{sal} + 0.30 \cdot V_{nat} + 0.15 \cdot V_{prot} + 0.10 \cdot V_{paes} + 0.10 \cdot V_{did}$$

Per conferire maggiore leggibilità all'elaborato finale, considerato anche che lo stesso rappresenta la base per la determinazione del rapporto di compensazione, come verrà in seguito illustrato, il valore multifunzionale è stato espresso in 5 classi, anziché 10 come per le singole funzioni, utilizzando la funzione che aggrega i dati in classi secondo gli intervalli propri della popolazione statistica in oggetto (*natural breaks*).

Si consideri che l'attribuzione dei pesi delle singole funzioni per determinare la concorrenza al valore multifunzionale è riferita al tutto il complesso territoriale e non solamente alle formazioni boscate, come al contrario, l'attitudine potenziale prevalente illustrata nel capitolo seguente e che sostanzialmente costituisce l'elemento discriminante per la gestione forestale. L'attribuzione dei pesi delinea uno scenario per lo più riferito alla nuova creazione di superfici forestali che saranno realizzate preferibilmente (fermo restando la disponibilità dei terreni) in ambiti dove concorrono in primis alla salubrità ambientale dell'area in cui si insedieranno, in secundis alla qualificazione

Piano di Indirizzo Forestale

naturalistica e faunistica del territorio, e così via. Nessun contributo viene invece previsto per la funzione produttiva a cui si ritiene assolva in maniera più completa l'arboricoltura da legno, nella Provincia di Cremona. Si sottolinea inoltre che le funzioni non si escludono reciprocamente, grazie proprio all'intrinseca valenza multifunzionale che il bosco esprime.

L'utilizzo del valore multifunzionale per la determinazione del rapporto di compensazione si ispira allo stesso criterio, si ritiene che, per le problematiche rilevate anche in sede di valutazione ambientale strategica, sia maggiormente penalizzante per l'ambiente cremonese l'asportazione di un bosco che per ubicazione svolge una funzione di salubrità ambientale o naturalistica, piuttosto che di protezione idrogeologica o paesaggistica; ribadendo che la perdita di un bosco in questa zona determina in ogni caso un effettivo danno per l'ambiente nel suo complesso.

11.8. *L'attitudine potenziale prevalente*

Dal punto di vista gestionale, riferendosi in tal senso alla necessità di fornire indirizzi selvicolturali per la gestione dei boschi, si è provveduto a produrre un elaborato cartografico che visualizzasse l'attitudine potenziale prevalente per la valorizzazione della quale è opportuno applicare tecniche di gestione appropriate.

Partendo dalle classi di valore di ciascuna funzione maggiori o uguali a 5 (classi da 5 a 10) ed applicando lo stesso criterio di prevalenza illustrato per la determinazione del valore multifunzionale (la scala di priorità delle funzioni per le caratteristiche del territorio cremonese espressa in senso decrescente è la seguente: salubrità ambientale, naturalistica e faunistica, protettiva, didattica e turistico-ricreativa, paesaggistica), per ciascun bosco si è individuata la funzione prevalente.

Si sottolinea che la funzione produttiva è considerata come funzione residuale, attribuita cioè a quei soprassuoli nei quali nessun'altra funzione precedentemente elencata raggiunge un livello di almeno 5 punti; sono cioè quei soprassuoli che possono sostenere intensità di utilizzazione più elevate senza compromettere importanti equilibri ecosistemici, le possibilità fruttive o l'effetto di mitigazione estetica ed ambientale.

Di seguito si riporta la distribuzione della superficie forestale tra le diverse funzioni potenziali attribuite:

FUNZIONE PREVALENTE	SUPERFICIE [Ha]	%
NATURALISTICA E FAUNISTICA	1.419	67,6
PROTETTIVA	299	14,2
SALUBRITA' AMBIENTALE	171	8,2
PRODUTTIVA	149	7,1
PAESAGGISTICA	33	1,6

DIDATTICA	27	1,3
TOTALE	2.098	100

Si nota come la funzione naturalistica sia la più rappresentata; al suo interno però sono comprese aree a valenza plurima come il caso delle Grandi Foreste di Pianura che contengono una forte componente naturalistica perché hanno contribuito sensibilmente ad aumentare la superficie boscata provinciale, ma che sono caratterizzate, soprattutto in alcune zone specifiche, da una forte attitudine alla fruizione. Viene automaticamente attribuita la funzione naturalistica a tutti quei boschi che rientrano nella categoria dei boschi ad elevata valenza, come definiti dall'art. 22 delle NdA.

PARTE III- ATTUAZIONE DEL PIANO**12. LINEE GUIDA DI GESTIONE FORESTALE: I MODELLI CULTURALI**

Il Processo paneuropeo sulle foreste ha inizio nel 1993 con la conferenza di Helsinki, durante la quale viene definito il concetto di gestione forestale sostenibile (GFS):

“La gestione e l’uso delle foreste e dei terreni forestali nelle forme e ad un tasso di utilizzo che ne consentano di mantenere la loro biodiversità, produttività, capacità di rinnovazione, vitalità ed una potenzialità che assicurino, ora e nel futuro, rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello nazionale e globale e non comporti danni ad altri ecosistemi”.

All’interno di tale processo sono stati definiti principi e criteri con l’obiettivo di rendere applicabile e verificabile la gestione sostenibile delle risorse forestali. In seguito sono stati avviati gli schemi di certificazione forestale del Forest Stewardship Council (FSC) e del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (ex Pan-European Forest Certification-PEFC). Nel dicembre 2002 nell’ambito di FSC Italia è stato approvato lo standard di GFS per i boschi dell’arco alpino e delle vicine zone di pianura (www.fsc-italia.it). Allo stesso modo sono stati approvati nel 2004 i criteri ed indicatori complementari per la GFS a livello italiano da parte del Consiglio di Amministrazione del PEFC Italia (www.pefc.it).

Per quanto appaia evidente che la gestione delle aree naturali debba conformarsi a criteri di sostenibilità, l’applicazione dei principi e degli schemi della certificazione forestale sembra risultare, nella maggior parte dei casi, piuttosto prematuro per i boschi provinciali.

Il PIF vuole però tracciare un percorso importante di riconoscimento delle effettive valenze forestali nel territorio, fissare delle norme di gestione semplici e chiare che mirano a conservare tali valenze, consentire la gestione dei soprassuoli per le necessità e l’attività delle aziende agricole e della micro-filiera che si può attivare.

Gestione forestale sostenibile non è immobilismo, anche i soprassuoli più pregevoli potranno e dovranno essere utilizzati, purchè l’utilizzazione venga condotta secondo le norme previste nel piano ed eseguita da operatori professionali.

12.1. Premessa

L’analisi territoriale che ha portato come risultato una funzione prevalente per ciascun bosco della Provincia, per la parte relativa ai soprassuoli esistenti, era proprio finalizzata ad individuare i trattamenti culturali idonei a valorizzare il ruolo che in quella precisa localizzazione il bosco è chiamato a svolgere. Premettendo quindi che la maggior parte delle funzioni non sono tra loro in conflitto, nei capitoli seguenti per ciascuna funzione verranno descritti le modalità di trattamento più idonee. Tali linee guida si sono inoltre tradotte in specifici modelli culturali delle Norme Tecniche di Attuazione del PIF, dall’art. 23 all’art. 32, ad integrazione delle Norme Forestali

Regionali.

Si discostano dall'applicazione dei modelli colturali solamente le formazioni boscate, o parte di esse, che si trovano a vegetare nelle aree di pertinenza degli elettrodotti, nelle aree di pertinenza di reti di pubblica utilità, nelle aree di pertinenza di viabilità, delle ferrovie e di altri manufatti, in corrispondenza di opere e sezioni idrauliche. Per tali formazioni vegetali si applicano i dettami del Capo VI (artt.58-61) del R.R. 5/2007 che prevedono tagli di manutenzione che sono considerati attività selvicolturali di cui all'art.50, comma 1, della L.R. 31/2008, ma non tagli colturali. Tali interventi pertanto possono essere intrapresi immediatamente dopo la denuncia di inizio attività, che nella fattispecie è richiesta in forma semplificata, e non richiedono la presentazione di allegati tecnici.

L'Art. 52 impone l'obbligo di sottoporre a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza gli interventi lungo i corsi d'acqua all'interno o nelle vicinanze dei Siti Natura 2000.

Negli interventi lungo le aste idriche si ricorda la necessità di rispettare le Linee Guida di Polizia Idraulica di cui al D.D.G. 8943 del 3 agosto 2007 e i Piani Generali di Bonifica dei Consorzi.

Escluso il caso dell'art. 23 nel quale sono previste disposizioni obbligatorie (sancite con deroga alle NFR dalla D.G.R. 9/2054 del 28/07/2011) per gli interventi forestali in Siti Natura 2000, Riserve Naturali Regionali e Monumenti Naturali Regionali, in tutti gli altri casi i modelli o indirizzi selvicolturali si applicano obbligatoriamente solamente nel caso di:

- interventi autorizzati ai sensi dell'art. 7 del R.R. 5/2007, ove tecnicamente possibile;
- interventi per i quali è richiesto il progetto di taglio ai sensi dell'art. 14 del R.R. 5/2007;
- interventi di cui all'art. 20, comma 4 bis del R.R. 5/2007;
- utilizzazioni in boschi di proprietà pubblica con obbligo di contrassegnatura ai sensi dell'art. 75, comma 2 ter del R.R. 5/2007;
- interventi che beneficino di contributi pubblici;
- interventi compensativi a seguito di autorizzazione alla trasformazione del bosco.

12.2. I boschi di elevata valenza

A partire dalle indagini territoriali e forestali si è voluta operare una distinzione nell'ambito dei boschi esistenti, individuando quelli di effettiva valenza e preminente interesse conservazionistico (detti *boschi di elevata valenza*), che per origine, ubicazione o rarità di composizione, si distinguessero da tutti gli altri boschi (detti *boschi a funzione prevalente*). Per tali boschi si prevede un'evoluzione verso formazioni caratterizzate da elevata complessità ecologica e strutturale.

Per i primi, attraverso gli strumenti concessi ai Piani di Indirizzo Forestale, sono stati messi in atto meccanismi di gestione e conservazione specifici (modelli selvicolturali, non trasformabilità), mentre per i secondi sono stati semplicemente previsti indirizzi selvicolturali specifici per le destinazioni selvicolturali a loro attribuite, illustrati nei capitoli seguenti; l'applicazione dei modelli o indirizzi selvicolturali è obbligatoria solamente nei casi previsti dall'art. 21 comma 6.

Piano di Indirizzo Forestale

Sono definiti di elevata valenza ed individuati nella Tavola 8 – Carta delle destinazioni selvicolturali e dei modelli colturali:

- Boschi contenuti in Siti Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione);
- Boschi contenuti in Riserve Naturali Regionali e Monumenti Naturali Regionali;
- Boschi da seme individuati nel registro regionale dei boschi da seme (RE.BO.LO.) istituito con D.G.R. 8/6272 del 21 dicembre 2007;
- Imboschimenti a finalità naturalistica e/o fruitiva realizzati con fondi pubblici (es. Grandi Foreste di Pianura, progetto 10.000 ha di Sistemi Verdi della Regione Lombardia,...) o imboschimenti realizzati a fini compensativi di trasformazioni forestali;
- Tipi forestali rari per lo più individuati dai Criteri regionali di redazione dei PIF: Alneto di ontano nero tipica, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, Querceto di farnia con olmo, Querceto di farnia con olmo var. ad arbusti del mantello, Querceto di farnia con olmo var. con ontano nero, Querco-carpineto della bassa pianura, Saliceti di ripa.

Complessivamente questi boschi interessano una superficie di 1.394 ha, pari al 66% della superficie forestale provinciale complessiva.

12.2.1. Disposizioni speciali obbligatorie per i boschi contenuti in Siti Natura 2000, Riserve Naturali Regionali e Monumenti Naturali Regionali

Sono boschi il cui valore conservazionistico è massimo grazie anche all'ubicazione in ambiti istituzionalmente protetti. La gestione è attiva ma proiettata ad ottenere ecosistemi il più possibile complessi e maturi, composti esclusivamente da specie autoctone ed in grado di ospitare fauna maggiore e minore. Gli interventi consentiti si basano ovviamente sulle tecniche della selvicoltura naturalistica, con possibilità di procedere con azioni di accelerazione dei meccanismi di sostituzione di specie alloctone con autoctone ed arricchimento compositivo.

Per quanto riguarda i Siti Natura 2000 e le Riserve Naturali Regionali queste norme si applicano a quei Siti temporaneamente privi di Piano di Gestione approvato; nelle aree protette con piano di gestione approvato si applicano per ciascun sito i disposti dell'Allegato A delle norme del PIF. Per interventi selvicolturali in Siti nei quali il PdG (e quindi l'Allegato A) rimandi al PIF stesso, si debba far riferimento ai contenuti dell'art. 23, che prevedono:

- In tutti i boschi, è obbligatorio che il taglio della vegetazione spondale nei corsi d'acqua venga realizzato in modo alternato nel tempo e nello spazio tra le due sponde;

- In tutti i boschi, gli alberi da destinare all'invecchiamento indefinito sono scelti tra i soggetti dominanti di maggior diametro e di specie autoctone;

- In tutti i boschi è obbligatorio il rilascio, salvo i casi di lotta fitosanitaria obbligatoria, di eventuali alberi in piedi o a terra in numero di almeno uno ogni mille metri quadrati o loro frazione;

- In tutti i boschi è obbligatorio il rilascio degli alberi, anche morti, che presentino:

- nei dieci metri basali di fusto evidenti cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna a fini riproduttivi o di rifugio;

- evidenti nidi di aironi (o altri alceidi), rapaci (sia strigiformi che falconiformi), pipistrelli (chiroteri), picchi propriamente detti di ogni specie;

Il rilascio non è però obbligatorio qualora si dimostri che l'albero costituisca pericolo per la pubblica incolumità.

- In tutti i boschi è obbligatorio il rispetto del sottobosco e non possono essere effettuate ripuliture nei periodi indicati alla lettera i), salvo che:

- per garantire la sicurezza del cantiere durante l'esecuzione di attività selvicolturali;

- per accertate esigenze di prevenzione degli incendi;

- nei castagneti da frutto, di cui all'art. 31 del R.R. 5/2007;

- nei boschi intensamente fruiti, di cui all'art. 63 del R.R. 5/2007;

- In tutti i boschi è obbligatorio il rilascio delle seguenti specie arboree o arbustive considerate rare o sporadiche: pioppo tremulo, ontano bianco, carpino bianco, castagno, cerro, roverella, bagolaro, melo selvatico, ciliegio selvatico, tiglio nostrano, crespino, scotano, ginestra dei carbonai. Il rilascio non è però obbligatorio qualora si dimostri che l'albero costituisca pericolo

Piano di Indirizzo Forestale

per la pubblica incolumità;

- In tutti i boschi è obbligatorio contrastare la diffusione delle specie esotiche a carattere infestante indicate in allegato B mediante il taglio o estirpazione dei soggetti presenti in occasione di ogni taglio selvicolturale;

- In tutti i boschi è obbligatorio, durante le attività selvicolturali, adottare le tecniche e strumentazioni utili a evitare il danneggiamento delle tane della fauna selvatica, dei piccoli specchi o corsi d'acqua, delle zone umide e della flora erbacea femorale protetta;

- In tutti i boschi sono vietati i tagli a raso dal 1° marzo al 31 luglio;

- Nei rimboschimenti, negli imboschimenti, nei rinfoltimenti ed in caso di rinnovazione artificiale è obbligatorio l'uso di specie previste nell'allegato B; qualora rimboschimenti e imboschimenti siano realizzati su terreni non stabilmente agricoli sono soggetti alla verifica di assoggettabilità alla Valutazione di incidenza;

- In tutti i boschi l'esbosco di legname o di altri materiali a strascico avviene per via aerea, per mulattiere, sentieri, viabilità agro-silvo-pastorale, condotte, canali di avvallamento oppure attraverso parti di bosco prive di flora nemorale rara o sporadica;

- Devono essere gestiti come le fustaie i boschi appartenenti ai seguenti tipi forestali:

- acero-tiglieti;
- alnete di ontano nero;
- querceti a prevalenza di cerro, farnia o rovere.

12.2.2. Disposizioni speciali per i boschi da seme individuati nel Registro Regionale dei Boschi da Seme

In Provincia di Cremona sono presenti 4 boschi da seme indicati nel Registro Regionale:

Codice	Comune	Tipologia forestale	Seme raccolto	In PIF
CR001	Azzanello	Saliceto di ripa	<i>Populus canescens</i>	NO
CR002	Castelleone	Robinieto misto e puro	<i>Populus canescens</i>	SI
CR003	Credera Rubbiano	Querceto di farnia con olmo, querceto di farnia dei greti ciottolosi, aneto di ontano nerod'impluvio, saliceto di ripa	<i>Populus canescens</i>	NO
CR004	Calvatone	Saliceto di ripa	<i>Salix alba</i>	NO

Secondo l'art.27 comma 2bis del R.R. 5/2007 tali boschi dovrebbero essere gestiti attraverso un apposito Piano di Gestione che garantisca che gli interventi selvicolturali non danneggino la

funzione di produzione del materiale di propagazione.

Nelle more della stesura di tali piani di gestione il PIF indica che l'intervento selvicolturale deve garantire la conservazione della specie oggetto di raccolta, mantenendo sempre un'adeguata quantità di esemplari maturi e fruttiferi, non escludendo la possibilità di ceduzione delle specie diverse da quella oggetto di raccolta, oppure anche della specie di interesse purchè sia garantito un rilascio di matricine, composte anche o in prevalenza dalla specie stessa, pari al doppio di quanto previsto all'art.40 del R.R. 5/2007 in funzione della tipologia o categoria forestale di appartenenza.

12.2.3. Disposizioni speciali per gli imboschimenti a finalità naturalistica e/o fruttiva realizzati con fondi pubblici o gli imboschimenti realizzati a fini compensativi di trasformazioni forestali

Circa il 40% della superficie forestale cremonese è attualmente composta da interventi di imboscimento effettuati grazie a contributi europei o regionali (è il caso ad esempio degli impianti dei Reg CEE 2078 e 2080, delle Grandi Foreste di Pianura o dell'iniziativa 10.000 ettari di Sistemi Verdi), in minima parte contribuiscono anche i boschi realizzati a scopo compensativo a seguito di trasformazioni forestali.

Considerato che questi impianti sono relativamente giovani (mediamente meno di un decennio), nel periodo di validità del Piano, gli interventi selvicolturali dovranno essere limitati alla conservazione dei soprassuoli attraverso l'asportazione per piede d'albero esclusivamente di esemplari morti, affetti da fitopatie o in condizioni tali da essere ritenuti incompatibili con la fruizione in sicurezza dei luoghi.

Sono sempre comunque attuabili ed auspicabili gli interventi di contenimento delle specie esotiche e/o invasive (es. *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Sicyos angulatus*, *Acer negundo*, *Broussonetia papyrifera*, *Prunus serotina*, *Humulus scandens*) diffuse spontaneamente all'interno degli impianti, effettuando il reimpianto nei casi previsti dall'art. 30 del R.R. 5/2007, utilizzando le specie elencate nelle norme di piano.

12.2.4. Disposizioni speciali per i tipi forestali rari individuati dai Criteri regionali di redazione dei PIF

Si tratta di boschi "relitti" cioè testimonianze delle foreste che un tempo abbondavano anche nelle zone di pianura; per tale motivo la conservazione e la gestione oculata diventano d'obbligo.

In tali boschi gli interventi selvicolturali dovranno rientrare nelle seguenti tipologie:

- interventi di conversione all'alto fusto;
- interventi fitosanitari e di ricostituzione boschiva;
- diradamenti selettivi finalizzati al miglioramento della struttura e della composizione;

Piano di Indirizzo Forestale

- interventi di contenimento di specie invadenti;
- tagli saltuari per piede d'albero o per piccoli gruppi fino a mille metri quadrati;
- gestione a ceduo matricinato è compatibile purchè il rilascio di matricine sia superiore a quanto previsto dal R.R. 5/2007 per i le alnete di ontano nero e i saliceti.

Tali boschi sono inoltre gestiti secondo le disposizioni dettate dall'art. 26, obbligatorie sono nelle fattispecie di cui all'art. 21:

- gli alberi da destinare all'invecchiamento indefinito sono scelti tra i soggetti dominanti di maggior diametro e di specie autoctone;
- è obbligatorio il rispetto del sottobosco. Possono essere effettuate ripuliture unicamente nei seguenti casi:
 - per garantire la sicurezza di cantiere durante l'esecuzione di attività selvicolturali;
 - nei boschi intensamente fruiti;
 - per ridurre la competizione sugli esemplari di specie forestali in rinnovazione;
- è obbligatorio il rilascio delle seguenti specie arboree o arbustive considerate rare o sporadiche nel territorio provinciale: pioppo tremulo, ontano bianco, carpino bianco, castagno, cerro, roverella, bagolaro, melo selvatico e ciliegio selvatico, tiglio nostrano, crespino, scotano, ginestra dei carbonai;
- è obbligatorio il rilascio degli alberi, anche morti, che presentino:
 - nei dieci metri basali di fusto evidenti cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna a fini riproduttivi o di rifugio;
 - evidenti nidi di aironi (o altri aldeidi), rapaci (sia strigiformi che falconiformi), pipistrelli (chiroterri), picchi propriamente detti di ogni specie;
 - il rilascio non è però obbligatorio qualora si dimostri che l'albero costituisca pericolo per la pubblica incolumità.
- è obbligatorio contrastare la diffusione delle specie esotiche a carattere invadente, indicate nell'allegato B al R.R. 5/2007 così come modificato dalla D.G.R. 9/2054 del 28 luglio 2011, mediante il taglio o estirpazione dei soggetti presenti in occasione di ogni taglio selvicolturale ed effettuare il reimpianto nei casi previsti dall'art. 30 del R.R. 5/2007, utilizzando le specie di cui all'allegato B delle presenti norme;
- nei rimboschimenti, negli imboschimenti, nei rinfoltimenti ed in caso di rinnovazione artificiale è obbligatorio l'uso delle specie elencate nell'allegato B delle norme di piano.

12.3. I boschi a destinazione prevalente

I boschi che non rientrano tra quelli di elevata valenza vengono gestiti attraverso forme di trattamento idonee a valorizzarne l'attitudine prevalente a loro riconosciuta. La disciplina normativa per questi boschi è contenuta nelle norme del piano nel Capo II – artt. 27 – 32 e sono riportati cartograficamente nella Tavola 8 – Carta delle destinazioni selvicolturali e dei modelli



colturali.

Le schede di seguito riportate non solo elencano gli indirizzi selvicolturali più idonei per i boschi a diversa destinazione prevalente, ma indicano anche azioni strategiche o compatibili da realizzarsi nei territori ad oggi non boscati e meglio esplicitate nel capitolo 13.

12.3.1. Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine produttiva

SCHEDA DI SINTESI	
Obiettivi strategici	<p>favorire lo sfruttamento della risorsa economica legno in tutte le sue forme;</p> <p>integrare il reddito dell'azienda agricola tradizionale inserendola nella filiera-bosco legno e legno-energia.</p>
Interventi incentivati	<p>creazione di siepi e filari per miglioramento ambientale e secondariamente destinati alla produzione di biomassa a scopo energetico;</p> <p>creazione di impianti di arboricoltura con latifoglie di pregio selezionate utilizzando materiale vivaistico di pregio;</p> <p>creazione di impianti di arboricoltura a ciclo breve per la produzione di biomassa a scopo energetico;</p> <p>creazione di impianti di arboricoltura da legno da parte di privati da gestire secondo le tecniche della selvicoltura, iscritti ad un registro regionale (art.9 delle Nda)</p>
Interventi compatibili	<p>ceduazione e utilizzazioni selvicolturali a scopo produttivo;</p> <p>Realizzazione di impianti a rapido accrescimento (pioppicoltura).</p>
Interventi incompatibili	<p>gestione a fini produttivi di soprassuoli di elevata valenza o a funzione differente;</p> <p>tagli su estese superfici nei popolamenti naturali; le dimensioni sono strettamente dipendenti dall'estensione della superficie boscata, indicativamente oltre il 30-40% della superficie stessa.</p>
Trattamenti previsti	<p>cure colturali, diradamenti, potature negli impianti di arboricoltura;</p> <p>ceduazione negli impianti per la produzione di biomassa;</p> <p>impianti di latifoglie a diversa finalità;</p> <p>trattamenti selvicolturali nei boschi di origine naturale.</p>
La norma	<p>è compatibile qualsiasi intervento selvicolturale realizzato secondo le norme previste dal Regolamento Regionale 5/2007, in funzione della forma di governo attuale dei popolamenti e del tipo forestale.</p>

12.3.2. Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine protettiva

Piano di Indirizzo Forestale

Fasce fluviali A e B:
 garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio
 conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi

PROVINCIA DI CREMONA
 Provincia di Cremona

<p>Obiettivi strategici (da PAI)</p>	<p>naturali, il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;</p> <p>conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;</p> <p>raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.</p> <p><i>Fontanili, risorgive, bodri e aree umide:</i> conservare le aree di emergenza delle acque; conservare e/o ampliare le fasce di rispetto vegetali attorno alle emergenze, ove presenti.</p>
<p>Interventi incentivati</p>	<p><i>Fasce fluviali A e B:</i> rimozione di rifiuti e taglio degli alberi che ostacolano il deflusso delle acque; rinaturalizzazione delle sponde dissestate in frana o in erosione con elementi flessibili e naturali; recupero delle regioni fluviali, ove siano presenti elementi di naturalità tipici degli ambienti relitti.</p> <p><i>Fontanili, risorgive, bodri e aree umide:</i> conservazione di cenosi forestali non eccessivamente rade; conservazione ed incremento delle specie autoctone rare o minoritarie; mantenimento del livello delle acque; spurgo delle teste dei fontanili.</p>
<p>Interventi compatibili</p>	<p><i>Fasce fluviali A e B:</i> interventi di rinaturalizzazione in ambiti specifici, che comportano l'estrazione d'inerti purché non alterino il bilancio del trasporto solido del corso d'acqua; realizzazione di impianti forestali a patto che non ostacolino il regolare deflusso delle acque (soltanto fasce B);</p> <p><i>Fontanili, risorgive, bodri e aree umide:</i> trattamento a ceduo su piccole superfici; contenimento della vegetazione invadente.</p>
<p>Interventi incompatibili</p>	<p><i>Fasce fluviali A e B:</i> eliminazione della vegetazione naturale dalle scarpate fluviali esponendole al rischio di erosione; messa a dimora di vegetazione che possa ridurre le sezioni di deflusso o causare occlusioni degli alvei;</p> <p><i>Fontanili, risorgive, bodri e aree umide:</i> eliminazione della copertura arborea e(o) arbustiva ; rimboschimenti con specie esotiche.</p>
<p>Trattamenti previsti</p>	<p><i>Fasce fluviali A e B:</i> taglio periodico della vegetazione lungo le sponde fluviali; rimboschimenti rinaturalizzazione e consolidamento delle sponde con tecniche di ingegneria naturalistica;</p> <p><i>Fontanili, risorgive, bodri e aree umide:</i> tagli di conversione all'alto fusto o al ceduo composto; cedui intensamente matricinati, tagli fitosanitari;</p>

12.3.3. Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine naturalistica e faunistica

SCHEMA DI SINTESI	
Obiettivi strategici	<p>favorire il massimo grado di complessità ecologica e strutturale dei popolamenti arborei, compatibilmente con le loro caratteristiche;</p> <p>contribuire alla riqualificazione ecologica;</p> <p>valorizzare qualitativamente e quantitativamente la rete ecologica provinciale;</p> <p>tutelare le aree umide e i biotopi originati dalla presenza delle acque;</p> <p>incrementare la superficie boscata;</p> <p>dare avvio al progetto dall'arboricoltura alla selvicoltura;</p> <p>conservare, incrementare e migliorare gli ambienti di rifugio, alimentazione e riproduzione della fauna.</p>
Interventi incentivati	<p>invecchiamento della cenosi;</p> <p>promozione della rinnovazione naturale;</p> <p>conservazione ed incremento delle specie autoctone rare o minoritarie attraverso l'impianto di postime proveniente da seme raccolto in loco o con idonea provenienza certificata;</p> <p>ampliamento delle aree boscate e loro collegamento;</p> <p>rilascio necromassa;</p> <p>salvaguardia o incremento della strato arbustivo;</p> <p>contenimento specie invadenti;</p> <p>conversione all'alto fusto;</p> <p>naturalizzazione di alcune tra le colture arboree presenti nel fascia a destinazione naturalistica;</p> <p>conservazione ed incremento delle specie arboree ed arbustive con frutti e semi eduli;</p> <p>invecchiamento delle cenosi;</p> <p>rilascio necromassa;</p> <p>riduzione dell'impatto delle utilizzazioni.</p>
Interventi compatibili	<p>trattamento a ceduo su piccole superfici, limitatamente ai robinieti puri e misti e alle formazioni antropogene;</p> <p>interventi di conversione all'alto fusto o al ceduo composto;</p> <p>taglio fitosanitario;</p> <p>arricchimenti e rinfoltimenti con latifoglie autoctone;</p> <p>apertura di piccole radure all'interno delle formazioni.</p>
Interventi incompatibili	<p>eliminazione del sottobosco;</p> <p>taglio su estese superfici;</p> <p>rimboschimenti con specie esotiche.</p>
Trattamenti previsti	<p>invecchiamento dei soprassuoli;</p> <p>tagli di avviamento all'alto fusto o al ceduo composto;</p> <p>tagli fitosanitari;</p> <p>impianti di latifoglie autoctone a diversa finalità;</p>

Piano di Indirizzo Forestale

	<p>diradamenti selettivi;</p> <p>tagli di utilizzazione diversificati nello spazio e nel tempo;</p> <p>realizzazione di tagliate di piccola estensione e con margini irregolari;</p> <p>arricchimenti e rinfoltimenti con latifoglie autoctone.</p>
La norma	<p>Conversione dei cedui a ceduo composto;</p> <p>Interventi fitosanitari e di ricostituzione boschiva;</p> <p>Diradamenti selettivi finalizzati al miglioramento della struttura e della composizione;</p> <p>Tagli saltuari per piede d'albero o per piccoli gruppi</p> <p>Ceduo matricinato compatibile solamente nei robinieti misti e puri e nelle formazioni antropogene.</p> <p>sempre incentivato il contenimento di specie esotiche e/o invasive (es. <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>, <i>Sycios angulatus</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Broussonetia papyrifera</i>, <i>Prunus serotina</i>, <i>Humulus scandens</i>) con interventi mirati su tutta la superficie e successivo reimpianto nei casi previsti dall'art. 30 del R.R. 5/2007, utilizzando le specie di cui all'allegato B delle norme di piano.</p>

12.3.4. Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine paesaggistica

SCHEDA DI SINTESI	
Obiettivi strategici	<p>favorire il massimo grado di complessità ecologica e strutturale, contestualmente all'incremento della maestosità del bosco e/o all'arricchimento cromatico;</p> <p>valorizzare gli elementi di vegetazione arborea, per lo più a sviluppo lineare (siepi e filari), incrementandone gli aspetti paesaggistici, ecologici e produttivi.</p>
Interventi incentivati	<p>incremento della diversità specifica;</p> <p>ampliamento delle fasce boscate con eliminazione di margini geometrici ed elementi di discontinuità;</p> <p>creazione di siepi e fasce alberate lungo i confini dei coltivi, i corsi d'acqua e le strade.</p>
Interventi compatibili	<p>tagli di utilizzazione su piccole superfici e leggere utilizzazioni delle siepi e dei filari;</p> <p>ceduazioni intensamente matricinate;</p> <p>arricchimenti e rinfoltimenti con latifoglie autoctone;</p> <p>contenimento delle specie invadenti;</p> <p>impianto di superfici boscate con funzione di mascheramento.</p>
Interventi incompatibili	<p>eliminazione del sottobosco;</p> <p>rimboschimenti con specie esotiche;</p> <p>ceduazioni su grandi superfici (500-1000m², in funzione della situazione specifica) e con margini regolari.</p>

<p>Trattamenti previsti</p>	<p>realizzazione di tagliate di piccola estensione e con margini irregolari;</p> <p>ceduazioni intensamente matricinate;</p> <p>invecchiamento dei soprassuoli a valenza paesaggistica;</p> <p>diradamenti selettivi;</p> <p>arricchimenti con latifoglie autoctone;</p> <p>impianti ex-novo di boschi, siepi e filari;</p> <p>interventi di conversione all'alto fusto.</p>
<p>La norma</p>	<p>si dovrebbero indirizzare le formazioni verso una struttura matura. Gli interventi selvicolturali possono consistere in diradamenti selettivi, e in tagli di avviamento e/o conversione all'alto fusto finalizzati a conferire maggiore maestosità ai popolamenti cedui.</p> <p>si potrà intervenire con tagli saltuari per piede d'albero in popolamenti maturi già governati a fustaia;</p> <p>è sempre incentivato il contenimento di specie esotiche e/o invasive (es. <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>, <i>Sicyos angulatus</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Broussonetia papyrifera</i>, <i>Prunus serotina</i>, <i>Humulus scandens</i>) con interventi mirati su tutta la superficie e successivo reimpianto nei casi previsti dall'art. 30 del R.R. 5/2007, utilizzando le specie elencate nell'allegato alle norme di Piano;</p> <p>risulta compatibile il trattamento a ceduo matricinato purchè il rilascio di matricine sia superiore a quanto previsto dal R.R. 5/2007 per la categoria o il tipo forestale di appartenenza;</p> <p>favorire il rilascio di specie autoctone, arboree o arbustive, ad elevata valenza cromatica o il rinfoltimento ed arricchimento con le stesse specie, purchè previste nell'elenco allegato alle norme.</p>

12.3.5. Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine didattica e turistico-ricreativa

SCHEMA DI SINTESI	
Obiettivi strategici	valorizzare gli ambiti ricreativi già esistenti; creare nuovi ambiti boscati che consentano una fruizione stanziale o di percorrenza.
Interventi incentivati	riqualificare aree umide e aree attrezzate; realizzare percorsi di connessione tra ambiti ricreativi.
Interventi compatibili	invecchiamento dei soprassuoli e conversione verso l'alto fusto; contenimento delle specie infestanti ed esotiche; tagli fitosanitari; favorire la presenza delle specie a valenza monumentale e ornamentale (quercia, carpino bianco, ciliegio, pioppo, acero); cure colturali e ripuliture nelle aree prossime ai sentieri e alle aree di sosta; promozione di strutture coetaneiformi; eliminazione degli esemplari arborei instabili o pericolosi nelle fasce prossime ai sentieri e alle aree di sosta.
Interventi incompatibili	trattamento a ceduo dei soprassuoli; rinfoltimenti con specie esotiche.
Trattamenti previsti	invecchiamento dei soprassuoli e conversione verso l'alto fusto; tagli saltuari per piede d'albero o a piccoli gruppi; tagli fitosanitari; ripuliture, sfolli, decespugliamenti.
La norma	si dovrebbero indirizzare le formazioni verso una struttura matura. Gli interventi selvicolturali possono consistere in diradamenti selettivi, prevalentemente volti a garantire condizioni di sicurezza ai fruitori, e in tagli di avviamento e/o conversione all'alto fusto finalizzati a conferire maggiore maestosità ai popolamenti cedui. si potrà intervenire con tagli saltuari per piede d'albero o a piccoli gruppi in popolamenti maturi già governati a fustaia; è sempre incentivato il contenimento di specie esotiche e/o invasive (es. <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Sicyos angulatus</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Broussonetia papyrifera</i> , <i>Prunus serotina</i> , <i>Humulus scandens</i>) con interventi mirati su tutta la superficie e successivo reimpianto nei casi previsti dall'art. 30 del R.R. 5/2007, utilizzando le specie elencate nell'allegato alle norme di Piano; il decespugliamento andante e l'eliminazione del sottobosco dovrebbero essere limitati alle sole aree di effettiva frequentazione (ad esempio

	lungo i sentieri ed in prossimità delle aree di sosta e con presenza di arredi).
--	--

12.3.6. Indirizzi selvicolturali per i boschi ad attitudine di salubrità ambientale

SCHEMA DI SINTESI	
Obiettivi strategici	<p>valorizzare i soprassuoli prossimi ai centri urbani in chiave fruitiva e paesaggistica;</p> <p>mantenere gli spazi verdi esistenti nell'ambito dello sviluppo urbano;</p> <p>creazione di nuove superfici forestali a finalità fruitiva.</p>
Interventi incentivati	<p>creazione di percorsi ed aree attrezzate;</p> <p>invecchiamento dei soprassuoli e conversione verso l'alto fusto;</p> <p>contenimento delle specie infestanti ed esotiche;</p> <p>favorire la presenza delle specie a valenza monumentale e ornamentale;</p> <p>pulizia e manutenzione della viabilità esistente.</p>
Interventi compatibili	<p>invecchiamento dei soprassuoli e conversione verso l'alto fusto;</p> <p>contenimento delle specie infestanti ed esotiche;</p> <p>cure colturali e ripuliture nelle aree prossime ai sentieri e alle aree di sosta;</p> <p>promozione di strutture coetaneiformi;</p> <p>eliminazione degli esemplari arborei instabili o pericolosi nelle fasce prossime ai sentieri.</p>
Interventi incompatibili	<p>ceduazione del soprassuolo a riconosciuta valenza sociale e sanitaria;</p> <p>rinfoltimenti con specie esotiche;</p> <p>rilascio di residui delle utilizzazioni in bosco.</p>
Trattamenti previsti	<p>conversioni all'alto fusto;</p> <p>tagli saltuari per piede d'albero o a piccoli gruppi;</p> <p>ripuliture, potature e decespugliamenti;</p> <p>realizzazione di progettazione di aree e percorsi didattici e ricreativi.</p>
La norma	<p>si dovrebbero indirizzare le formazioni verso una struttura matura. Gli interventi selvicolturali possono consistere in diradamenti selettivi, prevalentemente volti a garantire condizioni di sicurezza ai fruitori, e in tagli di avviamento e/o conversione all'alto fusto finalizzati a conferire maggiore maestosità ai popolamenti cedui.</p> <p>si potrà intervenire con tagli saltuari per piede d'albero o a piccoli gruppi in popolamenti maturi già governati a fustaia;</p> <p>è sempre incentivato il contenimento di specie esotiche</p>

Piano di Indirizzo Forestale

	<p>e/o invasive (es. <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>, <i>Sicyos angulatus</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Broussonetia papyrifera</i>, <i>Prunus serotina</i>, <i>Humulus scandens</i>) con interventi mirati su tutta la superficie e successivo reimpianto nei casi previsti dall'art. 30 del R.R. 5/2007, utilizzando le specie elencate nell'allegato alle norme di Piano; il decespugliamento andante e l'eliminazione del sottobosco dovranno essere limitati alle sole aree di effettiva frequentazione (ad esempio lungo i sentieri ed in prossimità delle aree di sosta e con presenza di arredi).</p>
--	---

13. LE STRATEGIE DI PIANO: LE AZIONI

13.1. Premessa

Le **azioni** di seguito indicate, e meglio sviluppate nei paragrafi successivi, coincidono con le linee strategiche proposte per rafforzare il settore forestale ed il ruolo della Provincia nella gestione del patrimonio forestale ed ambientale di competenza; sono organizzate per raggruppamenti omogenei che perseguono lo stesso scopo od obiettivo e definiti **strategie**.

Le strategie sono quindi le seguenti:

- Valorizzazione della funzione di protezione idrogeologica e idrologica;
- Valorizzazione della funzione di didattica e turistico-ricreativa;
- Valorizzazione della funzione paesaggistica;
- Valorizzazione della funzione naturalistica e faunistica;
- Valorizzazione della funzione di salubrità ambientale;
- Formazione e ricerca
- Divulgazione ed educazione ambientale;
- Gestione delle competenze territoriali.

Nonostante le strategie siano legate alla valorizzazione di specifiche funzioni le azioni previste, indipendentemente dalla strategia specifica, concorrono all'incremento della qualità ambientale intesa in senso globale, pertanto il raggiungimento di uno scopo genera contemporaneamente effetti positivi su tutti gli altri scopi (ed esempio un rimboschimento realizzato in prossimità di un corso d'acqua per aumentarne la funzione di protezione dall'erosione non può che contribuire a migliorare la naturalità dei luoghi, la salubrità dell'ambiente, la qualità delle acque e il valore estetico del paesaggio e, se adeguatamente gestito, anche la fruibilità della zona).

Le tavole di piano individuano, per ciascuna funzione, ambiti di possibile o auspicabile intervento, ambiti di maggiore o minore idoneità, emergenze e criticità da valorizzare o mitigare; l'attuazione vera e propria degli interventi relativi a ciascuna azione, nonché i necessari accordi e consensi con le proprietà, il raccordo con il sistema delle tutele e salvaguardie territoriali, dei vincoli e dei divieti (vedi ad esempio le Norme di Polizia Idraulica), la necessità di acquisire specifiche autorizzazioni, sarà demandata a studi, progettazioni e indagini specifiche o alla libera adesione dei possibili soggetti interessati, secondo le modalità individuate di volta in volta dall'Amministrazione Provinciale.

Si sottolinea inoltre che il contributo del piano alle diverse azioni è un contributo settoriale, quindi strettamente forestale, che non può essere considerato esaustivo per la completa integrazione delle azioni all'interno dei diversi sottosistemi che costituiscono il sistema territoriale.

Le azioni possono essere attuate mediante programmi di intervento caratterizzati da diverso grado di priorità e periodicità. Si sottolinea che le linee guida di gestione e gli indirizzi colturali relativi ai soprassuoli boscati esistenti si intendono applicabili alle sole superfici naturali o naturaliformi escludendo, se non specificatamente citato, le formazioni arboree non ascrivibili per legge a bosco.

13.2. Programma degli interventi e codici di azione

Le azioni sono articolate secondo differenti gradi di importanza, urgenza, frequenza e modalità di attuazione, così come stabilito dalla d.g.r. 7728 del 24 luglio 2008.

13.2.1. Importanza degli interventi

Esprime quanto la realizzazione delle azioni stesse risulti determinante per il raggiungimento degli obiettivi fondanti del PIF.

- **Interventi indispensabili:** si tratta di azioni i cui interventi non possono prescindere dall'essere realizzati per il perseguimento degli obiettivi di Piano, seppure con orizzonti temporali ampi. Generalmente vengono considerati indispensabili interventi finalizzati alla messa in sicurezza dei luoghi, alla conservazione del patrimonio in termini di sostenibilità futura, alla tutela di componenti del paesaggio a rischio di irrimediabile compromissione;
- **Interventi utili:** azioni la cui realizzazione risulta altamente auspicabile ai fini della valorizzazione di alcuni aspetti del territorio e del sistema agro-silvo-pastorale. La mancata realizzazione degli stessi non compromette tuttavia la conservazione e la durevolezza delle risorse naturali in oggetto.
- La d.g.r. 7728/2008 prevede inoltre categorie di interventi classificati come **inopportuni e dannosi**. Stante tuttavia il carattere propositivo delle azioni del PIF si ritiene di non dover adottare tali categorie all'interno del presente piano.

13.2.2. Urgenza degli interventi

L'urgenza degli interventi fornisce indicazioni circa la priorità con cui realizzare le azioni del piano. L'urgenza contribuisce pertanto, unitamente alle indicazioni di importanza, a definire le necessità con cui eseguire gli interventi proposti.

- **Interventi urgenti:** Interventi da realizzare entro 2 anni, la cui non realizzazione potrebbe compromettere la sicurezza di cose o persone o provocare perdite al patrimonio silvo-pastorale nonché all'intero sviluppo del settore;
- **Interventi mediamente urgenti:** Interventi da realizzare entro 5 anni la cui mancata realizzazione non comporta compromissioni permanenti del patrimonio silvo-pastorale ma tuttavia auspicabili a causa del carattere di importanza che rivestono (indispensabili o utili);
- **Interventi non urgenti:** Interventi realizzabili entro il periodo di validità del piano, non particolarmente urgenti ma comunque importanti per la migliore riuscita del perseguimento degli obiettivi del Piano;
- **Interventi differibili al successivo periodo di validità del piano:** interventi suggeriti dal PIF in quanto facenti parte della strategia di valorizzazione delle risorse forestali, privi di urgenza ma comunque incentivati dal Piano.

Si consideri, stante le caratteristiche delle superfici forestali cremonesi e la natura delle azioni previste dal presente PIF riguardanti per lo più realizzazione di nuovi boschi, il concetto di urgenza previsto dai criteri non è strettamente attinente. In questo caso si considera il livello di

urgenza come priorità nell'avvio di alcune azioni rispetto ad altre.

13.2.3. Frequenza degli interventi

La frequenza di intervento esprime la temporalità con cui viene eseguita ciascuna azione.

- **Annuale:** interventi da realizzarsi con frequenza annuale;
- **Periodica a cadenza pluriennale:** interventi da realizzarsi con cadenza pluriennale (specificata);
- **Saltuaria:** interventi ripetuti nel tempo ma privi di periodicità strettamente codificate;
- **Intervento unico:** sono interventi da realizzarsi una tantum.

13.2.4. Modalità di attuazione

La modalità di attuazione fornisce indicazioni circa la realizzazione dell'intervento, distinguendo in:

- **Informazione;**
- **Assistenza tecnica;**
- **Intervento dimostrativo;**
- **Incentivi e contributi;**
- **Formazione;**
- **Studi e ricerche;**
- **Monitoraggio.**

13.3. Il ruolo dell'agricoltura nel contesto del Piano e delle sue strategie

Il territorio della Provincia di Cremona è stato caratterizzato nel corso dei secoli dalla presenza dell'attività agricola: l'agricoltura ha costituito il principale fattore di "modellamento" del paesaggio, conferendogli storicamente indubbi valori culturali. In una corretta analisi della realtà provinciale non si può, pertanto, prescindere dal ruolo che l'imprenditorialità agricola riveste nella gestione attiva del territorio: aziende agricole dinamiche e all'avanguardia caratterizzano il tessuto economico-sociale provinciale ed arricchiscono il paesaggio con il loro patrimonio di tradizioni e valori rurali. Si ritiene, quindi, che il ruolo svolto fino ad ora dal mondo agricolo debba essere riconosciuto e valorizzato anche in futuro, identificando l'agricoltore stesso come titolare di compiti multifunzionali, come protagonista essenziale del mantenimento e della gestione attiva del paesaggio e quindi reso partecipe delle decisioni e attuatore delle misure di riqualificazione ecologica del territorio. Lo stesso Piano Agricolo Triennale si pone come obiettivo della politica di sostegno e sviluppo del sistema agricolo, la valorizzazione della multifunzionalità dell'agricoltura da perseguire attraverso la diversificazione delle attività nell'azienda e l'adozione di misure di incentivo e ricompensa agli agricoltori per la prestazione di servizi ambientali.

Il presente piano va considerato come un contenitore di proposte progettuali che vede nell'agricoltore, in forma singola o associata, uno dei soggetti primari per il compimento delle stesse. In questo senso, il lavoro prodotto è da intendersi come un insieme di progetti e indirizzi gestionali sinergici all'agricoltura. Gli interventi proposti non debbono essere letti secondo un'accezione vincolistica: si tratta di linee guida per una gestione programmata e ragionata del

Piano di Indirizzo Forestale

territorio che trovano concretizzazione in studi e progetti. L'esecuzione degli interventi, quindi, si realizza principalmente attraverso la ricerca del consenso e della collaborazione delle proprietà coinvolte.

Le azioni descritte e proposte prevedono un'assoluta volontarietà di adesione da parte degli imprenditori agricoli presenti sul territorio eventualmente interessati dalla realizzazione delle azioni stesse.

Nel recepire il P.I.F. gli Enti territoriali coinvolti non ne dovranno stravolgere il senso; il piano non presenta mere caratteristiche vincolistiche, piuttosto affianca a contenuti coercitivi previsti per legge, atti d'indirizzo per la gestione del territorio, il cui scopo precipuo è d'individuare e favorire gli interventi specifici per ogni destinazione (prima fra tutte la destinazione naturalistica) in ben determinate aree, piuttosto che in altre, attraverso l'assegnazione di eventuali contributi, proporzionali all'importanza dell'intervento e all'ambito-destinazione in cui viene realizzato, per le azioni intraprese.

L'Amministrazione Provinciale avrà il compito di incentivare determinate iniziative auspicate e previste nel piano.

L'agricoltore è invitato ad aderire a queste proposte progettuali secondo i principi della sussidiarietà e del partenariato. La centralità del ruolo degli imprenditori agricoli per l'affidamento degli interventi di gestione e manutenzione forestale e di riassetto del territorio, è riconosciuta dalla legge (d.lgs. 228/2001).

I principi in base ai quali attivare un fruttuoso rapporto con il mondo agricolo sono coerenti con le strategie europee e possono essere sintetizzati nei termini plurifunzionalità, plurisetorialità ed efficienza:

- **Plurifunzionalità:** compensare gli agricoltori per la gamma di servizi da essi offerti per venire incontro alle aspettative dei consumatori e della società in generale, inclusa la salvaguardia del patrimonio rurale, insistendo nel contempo sulla creazione di fonti alternative di reddito;
- **Plurisetorialità:** riconoscere all'agricoltura il ruolo attivo su più fronti che si concretizza nel potenziare l'economia rurale mediante la creazione di nuove fonti di reddito e occupazione, lo sviluppo di servizi ambientali e la conservazione dello spazio e del patrimonio rurale;
- **Efficienza:** conseguita mediante l'attuazione di programmi strategici integrati le cui linee guida sono contenute nel presente strumento; una semplificazione fondata su un regolamento trasparente e accessibile e un ruolo attivo del mondo agricolo nelle fasi decisionali, da ottenersi attraverso la consultazione nella programmazione e progettazione degli interventi su vasta area.

13.4. Valorizzazione della funzione di protezione idrogeologica e idrologica

La strategia si muove su due linee di azioni differenziate: una che riguarda la protezione delle sponde dal dissesto ed erosione ed una che invece riguarda il ruolo delle formazioni arboree nel miglioramento della qualità delle acque e degli ecosistemi acquatici in accordo con gli obiettivi strategici delineati dal Piano di gestione del Bacino Idrografico e dal Programma di Tutela e Uso delle Acque.

Negli interventi lungo le aste idriche si ricorda la necessità di rispettare le Linee Guida di Polizia Idraulica di cui al D.D.G. 8943 del 3 agosto 2007 e i Piani Generali di Bonifica dei Consorzi.

13.4.1. Valorizzazione dei soprassuoli esistenti, costituzione di nuovi soprassuoli per la protezione delle sponde da dissesto ed erosione e applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica

OBIETTIVI DELL'AZIONE

In accordo con i contenuti delle Norme Tecniche di attuazione del PAI si intende promuovere interventi estensivi di manutenzione delle cenosi e la costituzione di nuove cenosi forestali, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza idraulica e la funzionalità degli ecosistemi prossimi ai corsi d'acqua naturali con effetti positivi sulla stabilizzazione e consolidamento dei terreni; nonché eventuali interventi intensivi, ove ne fosse necessario, applicando le tecniche dell'ingegneria naturalistica.

Si ricorda che nelle fasce fluviali previste dal Piano di bacino del fiume Po si interviene in conformità a quanto previsto dalle norme e dalle direttive tecniche emanate dall'Autorità Idraulica e che ciascun intervento in tali ambiti è sottoposto ad espressione di parere da parte della stessa.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Fasce A e B individuate dal PAI

Reticolo idrografico minore e principale, in questo caso la vegetazione potrà concorrere anche al miglioramento della qualità degli ecosistemi acquatici

Zona I per esondazioni Aree PAI PS 267

Ovunque sia necessario; la cartografia di piano non può essere esaustiva

Riferimento Tavola 13A – *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione di protezione idrogeologica e idrologica*

CRITERI DI INTERVENTO

Piano di Indirizzo Forestale

Gli interventi dovranno tutelare le caratteristiche naturali dell'alveo, salvaguardare e ricostituire la varietà e la molteplicità delle biocenosi riparie autoctone e la qualità ambientale e paesaggistica del territorio. Gli interventi dovranno essere effettuati in maniera tale da non compromettere le funzioni biologiche del corso d'acqua e degli ecosistemi ripariali, fatto salvo il rispetto delle esigenze di officiosità idraulica.

GESTIONE NELLE SPONDE FLUVIALI E NELL'ALVEO

- Asportare periodicamente rifiuti solidi ed inerti che causano ostruzioni od occlusioni alle opere idrauliche o che possano causare pericolosi restringimenti della sezione idraulica;
- Mantenere costantemente pulita la rete di scolo e drenaggio superficiale;
- Eseguire opere di manutenzione sulla vegetazione negli argini artificiali, nel caso in cui l'eccessivo sviluppo possa causare occlusioni alle opere idrauliche ed ostacolare il libero deflusso delle acque;
- Ai fini della protezione del suolo e per ridurre i rischi di erosione realizzare interventi di selvicoltura naturalistica secondo le tecniche previste nel manuale adottato dalla Regione Lombardia ed in particolare realizzare protezioni al piede delle sponde dissestate o in frana con strutture flessibili spontaneamente rinaturabili come ad esempio le terre rinforzate, inerbite e con messa a dimora di talee (salice, ontano,...), scogliere con impianto di talee, gabbionate con impianto di talee, copertura diffusa con astoni,...;
- Rimuovere ove necessario e dove possano costituire un reale pericolo, gli alberi morti, deperienti o pericolanti o eccessivamente sviluppati e di cui si dubiti circa la stabilità in caso di piena, prospicienti il corso d'acqua; cercare di conservare una struttura giovane e flessibile in modo che la vegetazione potenzialmente trasportabile sia adeguatamente dimensionata alle infrastrutture di attraversamento.

GESTIONE NELLE SUPERFICI A COPERTURA FORESTALE

- Rinaturalizzare i boschi esistenti sostituendo gradualmente le specie alloctone con specie autoctone ad idrofilia crescente con l'avvicinamento al letto del fiume, conservando o incrementando la componente arbustiva;
- Nelle aree esondabili scegliere alcune superfici in cui sostituire le colture agrarie intensive con prati permanenti, pascoli, prati, pascoli arborati o preferibilmente con superfici a vegetazione naturale con componente arborea, arbustiva o con la presenza di entrambi;
- Nell'impianto di nuove superfici forestali, in fascia B, sarebbe auspicabile adottare le tecniche della selvicoltura naturalistica e non dell'arboricoltura; utilizzando sestri di impianto irregolari, con alternanza di alberi ed arbusti. Nel momento dell'utilizzazione evitare di scoprire superfici superiori ai 500m², privilegiando i tagli a scelta o comunque adottando i tagli più idonei alla rinnovazione naturale delle specie;
- Scegliere tra le specie possibili, le più idonee alla stazione e dotate di buona resistenza meccanica delle radici (pioppo, ontano nero, salice, farnia, carpino bianco,...);
- Tutelare e costituire nuove fasce tampone boscate lungo i collettori principali con prevalente funzione di fitodepurazione;
- Scegliere alcuni pioppeti o impianti di arboricoltura da legno in cui procedere alla graduale rinaturalizzazione, prevedendo da subito l'inerbimento dell'interfilare.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia o AIPO direttamente o attraverso Aziende agricole, Consorzi forestali, Imprese boschive. Gli stessi soggetti anche come beneficiari di incentivi e contributi.

IMPORTANZA

Indispensabile la valorizzazione dei soprassuoli esistenti e l'applicazione delle tecniche di ingegneria naturalistica

Utile la costituzione di nuovi soprassuoli

URGENZA

Non urgente la valorizzazione dei soprassuoli esistenti

Mediamente urgente la creazione di nuovi soprassuoli

FREQUENZA

Saltuaria per gli impianti, periodica a carenza pluriennale per le manutenzioni, intervento unico per le sistemazioni idraulico forestali

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi

13.4.2. Valorizzazione dei soprassuoli esistenti e costituzione di nuovi soprassuoli per il miglioramento della qualità degli ecosistemi acquatici

OBIETTIVI DELL'AZIONE

L'obiettivo è quello di incrementare il ruolo di filtro svolto dalla vegetazione prossima ai bacini idrici, cioè la capacità delle piante di contenere la migrazione di carichi inquinanti dagli ecosistemi terrestri a quelli acquatici – funzione tampone o di fitodepurazione.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Questo ruolo viene svolto dalla vegetazione prossima a tutti i corpi idrici, la proposta tende a valorizzare i fontanili, i bodri e le altre zone umide perché rappresentano anche piccole isole di naturalità e biodiversità nella pianura cremonese. La cartografia non è esaustiva, potrebbero esistere altre aree umide non censite attualmente.

Riferimento Tavola 13A – *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione di protezione idrogeologica e idrologica*

CRITERI DI INTERVENTO

Piano di Indirizzo Forestale

Di seguito sono esposte alcune linee guida per la conservazione delle zone umide e delle aree di pertinenza; si tratta di criteri generali che vanno adattati alle situazioni contingenti.

- Evitare l'evoluzione della vegetazione verso forme di degrado dovute all'abbandono;
- Tutelare gli ambiti boscati nei pressi delle aree umide contrastando le specie invadenti ed alloctone a favore delle specie autoctone, specialmente se igrofile e caratteristiche della foresta planiziale;
- Procedere alla conversione ad alto fusto dei popolamenti arborei effettuando diradamenti selettivi anche con criteri fitosanitari;
- Eliminare gli alberi instabili nel caso in cui si ritengano pericolosi per la pubblica incolumità o dannosi in quanto possibili cause di occlusioni o di ostacolo al deflusso delle acque;
- Utilizzare carburanti e lubrificanti biodegradabili durante le operazioni di utilizzazione e manutenzione;
- Nelle superfici agricole attorno alle zone umide ridurre l'utilizzo di fertilizzanti, fitofarmaci e presidi chimici in genere, incentivando l'adozione di tecniche di agricoltura biologica;
- Controllare il prelievo delle acque dalla falda per gli usi agricoli;
- Nelle superfici agricole attigue tutelare e costituire nuove fasce tampone boscate o boschi con prevalente funzione di fitodepurazione e ombreggiamento delle acque.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia o Enti locali attraverso Aziende agricole, Consorzi forestali, Imprese boschive. Gli stessi soggetti anche come beneficiari di incentivi e contributi.

IMPORTANZA

Indispensabile la valorizzazione dei soprassuoli esistenti

Utile la costituzione di nuovi soprassuoli

URGENZA

Non urgente la valorizzazione dei soprassuoli esistenti

Mediamente urgente la creazione di nuovi soprassuoli

FREQUENZA

Saltuaria per gli impianti, periodica a carenza pluriennale per le manutenzioni

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi

13.5. Valorizzazione della funzione didattica e turistico-ricreativa

La promozione di interventi di valorizzazione didattica e turistico-ricreativa ha lo scopo di ricostituire un legame tra i cittadini, di tutte le fasce di età, ed il bosco, la natura in genere. Allo stesso tempo, la presenza di boschi a prevalente funzione ricreativa permetterà alle popolazioni locali di usufruire direttamente di alcuni servizi svolti dal bosco. Obiettivo finale di questa azione è lo sviluppo della rete dei boschi ricreativi della Provincia.

13.5.1. Creazione di una rete di boschi didattici e turistico-ricreativi

OBIETTIVI DELL'AZIONE

La rete dei boschi ricreativi dovrebbe collegare, tramite percorsi fruibili in sicurezza ambiti boscati gestiti con finalità fruibili, già esistenti o di nuova creazione, appoggiandosi prevalentemente sulla rete delle piste ciclabili realizzate o previste a livello provinciale (PTCP) e locale (PGT).

AMBITO DI APPLICAZIONE

Sia i boschi esistenti a prevalente funzione didattica e turistico-ricreativa, tra cui spiccano le Grandi Foreste di Pianura – Un Po di Foreste, e i boschi nelle aree protette come nelle Riserve Regionali e nei Monumenti Naturali e quelli che potranno essere realizzati in aree di particolare interesse (aree protette stesse, ma anche presso i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale, le aree umide di grande interesse didattico e gli ambiti già di per sé frequentati perché ospitanti emergenze di valore culturale come i siti archeologici o i beni storico-architettonici, ad esempio).

Riferimento Tavola 13B – *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione didattica e turistico-ricreativa* che indica i nuclei principali di interesse didattico e fruibili e la rete provinciale di piste ciclabili di appoggio per la costruzione della rete dei boschi.

CRITERI DI INTERVENTO

Piano di Indirizzo Forestale

Costituire nuovi boschi che soddisfino diverse finalità: miglioramento ambientale ed ecologico, rispetto e ricomposizione del paesaggio, funzione sociale e ricreativa e miglioramento della qualità della vita. Le nuove aree verdi dovranno essere dotate di impianti di natura tecnologica (strade e percorsi nel verde, collegamenti con la viabilità esistente, spazi attrezzati all'aperto e al coperto, etc.), per consentirne la fruizione.

Di seguito si elencano alcune linee guida, riguardanti la componente strettamente forestale e naturalistica, da seguire nella realizzazione di nuove unità boscate o nella manutenzione e riqualificazione di quelle esistenti seguendo finalità ricreative e didattico-fruttive:

- Graduale invecchiamento delle cenosi con interventi di conversione all'altofusto;
- Contenimento delle specie esotiche e/o invasive;
- Evitare l'utilizzo di presidi chimici, fitofarmaci, insetticidi nei nuovi impianti;
- Favorire o utilizzare nei nuovi impianti specie a valenza ornamentale;
- Tutelare o utilizzare nei nuovi impianti alberi dal portamento monumentale;
- Scegliere delle specie edificatrici e delle specie accessorie, preferibilmente appartenenti a fasce di altezza differenziate;
- In caso di esemplari maturi e imponenti realizzare delle strutture protettive per la pianta ma soprattutto per la sicurezza dei fruitori;
- Cure colturali, decespugliamenti e ripuliture negli ambiti fruiti e lungo i sentieri;
- Eliminare piante o parti di esse, instabili e pericolose, soprattutto negli ambiti fruiti e lungo i sentieri;
- Trattare i soprassuoli boscati con selvicoltura minimale (tagli saltuari per piede d'albero);
- Creare ambiti boscati con habitat differenziati, con radure erbose, aree umide, superficie piane e leggeri rilievi, ambienti ecotonali sempre nell'ambito delle caratteristiche tipiche della zona in cui si sta operando;
- Dotare le aree con manufatti per la fruizione: aree picnic, passerelle, aree per l'osservazione della fauna, cartelli esplicativi, cartelli didattici o direzionali nonché di parcheggi;
- Prevedere piani di manutenzione differenziati e specifici per ciascun elemento che compone il parco.

La prosecuzione del network di collegamento tra aree ricreative o di interesse didattico-culturale attraverso la creazione di infrastrutture per la mobilità dolce dovrebbe seguire le indicazioni del PTCP a cui si aggiungono le seguenti:

- Provvedere alla realizzazione di piste con fondo naturale stabilizzato;
- Realizzare l'impianto di boschi, siepi, filari, macchie arboree a funzione multipla: mascheramento, barriera acustica, estetica, di ombreggiamento, miglioramento della qualità dell'aria;
- Dotare i percorsi di manufatti per la sosta (panchine, tavoli, staccionate,...) o di attrezzature per lo sport e il tempo libero;
- Creare anche percorsi tematici che conducono ad emergenze non solo naturali, ma anche storiche o culturali arricchendo il percorso con idonea cartellonistica informativa.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia o Enti locali attraverso Aziende agricole, Consorzi forestali, Imprese boschive. Gli stessi soggetti anche come beneficiari di incentivi e contributi.

IMPORTANZA

La valorizzazione dei soprassuoli esistenti, comprensivi della manutenzione ordinaria e straordinaria, e la costituzione della rete di boschi didattici e ricreativi lungo i percorsi ciclabili, nei PLIS e la messa a sistema delle Grandi Foreste di Pianura e delle aree protette è intervento indispensabile

La dotazione a verde come elemento secondario e valorizzativo di altre emergenze (es. aree umide, siti archeologici, beni storico architettonici, ecc...) è intervento utile

URGENZA

Sono interventi mediamente urgenti la valorizzazione dei soprassuoli esistenti, la costituzione della rete di boschi didattici e ricreativi lungo i percorsi ciclabili, nei PLIS e la messa a sistema delle Grandi Foreste di Pianura e delle aree protette

Sono interventi non urgenti la dotazione a verde come elemento secondario e valorizzativo di altre emergenze (es. aree umide, siti archeologici, beni storico architettonici, ecc...)

FREQUENZA

Saltuaria per gli impianti, periodica a carenza pluriennale per le manutenzioni

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi, Studi e ricerche

13.6. Valorizzazione della funzione paesaggistica

Sulla qualità paesistica incidono significativamente le forme intese in senso dinamico. Paesaggi monotoni e omogenei stancano rapidamente l'osservatore, raramente riescono a tener desta la sua attenzione per un tempo prolungato. L'occhio umano, infatti, è stimolato dai continui cambiamenti. L'alternanza di tratti "chiusi", come possono essere i boschi, a tratti "aperti", come lo sono i pascoli o alcuni improduttivi, a tratti in cui sono visibili i manufatti umani (paesi, case rurali, chiesette, capitelli, ecc.) attraggono fortemente l'attenzione e stimolano all'osservazione. Ancora la continuità dell'alternanza delle forme risulta fondamentale. Un semplice campo coltivato all'interno di un'ampia distesa di boschi dà chiaramente la sensazione di qualcosa di artificioso, sensazione che invece non si ha quando il bosco si alterna ai campi, ai paesi, ancor più se le diverse forme sono collegate fra loro da altre "più semplici", quali, ad esempio, le siepi, siano esse vive o morte, i muretti, ecc. E' questo l'aspetto di un paesaggio cosiddetto "agricolo", armonia fra natura e lavoro dell'uomo, tra natura e libertà (Del Favero, 2001).

La necessità di riqualificare il paesaggio agrario attraverso la valorizzazione e l'ampliamento delle superfici boscate o alberate esistenti e la realizzazione di nuovi impianti, sottolinea l'importanza che la vegetazione arborea può rivestire nel caratterizzare il paesaggio negli ambienti prevalentemente agricoli.

13.6.1. Valorizzazione a fini paesaggistici dei soprassuoli esistenti

OBIETTIVI DELL'AZIONE

I soprassuoli arborei esistenti devono essere conservati per il valore che rivestono di qualificazione del paesaggio. Conservare non significa congelare; boschi, macchie arboree, siepi, filari possono essere ordinariamente gestite, anzi, al contrario, è proprio attraverso una gestione oculata e mirata che si persegue la valorizzazione di tali componenti, cercando massimizzarne il ruolo.

AMBITO DI APPLICAZIONE

La valorizzazione a fini paesaggistici può essere perseguita attraverso la gestione di tutte le superfici arborate presenti: i boschi in primis, le siepi, i filari e tutti i sistemi verdi, ma anche gli incolti e le superfici di arboricoltura da legno a cui possono essere applicati accorgimenti culturali per mitigare l'effetto di tecniche intensive di coltivazione.

Riferimento Tavola 13C – *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione paesaggistica*

CRITERI DI INTERVENTO

La valorizzazione estetica delle superfici boscate relitte passa necessariamente attraverso interventi che coinvolgono da un lato la struttura dei popolamenti e dall'altro la composizione in specie. Sarebbe auspicabile:

- Favorire il graduale invecchiamento dei soprassuoli per aumentare la maestosità del bosco;
- Conservare e valorizzare gli esemplari particolari, esteticamente pregevoli, di grandi dimensioni;
- Le utilizzazioni devono garantire una abbondante matricinatura e devono essere realizzate su ridotte superfici e con margini irregolari;
- In alternativa possono essere effettuati tagli saltuari per piede d'albero per articolare in senso verticale le chiome;
- Contenere le specie antropogene invadenti;
- Risagomare i margini con impianto di specie arbustive ed arboree ad altezza crescente dall'esterno all'interno e dallo sviluppo ondulato ed irregolare;
- Arricchire i soprassuoli esistenti con specie arboree od arbustive autoctone dotate di vistose fioriture o fruttificazioni e variazioni cromatiche durante l'anno.

Anche la valorizzazione estetica di siepi e filari e dei sistemi verdi passa necessariamente attraverso interventi che coinvolgono da un lato la struttura, dall'altro la composizione in specie, senza per altro pregiudicare le possibilità di utilizzazione e raccolta del prodotto. Semplici interventi o accorgimenti, come di seguito suggeriti, possono contribuire all'ottenimento di pregevoli risultati:

- Arricchire siepi e filari arborei con uno strato arbustivo, anche non continuo, scelto tra le specie ecologicamente coerenti con la stazione, possibilmente dotate di vistose fioriture o fruttificazioni o di variazioni cromatiche durante l'anno;
- Evitare l'interruzione del soprassuolo per lunghi tratti;
- Contenere le specie esotiche ed invasive;
- Eventualmente eliminare esemplari singoli secondo le necessità dell'azienda;
- Trasformare i mono o bifilari in plurifilari plurispecifici a sesto irregolare.

Nel caso di superfici incolte potranno essere previsti interventi di:

- Decespugliamento e contenimento della vegetazione invadente o eventuale lavorazione del suolo;
- Rinfoltimenti con specie indigene a funzione di mascheramento con altezze decrescenti dall'esterno verso l'interno tra cui inserire anche specie dalle pregevoli caratteristiche estetiche.

Piccole modifiche alle tecniche di coltivazione dei pioppeti e degli impianti di arboricoltura da legno a ciclo lungo, negli ambiti che si prestano ad una maggior valorizzazione, come ad esempio in prossimità di emergenze culturali o ambientali, o nelle aree più prossime agli abitati, contribuiscono alla loro qualificazione anche se determinano un certo grado di penalizzazione economica ai proprietari. Tra le tecniche suggerite:

- Mantenere gli interfilari inerbiti;
- Arricchire il soprassuolo con arbusti autoctoni pregevoli dal punto di vista estetico, alternando superfici arbustate ad altre erbacee;
- Sostituire una parte dei pioppi con latifoglie autoctone scegliendole tra quelle ecologicamente coerenti con la stazione;
- Conservare all'interno del pioppeto eventuali esemplari arborei di pregio preesistenti all'impianto;
- Se possibile, trasformare i margini da regolari e rettilinei ad irregolari;
- Realizzare impianti di arboricoltura plurispecifici evitando i moduli di impianto eccessivamente regolari.

SOGGETTO ATTUATORE

Piano di Indirizzo Forestale

Prevalentemente l'azienda agricola, i proprietari di boschi, sistemi verdi, impianti di arboricoltura da legno, direttamente o su incarico
IMPORTANZA
Intervento indispensabile
URGENZA
Intervento mediamente urgente
FREQUENZA
Periodica a cadenza pluriennale
MODALITA' ATTUATIVE
Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi

13.6.2. Creazione di soprassuoli per la qualificazione di emergenze

OBIETTIVI DELL'AZIONE
Le superfici arborate possono costituire anche un elemento di arricchimento percettivo ed estetico di elementi del paesaggio culturale o tradizionale. Obiettivo dell'azione è prevedere opportune dotazioni di verde a corredo di emergenze già presenti nel territorio.
AMBITO DI APPLICAZIONE
La Tavola 13C - <i>Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione paesaggistica</i> suggerisce quali possibili emergenze i beni storico architettonici ed il Nodo Idrografico della Tomba Morta, si tratta solamente di esempi e suggerimenti, ma il concetto può essere applicato a qualsiasi altra emergenza che si presti ad essere valorizzata attraverso un opportuno "sfondo" di elementi vegetali.
CRITERI DI INTERVENTO

In aree in cui, oltre alla presenza ecologica del bosco, sia importante anche la sua valorizzazione estetica, fin dalle fasi progettuali dei nuovi impianti sarebbe preferibile adottare criteri di intervento e compiere scelte che consentano di ottenere un risultato rispondente alle esigenze del paesaggio.

- Nelle aree in cui attualmente esistono frammenti di aree boscate o popolamenti di arboricoltura da legno si propone di realizzare interventi di completamento e ampliamento finalizzati a rendere percettibile l'esistenza di ambiti di paesaggio boscato capaci di interrompere l'uniformità della pianura coltivata;
- Scegliere tra le specie individui arbustivi ed arborei di provenienza certificata, ecologicamente coerenti con le zone di intervento, appartenenti anche alle comunità vegetali più evolute della zona;
- Scegliere come piante principali, che costituiranno lo scheletro dell'impianto, specie che a maturità si distinguano per maestosità (es:farnia) e accompagnarle con altre specie minori ma dotate di vistose fioriture o fruttificazioni e variazioni cromatiche durante l'anno (es:olmo);
- Prevedere una pacciamatura naturale e un'irrigazione di soccorso per i periodi successivi all'impianto, finché lo sviluppo radicale e l'attecchimento non garantiscano l'autosufficienza;
- Progettare un mosaico ambientale vario con componenti arboree, arbustive ed erbacee, in ambiti a diversa densità e struttura;
- Creare margini irregolari e preferibilmente realizzare boschi dai connotati naturalistici;
- Prevedere un adeguato piano di manutenzione e gestione dei nuovi impianti.

Anche elementi arborei minori (sistemi verdi, siepi e filari) potranno svolgere un ruolo fondamentale nella qualificazione estetica dei luoghi di interesse.

- Preferite siepi alte o bande boscate plurifilari;
- Aumentare l'importanza delle vie di accesso alle emergenze con l'impianto di filari maetosi;
- Realizzare moduli di diversa altezza e conformazione in funzione delle specie che le compongono (specie sviluppate verso l'alto, allargate, tondeggianti,...);
- Prevedere profili omogenei, regolari o meno;
- Utilizzare più specie, arboree ed arbustive contemporaneamente sempre ed esclusivamente di provenienza certificata e coerenti con la stazione di impianto;
- Usare specie con fioriture vistose o fruttificazioni importanti, con ingiallimenti autunnali caratteristici o manifestazioni particolari durante le altre stagioni (es: fioritura prima della fogliazione);
- Integrare la componente arborea con specie arbustive a portamento basso, fittamente ramificate per favorire una densa copertura vegetale fino alla base del complesso;
- Prevedere una fascia inerbita ai piedi della siepe con una fascia di rispetto di larghezza tra i 2 e i 5 m soprattutto verso i coltivi;
- Intervenire con le manutenzioni senza mai creare brusche interruzioni del profilo.

SOGGETTO ATTUATORE

Enti locali e proprietari delle emergenze attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde

IMPORTANZA

Intervento utile

URGENZA

Intervento non urgente

FREQUENZA

Piano di Indirizzo Forestale

Intervento unico per la realizzazione + interventi periodici a cadenza pluriennale per le manutenzioni

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi

13.6.3. Creazione di soprassuoli per la mitigazione delle criticità

OBIETTIVI DELL'AZIONE

Il ruolo del verde arboreo ed arbustivo si esplica anche attraverso la sua capacità di inserirsi naturalmente nel paesaggio, ovunque lo si collochi; l'obiettivo dell'azione è quello di sfruttare questa attitudine per mascherare strutture o infrastrutture di origine antropica, soprattutto se infraposte in coni visivi sensibili. Ovviamente, oltre alla mitigazione estetica, il verde accessorio svolge anche altre funzioni di mitigazione ambientale che verranno illustrate in seguito.

AMBITO DI APPLICAZIONE

La Tavola 13C - *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione paesaggistica* suggerisce alcune criticità del territorio che potrebbero essere oggetto di mascheramento visivo (infrastrutture lineari, aziende a Rischio di Incidente Rilevante e soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale, Impianti di trattamento di rifiuti, Cave cessate e cave attive), si tratta solamente di esempi e suggerimenti, ma il concetto può essere applicato a qualsiasi altra criticità non individuata nella cartografia.

CRITERI DI INTERVENTO

Vedi la scheda precedente. La mitigazione delle infrastrutture lineari è invece ampiamente sviluppata nel quaderno del PIF "Sistemi verdi e opere di mitigazione ambientale"

SOGGETTO ATTUATORE

Enti locali e proprietari delle aree oggetto di mitigazione attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde

IMPORTANZA

Intervento utile

URGENZA

Intervento mediamente urgente

FREQUENZA

Intervento unico per la realizzazione + interventi periodici a cadenza pluriennale per le manutenzioni

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi

13.7. Valorizzazione della funzione naturalistica e faunistica

Gli interventi gestionali proposti per le aree a prevalente destinazione naturalistica, coincidenti o meno con le aree protette, sono indirizzati all'ottenimento di obiettivi diversi in funzione del contesto in cui vengono proposti:

- la riqualificazione ambientale e l'aumento della biodiversità nei bacini di naturalità esistenti (se si considerano come tali gli ambiti boscati interni alle diverse aree protette o esterni ad esse ma appartenenti alla rete naturalistica e i soprassuoli arboreo-arbustivi a sviluppo lineare);
- la trasformazione di alcuni impianti di pioppo o latifoglie nobili in soprassuoli naturaliformi da gestire secondo i criteri propri della selvicoltura e non dell'arboricoltura;
- l'aumento della superficie arborata attraverso la costituzione ex-novo di areali, stepping-stones, corridoi a collegamento delle aree boscate esistenti in un'ottica di ampliamento delle reti ecologiche provinciali e regionali;
- la tutela e la conservazione delle aree umide.

13.7.1. Valorizzazione a fini naturalistici dei soprassuoli esistenti

OBIETTIVI DELL'AZIONE

Attraverso azioni di miglioramento della composizione e della struttura dei popolamenti arborei si persegue l'obiettivo di creare ecosistemi sempre più complessi ed efficienti che fungano da sistemi source. Gli ambiti boscati esistenti nella maggior parte dei casi, allo stato attuale, non presentano una condizione tale da potersi considerare dei veri e propri bacini, o serbatoi, di naturalità ma costituiscono certamente le maglie su cui poter costruire la rete ecologica; questi punti nodali necessitano ad ogni modo di consistenti interventi di riqualificazione naturalistica e di incremento del ruolo ecologico da essi svolto nel territorio; interventi che inevitabilmente si traducono in una valorizzazione generale del boscato, anche nell'ambito delle altre funzioni svolte.

AMBITO DI APPLICAZIONE

L'azione si applica ai boschi a prevalente funzione naturalistica a cui si aggiungono i boschi considerati di elevata valenza (art. 22 NdA del PIF) a meno che non siano già interessati da specifico Piano di Gestione, a cui si rimanda, ai sistemi verdi, alle superfici incolte e agli impianti di arboricoltura da legno i cui proprietari vogliono aderire a progetti pilota di naturalizzazione.

Il riferimento è rappresentato dalla Tavola 13D – *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione naturalistica e faunistica.*

CRITERI DI INTERVENTO

Piano di Indirizzo Forestale

Il miglioramento strutturale del bosco, l'aumento della funzione trofica e di rifugio e quindi della capacità di scambio con i territori esterni, passano attraverso la diversificazione ambientale, strutturale e della composizione dei soprassuoli. Nella gestione dei soprassuoli boscati a funzione naturalistica si devono applicare gli articoli 23 e 27 delle NdA del PIF che contengono già i trattamenti idonei per valorizzare tale funzione.

Le formazioni arboree non boscate facenti parte della rete naturalistica dovranno essere interessate da specifiche iniziative (progetti) di riqualificazione. In questo caso risulta prioritario favorire il miglioramento della composizione favorendo, ove possibile, l'inserimento di specie baccifere a frutto edule; la struttura di siepi e filari arborei dovrà quindi essere arricchita con uno strato arbustivo, anche non continuo, scelto tra le specie ecologicamente coerenti con la stazione. Per una piena funzionalità, sarebbe auspicabile ottenere siepi e filari di larghezza compresa tra i 10 e i 20 m, e comunque non inferiore a 5m, per consentire il transito sicuro anche alle specie faunistiche più esigenti. Si pensi, ad esempio, che per garantire un'efficace rete di corridoi idonei allo spostamento del tasso è necessaria una rete continua di fasce arboree-arbustive di almeno 20m di larghezza e con buona presenza di sottobosco (Malcevski et al., 1996). In ambito naturalistico la produzione di legname dalle fasce diviene di secondaria importanza, anche se non incompatibile, evitare quindi l'interruzione del soprassuolo per lunghi tratti e provvedere all'eliminazione di esemplari singoli o di piccole superfici (ad es 200-300m²), secondo le necessità dell'azienda con interventi dilazionati nel tempo e realizzati prevalentemente durante l'inverno. Anche per siepi e filari è necessario il rispetto degli alberi ospitanti i nidi e il rilascio di qualche esemplare morto in piedi, compatibilmente con la sicurezza dei luoghi. La tutela delle fasce arborate, anche se appartenenti alla destinazione naturalistica, non dovrà in nessun caso impedire la regolare manutenzione dei corsi d'acqua ai fini della sicurezza idraulica; è richiesta solamente particolare cura nell'epoca di esecuzione dei lavori.

Alcuni tra i pioppeti e gli impianti ad arboricoltura da legno in funzione della loro eventuale ubicazione strategica o del loro stato di conservazione ed in accordo con le proprietà che dovranno essere adeguatamente ricompensate per il mancato reddito, potranno essere progressivamente interessati da progetti di naturalizzazione da realizzarsi nel tempo per step graduali e successivi. Alcuni suggerimenti sulle modalità di intervento vengono elencati di seguito:

- Erpicature soltanto nei mesi in cui non si interagisca negativamente con la fauna (es: marzo ed agosto);
- A rotazione rilasciare un interfilare ogni 5 o 6 non erpicato;
- Creare e lasciare in loco piccoli cumuli di ramaglia ottenuta dagli interventi di scalvo;
- Diminuire la densità del soprassuolo arboreo eliminando gli esemplari a piccoli gruppi;
- Arricchire il soprassuolo con arbusti autoctoni alternando superfici coperte ad altre erbacee;
- Rilasciare una parte degli esemplari danneggiati o deperienti in piedi ed una parte adagiarli a terra, sia interi che depezzati;
- Nei pioppeti, sostituire una parte dei pioppi con latifoglie autoctone scegliendo tra quelle ecologicamente coerenti con la stazione;
- Adottare metodi di controllo dei parassiti e delle infestanti integrati o biologici;
- Abbandonare gradualmente le pratiche agronomiche sostituendole con tecniche proprie della selvicoltura naturalistica (diradamenti e tagli finalizzati all'ottenimento della rinnovazione naturale).

La Provincia dovrebbe creare le condizioni, sia economiche sia normative, necessarie al

mantenimento di questi soprassuoli. Una soluzione perseguibile è prevedere un fondo a sostegno del mantenimento delle nuove superfici boscate da utilizzare per indennizzare i proprietari del mancato reddito o per prevederne l'acquisizione pubblica.

La riqualificazione di superfici incolte può costituire un primo ed immediato intervento di consolidamento dell'ecomosaico; molte di queste superfici si sviluppano nelle aree intercluse tra le strutture lineari (ferrovie, strade, autostrade, fiumi,...) e possono costituire punti strategici per la realizzazione di interventi di recupero ambientale. Sarà necessario, con studi specifici, individuare le superfici su cui intervenire, disegnando un patchwork ad elevata diversità ambientale; sarà prioritario intervenire sulle aree incolte di risulta dalla realizzazione di strutture e infrastrutture secondo i seguenti principi:

- Decespugliamento e contenimento della vegetazione invadente ed eventuale lavorazione del suolo;
- Rinfoltimenti o nuovi impianti con specie locali anche a valore pabulare;
- Creazione di microhabitat con movimenti di terra appositamente disegnati.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia, enti locali e proprietari delle aree oggetto di intervento attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde

IMPORTANZA

Intervento indispensabile

URGENZA

Intervento mediamente urgente

FREQUENZA

Interventi periodici a cadenza pluriennale

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi, Studi e ricerche

13.7.2. Miglioramento degli habitat prossimi alle zone umide

OBIETTIVI DELL'AZIONE

Come si è già avuto modo di sottolineare, le zone umide costituiscono ambiti preferenziali di conservazione della biodiversità floristica ma anche faunistica, in quanto già di per se stesse diverse dal contesto in cui si inseriscono. Il ruolo della vegetazione risulta quindi sinergico per mantenere la qualità delle acque a rischio di eutrofizzazione, dare siti utili per la nidificazione di specie che frequentano gli ambiti acquatici o prossimi alle acque, contribuire ad agevolare la permeabilità del territorio. Obiettivo è quello di procedere attraverso interventi di miglioramento delle aree naturali prossime alle zone umide.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Piano di Indirizzo Forestale

L'azione si applica alle aree più prossime a bodri, fontanili, zone umide in genere.

Il riferimento topografico è la Tavola 13D – *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione naturalistica e faunistica* La cartografia non è esaustiva, potrebbero esistere altre aree umide non censite attualmente.

CRITERI DI INTERVENTO

Si presentano alcune linee guida per gli interventi di miglioramento nelle aree umide:

- Il mantenimento ed il controllo della vegetazione sommersa, natante o demersa nel caso in cui il suo sviluppo vada a minare l'esistenza dello specchio d'acqua;
- Lo sfalcio, differenziato nello spazio e nel tempo, della vegetazione erbacea per creare superfici a diverso grado di copertura;
- La creazione di isole improduttive di ghiaia o terra nel caso della creazione o del recupero di un'area umida in secca;
- La gestione del livello delle acque per evitare le secche;
- La creazione di profili spondali irregolari con acque a diversa profondità nel caso della creazione o del recupero di un'area umida in secca;
- Il contenimento delle specie infestanti, l'impianto o la conservazione di specie d'alto fusto da utilizzare come posatoi (pioppi, salici, ontani, farnie,...) e di arbusti per l'alimentazione della fauna;
- Il controllo della qualità delle acque degli immissari, separando eventualmente i bacini idrici e i terreni a coltivazione intensiva con fasce tampone permanenti.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia, enti locali e proprietari delle aree oggetto di intervento attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde

IMPORTANZA

Intervento utile

URGENZA

Intervento mediamente urgente

FREQUENZA

Interventi periodici a cadenza pluriennale

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi, Studi e ricerche

13.7.3. Implementazione delle reti ecologiche Regionale e Provinciale

OBIETTIVI DELL'AZIONE

L'elevata frammentazione dei territori boscati, la loro ridotta estensione, la dislocazione disaggregata nello spazio, rendono l'ambiente particolarmente resistente, cioè poco permeabile ai movimenti della flora, ma soprattutto della fauna; in una realtà così difficile la funzionalità degli ecosistemi è legata alla conservazione e alla creazione di una struttura di collegamento, a sistemi di connessione che consentano di scongiurare i pericoli ecologico-ambientali dell'isolamento.

La realizzazione di nuove unità ecosistemiche strutturate per garantire elevata funzionalità ecologica e finalizzate alla continuità di sistemi arborei/arbustivi con caratteristiche naturali superiori a quelle delle matrici circostanti, in ambiti fortemente antropizzati, costituisce un passaggio fondamentale per la realizzazione di una rete naturalistica efficiente ed efficace.

Queste nuove unità potranno svilupparsi in senso lineare preferenzialmente lungo i corsi d'acqua o le infrastrutture esistenti, con funzione di corridoio, oppure possedere adeguate dimensioni spaziali per costituire le future core areas della maglia od anche svolgere il ruolo di stepping stones, in quanto tali aree, se opportunamente progettate, possono sopperire alla attuale mancanza di un corridoio continuo, e ospitare piccole popolazioni anche permanentemente.

Inoltre si dovrà necessariamente attivare meccanismi di protezione dei varchi attualmente funzionanti e di deframmentazione dei varchi a funzionalità compromessa attraverso la realizzazione di nuovi boschi o macchie erborate.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Gli elementi areali o lineari delle reti ecologiche provinciale e regionale così come individuati nella tavola 13D - *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione naturalistica e faunistica*.

CRITERI DI INTERVENTO

Piano di Indirizzo Forestale

Lungo gli ambiti territoriali pertinenti alla rete naturalistica, oltre all'aumento della valenza dei soprassuoli boscati esistenti incrementandone l'estensione, si prevede di ridurne, per quanto possibile, la frammentarietà con nuovi impianti.

La realizzazione di nuovi impianti a finalità naturalistica si presenta piuttosto difficoltosa dal punto di vista tecnico e necessita, oltre che di un'accurata progettazione di dettaglio, anche di un'attenta e presente direzione dei lavori in quanto il successo è legato strettamente alla qualità del materiale vivaistico e alla cura nella fase di impianto e post-impianto.

Per quanto attiene alle linee generali di intervento di seguito verranno elencati alcuni criteri da seguire:

- Tramite movimenti di terra specializzati (creazione di dossi e avvallamenti) formare microhabitat di interesse naturalistico;
- Scegliere tra le specie arboree ed arbustive ecologicamente coerenti con la stazione, appartenenti anche alle associazioni vegetali più evolute della zona ed utilizzare materiale vivaistico di provenienza certificata;
- Prevedere una pacciamatura naturale e un'irrigazione di soccorso per i periodi successivi all'impianto, finché lo sviluppo radicale e l'attecchimento non garantiscano l'autosufficienza;
- Progettare un mosaico ambientale vario con componenti arboree, arbustive ed erbacee ed ambiti a diversa struttura e densità;
- Prevedere per il nuovo impianto margini il più possibile irregolari;
- Se l'estensione lo consente, inserire piccole aree umide all'interno;
- Prevedere un adeguato piano di manutenzione e gestione dei nuovi impianti.

Un possibile schema di impianto è costituito dalle "macchie seriali" che costituiscono unità ambientali di elevato interesse ecologico e naturalistico.

I nuovi siti di impianto dovranno essere individuati con particolare perizia, anche a seguito di uno studio specifico che valuti la composizione attuale del mosaico ambientale e ne definisca la migliore proiezione futura. I criteri specifici da adottare per ciascun intervento in funzione dell'ubicazione, della distanza dai confini e dalle infrastrutture, saranno demandati alla compilazione di adeguata progettazione.

L'impianto di nuovi sistemi verdi (siepi, filari, fasce arborate, macchie,...) a scopo naturalistico sarà finalizzato ad aumentare la funzione di connessione e la complessità ecologica delle fasce di rete attualmente prive di vegetazione arborea; spina dorsale del network dovrà essere la rete idrica, prioritariamente quella individuata come corridoio.

La realizzazione di nuove siepi o filari potrà basarsi su quanto già previsto e illustrato nelle schede tecniche del quaderno "Le formazioni arboree non boscate". Alcuni accorgimenti, di seguito elencati, consentiranno di ottenere impianti finalizzati prevalentemente, ma non unicamente, all'espletamento della funzione naturalistica:

- Sarebbero preferibili siepi alte o fasce plurifilari, alte a maturità 20 o più metri;
- La larghezza non dovrebbe essere inferiore a 15-20m;
- Utilizzare più specie, arboree ed arbustive, contemporaneamente sempre ed esclusivamente di provenienza certificata ed ecologicamente coerenti con la stazione di impianto;
- Usare specie baccifere a frutto edule;
- Integrare la componente arborea con specie arbustive a portamento basso, fittamente ramificate per favorire una densa copertura vegetale fino alla base del complesso;
- Prevedere una fascia inerbita ai piedi delle piante.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia, enti locali e proprietari delle aree oggetto di intervento attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde

IMPORTANZA

Intervento indispensabile

URGENZA

Intervento urgente

FREQUENZA

Intervento unico per la realizzazione + interventi periodici a cadenza pluriennale per le manutenzioni

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi, Studi e ricerche

13.7.4. Valorizzazione e creazioni di ambiti boscati in aree protette

OBIETTIVI DELL'AZIONE

Gli interventi previsti sono gli stessi elencati nei capitoli precedenti, relativamente alla gestione dei soprassuoli arborei esistenti e alla creazione di nuove aree.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Aree protette: Siti Natura 2000 e Monumenti Naturali a cui si possono aggiungere anche le Riserve Naturali Regionali

CRITERI DI INTERVENTO

Quanto previsto dai Piani di Gestione, se approvati; in assenza quanto previsto nei precedenti capitoli. Gli interventi, se non presenti nei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000, dovranno essere accompagnati da valutazione di incidenza.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia, enti gestori delle aree protette attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde

IMPORTANZA

Intervento indispensabile

URGENZA

Intervento urgente

FREQUENZA

Intervento unico per la realizzazione + interventi periodici a cadenza pluriennale per le manutenzioni

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi

13.7.5. Miglioramento degli habitat per la fauna

OBIETTIVI DELL'AZIONE

Creare habitat idonei per la fauna selvatica come siti di nidificazione, di rifugio e di alimentazione, in accordo con i contenuti del Piano Faunistico Venatorio Provinciale approvato con D.C.P. 132 del 07 settembre 2005.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Il PIF ha scelto come preferenziali gli istituti delle Zone di Ripopolamento e Cattura e le Oasi Faunistiche, gli ambiti più idonei per la sosta e la riproduzione della fauna selvatica.

Il PFV prevede la costituzione di macchie erborate e la costituzione di siepi. Da PFV:

Impianto di fasce e macchie arborate, meglio se di estensione superiore a 2.000 m², ad elevata diversità strutturale e sviluppo verticale pluristratificato con essenze arboree, arbustive ed erbacee autoctone appartenenti al contesto vegetazionale della zona: tali condizioni forniscono una idonea copertura utile alla piccola selvaggina stanziale. I boschi disposti preferibilmente a mosaico lungo i corsi d'acqua o tra gli appezzamenti coltivati, devono essere contornati da fasce cespugliate e a vegetazione erbacea spontanea. È preferibile impiegare una densità di impianto superiore a 1.100 piante ad ettaro tra specie arbustive e specie arboree. Tra le essenze arboree e arbustive impiantate devono essere ben rappresentate quelli utili alla fauna selvatica per il loro ruolo alimentare, di rifugio e nidificazione.

Le siepi e i sistemi cespugliati ai margini dei campi coltivati, accompagnate da bordure inerbite e fasce di rispetto laterali opportunamente gestite, rappresentano habitat ideali per la nidificazione, il rifugio, la sosta e l'alimentazione di molte specie di fauna selvatica, stanziale e migratoria. Tali ambienti sono in particolare siti preferenziali di rifugio e nidificazione per i galliformi che qui trovano abbondanti risorse alimentari, riferita della quota di insetti utili alla sopravvivenza nelle prime settimane di vita dei pulcini. Le siepi sono generalmente localizzate lungo il perimetro delle proprietà e dei campi coltivati, dove svolgono anche un ruolo protettivo nei confronti delle colture agrarie. Localizzazioni adatte sono pure i margini delle tare aziendali come fossi, scoline, strade e scarpate. L'orientamento Nord-Sud delle siepi arboree evita l'eccessivo ombreggiamento degli alberi più alti sui campi. Le siepi di nuova costituzione sono localizzate a non meno di 100 metri dalle strade provinciali, preferibilmente a ridosso dei corsi d'acqua. Una siepe ben diversificata e strutturata in senso verticale è larga non meno di 2 metri e comprende specie arbustive e arboree così da realizzare una struttura pluristratificata con microhabitat differenziati per specie animali con esigenze diverse. Requisiti minimi sono la densità d'impianto, non inferiore a 50 piante per 100 metri e il mantenimento di una fascia di rispetto larga almeno 2 metri, libera da coltivazioni agrarie (escluso il prato). Le specie vegetali utilizzate, obbligatoriamente autoctone, devono comprendere una quota significativa di specie fruttifere per la produzione di bacche autunno-invernali, utili al sostentamento della fauna.

SOGGETTO ATTUATORE

Proprietari o conduttori dei fondi delle aree oggetto di intervento attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde
<i>IMPORTANZA</i>
Intervento utile
<i>URGENZA</i>
Intervento mediamente urgente
<i>FREQUENZA</i>
Intervento unico per la realizzazione + interventi periodici a cadenza pluriennale per le manutenzioni
<i>MODALITA' ATTUATIVE</i>
Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi

13.8. Valorizzazione della funzione di salubrità ambientale

La funzione sanitaria e sociale esercitata dalle superfici arborate si esplica in misura maggiore all'interno e in prossimità dei nuclei abitati, nonché presso ambiti di particolare criticità nel territorio; questo perché si attribuiscono al verde localizzato in ambiti compromessi dal punto di vista ambientale, alcune funzioni "atipiche":

- Abbattimento e filtrazione delle polveri e dei fumi;
- Forte captazione di CO₂;
- Riduzione della quantità di SO₂;
- Reintroduzione e conservazione di patrimoni genetici vegetali;
- Abbattimento limitato di inquinamento acustico dovuto ad una fonte di rumore specifica, abbattimento del rumore di fondo delle aree urbanizzate;
- Influenza su altri fattori climatici dell'area: intercettazione dei venti, attenuazione della temperatura, influenza sull'umidità;
- Ricreazione a vari livelli per il tempo libero;
- Vantaggi economici dovuti alla gestione selvicolturale del bosco adulto;
- Regimazione e protezione idrogeologica.

Piano di Indirizzo Forestale

13.8.1. Valorizzazione dei soprassuoli a prevalente funzione di salubrità ambientale

OBIETTIVI DELL'AZIONE

Attuare una gestione idonea a massimizzare le funzioni sopra elencate.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Ai soprassuoli indicati nella Tavola 13E – *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione di salubrità ambientale*

CRITERI DI INTERVENTO

Applicare le norme di gestione di cui all'art. 32 delle NdA del PIF a cui si aggiungono le seguenti linee guida:

- Procedere al graduale invecchiamento delle cenosi con interventi di conversione all'altofusto;
- Contenere le specie infestanti ed alloctone;
- Evitare l'utilizzo di presidi chimici, fitofarmaci, insetticidi;
- Favorire specie a valenza ornamentale;
- Tutelare alberi dal portamento monumentale;
- Scegliere alcune specie edificatrici e alcune specie accessorie, preferibilmente appartenenti a fasce di altezza differenziate;
- In caso di esemplari maturi e imponenti realizzare delle strutture protettive per la pianta ma soprattutto per la sicurezza dei fruitori;
- Realizzare cure colturali, decespugliamenti e ripuliture negli ambiti fruiti e lungo i sentieri;
- Eliminare piante, o parti di esse, instabili e pericolose soprattutto negli ambiti fruiti e lungo i sentieri;
- Trattare i soprassuoli boscati con selvicoltura minimale;
- Creare ambiti boscati con habitat differenziati, con radure erbose, aree umide, superfici piane e leggeri rilievi, ambienti ecotonali, sempre nell'ambito delle caratteristiche tipiche della zona in cui si sta operando e prevedendo un'armonica distribuzione degli elementi naturali e artificiali;
- Curare la realizzazione dei margini, interni ai parchi ed esterni, soprattutto nel contatto con lo spazio aperto; margini regolari accentuano l'aspetto artificiale, margini irregolari trasmettono una sensazione di maggior naturalità;
- Dotare le aree con manufatti per la fruizione: aree picnic, passerelle, cartelli esplicativi, cartelli didattici o direzionali nonché di parcheggi, servizi igienici, attrezzature sportive e aree gioco;
- Distribuire le aree di sosta in diversi punti per evitare luoghi di congestione e guidare la fruizione lungo sentieri con barriere, preferibilmente naturali, che ne scoraggino l'allontanamento;
- Prevedere dei piani di manutenzione differenziati e specifici per ciascun elemento che compone il parco.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia, enti locali e proprietari delle aree oggetto di intervento attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde

IMPORTANZA



Intervento indispensabile
<i>URGENZA</i>
Intervento mediamente urgente
<i>FREQUENZA</i>
Periodica a cadenza pluriennale
<i>MODALITA' ATTUATIVE</i>
Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi

Piano di Indirizzo Forestale

13.8.2. Creazione di soprassuoli in prossimità dei nuclei urbani principali – urban forestry

OBIETTIVI DELL'AZIONE

Aumentare gli equipaggiamenti a verde, prevalentemente presso i centri urbani principali, per aumentare le superfici con capacità rigeneranti e migliorative dell'ambiente.

Per equipaggiamenti a verde urbani e periurbani si intendono differenti tipologie di elementi:

- cinture verdi;
- siepi, filari, rive, argini che connettono la città con il mondo rurale;
- grandi parchi urbani e periurbani per la ricreazione intensiva ed estensiva;
- piccoli parchi di quartiere e i giardini per l'utilizzo quotidiano;
- aiuole;
- viali alberati.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Prevalentemente, ma non esclusivamente, le aree rappresentate nella Tavola 13E – *Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione di salubrità ambientale*

CRITERI DI INTERVENTO

L'azione si concretizza attraverso la posa degli equipaggiamenti a verde sopra elencati.

Alcune linee guida possono indirizzare il processo di progettazione, anche se ciascun progetto dovrà rispondere alle istanze della popolazione, delle amministrazioni, dei luoghi in cui si inserirà il nuovo impianto e dei bandi di finanziamento.

- Creare ambiti boscati con habitat differenziati, con radure erbose, aree umide, superfici piane e leggeri rilievi, ambienti ecotonali, sempre nell'ambito delle caratteristiche tipiche della zona in cui si sta operando e prevedendo un'armonica distribuzione degli elementi naturali e artificiali;
- Curare la realizzazione dei margini, interni ai parchi ed esterni, soprattutto nel contatto con lo spazio aperto; margini regolari accentuano l'aspetto artificiale, margini irregolari trasmettono una sensazione di maggior naturalità;
- Dotare le aree con manufatti per la fruizione: aree picnic, passerelle, cartelli esplicativi, cartelli didattici o direzionali nonché di parcheggi, servizi igienici, attrezzature sportive e aree gioco;
- Distribuire le aree di sosta in diversi punti per evitare luoghi di congestione e guidare la fruizione lungo sentieri con barriere, preferibilmente naturali, che ne scoraggino l'allontanamento;
- Evitare l'utilizzo di presidi chimici, fitofarmaci, insetticidi;
- Prevedere dei piani di manutenzione differenziati e specifici per ciascun elemento che compone il parco;
- Prevedere tracciati di mobilità dolce che a partire da queste aree si collega con quella delle cinture urbane e della campagna circostante.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia ed enti locali attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde

IMPORTANZA

Intervento indispensabile

URGENZA
Intervento urgente
FREQUENZA
Intervento unico per la realizzazione + interventi periodici a cadenza pluriennale per le manutenzioni
MODALITA' ATTUATIVE
Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi, Studi e ricerche

13.8.3. Creazione di soprassuoli per la mitigazione delle criticità

OBIETTIVI DELL'AZIONE
Nelle adiacenze di infrastrutture o attività produttive che possono presentare emissioni di polveri o sostanze inquinanti nell'aria o nell'acqua, la posa di alberi e arbusti può contribuire a mitigare l'effetto di tali emissioni, grazie alle proprietà elencate delle strutture vegetali elencate all'inizio del capitolo.
AMBITO DI APPLICAZIONE
La Tavola 13E – <i>Carta dei possibili ambiti di intervento di valorizzazione della funzione di salubrità ambientale</i> suggerisce alcune criticità del territorio che potrebbero essere oggetto di opere a verde di mitigazione ambientale (infrastrutture lineari, aziende a Rischio di Incidente Rilevante e soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale, Impianti di trattamento di rifiuti, Cave cessate e cave attive), si tratta solamente di esempi e suggerimenti, ma il concetto può essere applicato a qualsiasi altra criticità non individuata nella cartografia.
CRITERI DI INTERVENTO
Si veda la scheda precedente. La mitigazione delle infrastrutture lineari è invece ampiamente sviluppata nel quaderno del PIF "Sistemi verdi e opere di mitigazione ambientale"
SOGGETTO ATTUATORE
Enti locali e proprietari delle aree oggetto di mitigazione attraverso aziende agricole, Consorzi forestali, ditte e operatori del verde
IMPORTANZA
Intervento utile
URGENZA
Intervento mediamente urgente
FREQUENZA
Intervento unico per la realizzazione + interventi periodici a cadenza pluriennale per le manutenzioni

Piano di Indirizzo Forestale

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica, Interventi dimostrativi, Incentivi e contributi

13.9. Formazione e ricerca

13.9.1. Assistenza tecnica e formazione alle aziende agricole, ai Consorzi Forestali e alle imprese boschive

OBIETTIVI DELL'AZIONE

Le aziende agricole costituiscono soggetti importanti all'interno della filiera bosco-legno. Il disporre di soggetti in grado di eseguire lavori forestali in forma qualificata, produttiva e rispettosa delle condizioni del bosco, con procedure di affidamento dei lavori snelle e semplificate, contribuisce a valorizzare lo stato colturale e la produttività dei soprassuoli boscati. L'obiettivo è la formazione degli imprenditori agricoli su tecniche e modalità di intervento attente alla salvaguardia dell'ambiente; sull'offerta diversificata di attività e interventi.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Azione immateriale.

CRITERI DI INTERVENTO

L'azione prevede formazione e assistenza tecnica per le aziende agricole operanti in campo forestale secondo le seguenti modalità:

- Incontri formativi rivolti alle aziende agricole già operanti o interessate ad operare in ambito forestale. L'obiettivo di accompagnare il percorso di qualificazione dei soggetti operanti in campo forestale. Tra gli argomenti: tipi forestali e modelli colturali, modalità di taglio, allestimento e sgombero delle tagliate, con particolare riferimento alle diverse attitudini funzionali del bosco; prospettive e modalità di diversificazione dei servizi offerti (piccole sistemazioni idraulico-forestali, realizzazione di viabilità silvo-pastorale e sentieri, manutenzioni ambientali, realizzazione di aree di sosta anche attraverso l'uso del materiale legnoso proveniente dagli interventi in bosco, ecc.);
- Produzione di materiale informativo e divulgativo di tipo tecnico, per operatori del settore.
- Assistenza tecnica continuativa alle imprese operanti in campo forestale.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia eventualmente in collaborazione con associazioni di categoria

IMPORTANZA

Intervento utile

URGENZA

Intervento mediamente urgente

FREQUENZA

Interventi periodici a cadenza pluriennale

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica

13.9.2. Formazione e informazione permanente per i tecnici degli Enti Locali

OBIETTIVI DELL'AZIONE

L'aggiornamento, la diffusione dei contenuti del PIF e la formazione dei tecnici, dei funzionari, ed in genere degli amministratori degli enti locali è il presupposto per una efficiente attività di gestione del territorio.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Azione immateriale.

CRITERI DI INTERVENTO

- Organizzazione e incentivi alla realizzazione di corsi di formazione, stage, workshop in ambito forestale e ambientale, nonché il supporto ad iniziative locali di formazione;
- Produzione di materiale informativo tecnico di aggiornamento anche sottoforma di periodici o pagine web.

SOGGETTO ATTUATORE

Provincia

IMPORTANZA

Intervento utile

URGENZA

Intervento mediamente urgente

FREQUENZA

Interventi periodici a cadenza pluriennale

MODALITA' ATTUATIVE

Assistenza tecnica

13.9.3. Creazione di un catasto delle proprietà e delle disponibilità dei terreni agli imboschimenti

OBIETTIVI DELL'AZIONE
<p>Oltre alla conservazione e valorizzazione dei soprassuoli esistenti, nella Provincia di Cremona risulta strategica la realizzazione di nuove superfici boscate; il limite che si pone nel raggiungimento dell'obiettivo e di tutte le analisi territoriale è dovuto alla difficoltà a reperire terreni disponibili per i nuovi impianti. La quantificazione di obiettivi realistici deve essere preceduta dalla creazione di un catasto delle proprietà, pubbliche o privati, disponibili all'accoglimento di nuove superfici forestali.</p>
AMBITO DI APPLICAZIONE
<p>Azione immateriale.</p>
CRITERI DI INTERVENTO
<p>Avviare uno studio/censimento dei regimi di proprietà dei terreni con l'individuazione delle aree disponibili per la realizzazione di nuovi impianti forestali.</p>
SOGGETTO ATTUATORE
<p>Provincia anche in collaborazione con associazioni di categoria</p>
IMPORTANZA
<p>Intervento utile</p>
URGENZA
<p>Intervento mediamente urgente</p>
FREQUENZA
<p>Intervento unico + Interventi periodici a cadenza pluriennale per le periodiche implementazioni</p>
MODALITA' ATTUATIVE
<p>Studi e ricerche</p>

13.10. Divulgazione ed educazione ambientale

13.10.1. Divulgazione dei contenuti del PIF e delle procedure amministrative

OBIETTIVI DELL'AZIONE
Rendere noti i contenuti applicativi del nuovo Piano a tutti i portatori di interesse, anche non professionali, chiarendone e divulgandone i risvolti pratici, anche a livello di procedure amministrative.
AMBITO DI APPLICAZIONE
Azione immateriale.
CRITERI DI INTERVENTO
Realizzare un breve opuscolo.
SOGGETTO ATTUATORE
Provincia
IMPORTANZA
Intervento utile
URGENZA
Intervento urgente
FREQUENZA
Intervento unico
MODALITA' ATTUATIVE
Informazione e Assistenza tecnica

13.11. Gestione delle competenze territoriali (L.R. 31/2008 e L.R. 12/2005)

13.11.1. Attuazione e aggiornamento in continuo del Piano di Indirizzo Forestale

OBIETTIVI DELL'AZIONE
<p>Il mantenimento e l'aggiornamento della banca dati del PIF rappresenta una grande opportunità di conoscenza del territorio, di sviluppo di progettualità e di monitoraggio. In questo modo sarà possibile operare con il supporto di uno strumento versatile e sottoposto a un continuo aggiornamento. La gestione del SIT sarà inoltre fondamentale per gestire i rapporti e per fornire servizi alla pianificazione di livello inferiore (es: Piani di Governo del Territorio).</p>
AMBITO DI APPLICAZIONE
<p>Azione immateriale.</p>
CRITERI DI INTERVENTO
<p>Mantenere costantemente aggiornati i dati attraverso geodatabase che raccolgono modifiche, integrazioni, rettifiche, trasformazioni dei boschi e nuove realizzazioni</p>
SOGGETTO ATTUATORE
<p>Provincia</p>
IMPORTANZA
<p>Intervento indispensabile</p>
URGENZA
<p>Intervento urgente</p>
FREQUENZA
<p>Intervento periodico</p>
MODALITA' ATTUATIVE

14. LA PIANIFICAZIONE DELLE RISORSE TERRITORIALI

Con riferimento all'art. 4 del D. Lgs. 227/2001 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale" e alle "linee guida di politica forestale regionale" (D.G.R. 7/5410/2001) la Regione Lombardia ha inserito la disciplina riguardante la trasformazione del bosco all'interno della L.R. 31/2008, art. 43, commi 4 e 5. La legge attribuisce ai Piani di Indirizzo Forestale il ruolo di definire le aree boscate suscettibili di trasformazione, i relativi valori di trasformazione e le zone in cui eseguire gli interventi di compensazione; pertanto il Piano di Indirizzo Forestale disciplina:

- le aree boscate da tutelare e che pertanto non possono essere trasformate;
- i limiti quantitativi alla trasformazione dei boschi;
- il rapporto di compensazione e il tipo di intervento compensativo da adottare nel caso di trasformazione di superficie boscata;
- le aree da destinare a rimboschimento compensativo o ad attività selvicolturali di miglioramento, riqualificazione e riequilibrio idrogeologico;
- le caratteristiche tecniche (selvicolturali, biologiche, materiale vivaistico ecc.) ed i criteri di esecuzione degli interventi compensativi.

Con D.G.R. 675 del 21 settembre 2005, pubblicata sul B.U.R.L. n° 40 supplemento straordinario del 4 ottobre 2005, la Regione ha inoltre approvato i "Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi", specificando i criteri per l'applicazione dell'art. 43 della L.R. 31/2008 (tutela e trasformazione del bosco). Tale D.G.R. è stata successivamente integrata dalla D.G.R. 3002 del 27 luglio 2006 a seguito delle modifiche che la L.R. 3/2006 ha apportato alla L.R. 27/2004.

Ai sensi del D.Lgs. 227/01 e quindi della L.R. 31/2008, art. 43 comma 2, gli interventi di trasformazione del bosco sono di norma vietati. Tuttavia, possono essere attuate trasformazioni autorizzate dagli Enti competenti per territorio, purchè la trasformazione risulti compatibile con il rispetto della biodiversità dei luoghi, con la stabilità dei terreni e il regime delle acque.

Ad ogni trasformazione autorizzata dall'Ente competente fa seguito, in caso di obblighi compensativi (art. 2.2 circolare 675/2005) un intervento di compensazione che, nel caso delle aree con insufficiente coefficiente di boscosità (in genere la pianura), può essere costituito da rimboschimenti ed imboschimenti da sottoporre a manutenzione fino all'affermazione del popolamento forestale

In altri termini il disboscamento e il cambio di destinazione d'uso dovrà normalmente essere compensato tramite apposito intervento compensativo, la cui entità è definita dal rapporto di compensazione. Gli interventi compensativi si attuano tramite la messa a dimora di nuovi boschi di pari o superiore valore biologico. In alternativa, la D.G.R. 675/2005 prevede la possibilità di

Piano di Indirizzo Forestale

montetizzare l'intervento compensativo, a discrezione dell'Autorità Forestale e secondo i criteri previsti dalla succitata D.G.R.

Per i dettagli procedurali di rilascio delle autorizzazioni in caso di presenza di PIF si rimanda alla D.G.R. 675/2005.

14.1. Tipologie di trasformazione ammesse

La disciplina delle trasformazioni deve articolarsi secondo quanto previsto dalla d.g.r. 7728/2008, capitolo 2.5.1, di seguito riportata:

1. **Boschi non trasformabili:** identificano le aree boscate che non possono essere trasformate.
2. **Boschi in cui sono permesse trasformazioni ordinarie:** identificano le aree trasformabili *effettivamente cartografate* nella relativa tavola. Nell'ambito delle trasformazioni ordinarie verranno suddivise le seguenti tipologie:
 - a) **trasformazioni a delimitazione esatta**, che identificano le aree suscettibili di trasformazione di tipo *urbanistico* (previsioni contenute in PRG e PGT) e le aree boscate legate alle *previsioni del Piano Cave*.
 - b) **trasformazioni a delimitazione areale**, che identificano le superfici potenzialmente trasformabili per finalità legate allo sviluppo delle *attività agricole* nel limite di una prefissata superficie massima riferita all'intero comparto boscato e al solo periodo temporale di validità del PIF, nonché a interventi di conservazione o di miglioramento della biodiversità o del paesaggio.
3. **Boschi in cui sono permesse solo trasformazioni speciali:** identificano le aree trasformabili delle quali *non è possibile la redazione della cartografia* e che pertanto sono identificabili e descritte unicamente a livello di regolamento.

14.2. *Disciplina della trasformabilità dei boschi a fini urbanistici (trasformazioni ordinarie a delimitazione esatta)*

Il Piano deve definire alcuni criteri per disciplinare la trasformabilità dei boschi a fini urbanistici ed individua pertanto:

- Aree boscate non trasformabili a fini urbanistici;
- Aree boscate trasformabili per interventi urbanistici (trasformazioni a delimitazione esatta) da compensare secondo rapporti di compensazione di seguito definiti.

Le aree boscate non trasformabili a fini urbanistici coincidono con i soprassuoli di maggiore interesse conservazionistico, identificati con:

- Boschi contenuti nei Siti Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione) compresi nell'ambito di applicazione del PIF;
- Boschi contenuti nelle Riserve Naturali Regionali e nei Monumenti Naturali Regionali compresi nell'ambito di applicazione del PIF;
- Boschi da seme individuati nel registro regionale dei boschi da seme (RE.BO.LO.) istituito con D.G.R. 8/6272 del 21 dicembre 2007 compresi nell'ambito di applicazione del PIF;
- Tipi forestali rari come da Criteri regionali di redazione dei PIF: Alneto di ontano nero tipica, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, Querceto di farnia con olmo, Querceto di farnia con olmo var. ad arbusti del mantello, Querceto di farnia con olmo var. con ontano nero, Querco-carpinetto della bassa pianura, Saliceti di ripa;
- Boschi con funzione protettiva di classe 9 e 10, ubicati nelle aree perimetrate in tavola 6A;
- Boschi con funzione naturalistica di classe 9 e 10, ubicati nelle aree perimetrate in tavola 6E;
- Boschi soggetti al "vincolo per altri scopi" di cui all'art. 17 del R.D. 3267/1923 (obbligatori per legge ma non presenti nel territorio cremonese).

La superficie non trasformabile ammonta a complessivi **959 ha**, pari al 45,7% della superficie forestale totale ed è illustrata alla Tavola 11 – *Carta del rapporto di compensazione*.

Nei boschi non trasformabili sono comunque realizzabili le seguenti tipologie di intervento: opere pubbliche, interventi di sistemazione del dissesto idrogeologico e trasformazioni speciali, a condizione che venga dimostrata l'impossibilità di realizzarle altrove.

Le aree boscate trasformabili per interventi urbanistici sono state individuate a partire dalle aree di prevista espansione presenti nel mosaico dei Piani Regolatori Generali fornito dalla Provincia di Cremona, a cui sono stati sostituiti gli ambiti di trasformazione e le previsioni del

Piano di Indirizzo Forestale

piano dei servizi dei 67 Piani di Governo del Territorio la cui approvazione, alla data di settembre 2011, risultava pubblicata sul Bollettino Ufficiale Regionale o i cui documenti di Piano erano stati trasmessi ed analizzati dalla Provincia di Cremona, e di seguito elencati: Acquanegra Cremonese, Annico, Azzanello, Bonemerse, Ca' D'Andrea, Calvatone, Camisano, Campagnola Cremasca, Capergnanica, Cappella Cantone, Cappella de' Picenardi, Casalbuttano ed Uniti, Casale Cremasco-Vidolasco, Casaletto Ceredano, Casaletto Vaprio, Casalmaggiore, Casalmorano, Castelleone, Castelveverde, Castelvevisconti, Cella Dati, Chieve, Cicognolo, Corte de' Frati, Cremona, Cremosano, Crotta d'Adda, Cumignano sul Naviglio, Dovera, Drizzona, Fiesco, Genivolta, Grontardo, Izano, Madignano, Martignana di Po, Monte Cremasco, Montodine, Moscazzano, Olmeneta, Paderno Ponchielli, Palazzo Pignano, Pandino, Pescarolo ed Uniti, Pessina Cremonese, Pianengo, Pieranica, Pozzaglio ed Uniti, Rivarolo del Re ed Uniti, Rivolta d'Adda, Romanengo, Scandolara Ripa d'Oglio, Sergnano, Sesto ed Uniti, Soncino, Soresina, Sospiro, Spino d'Adda, Ticengo, Torlino Vimercati, Torre de' Picenardi, Trescore Cremasco, Trigolo, Vaiano Cremasco, Vailate, Volongo, Voltido.

Nella *Tav.9 – Carta delle trasformazioni ordinarie a perimetrazione esatta* vengono riportate solamente le previsioni che intersecano le superfici boscate esistenti.

Si riporta ora, in forma tabellare, il riepilogo delle superfici boscate disciplinate dalle trasformazioni a perimetrazione esatta.

TRASFORMAZIONI A PERIMETRAZIONE ESATTA SECONDO LE PREVISIONI DI PIANO	
Superficie forestale complessiva C.M.	2.098 ha
Superficie forestale complessiva soggetta a trasformazione di tipo esatto	105 ha (5,00% dei boschi provinciali) di cui 36 ha da Piano Cave

La tabella seguente suddivide le trasformazioni a carico del bosco entro le differenti destinazioni d'uso PRG (trasformazioni a perimetrazione esatta).

RIPARTIZIONE PER DESTINAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI URBANISTICHE A CARICO DEL BOSCO	
	Superficie di prevista trasformazione [ha]
Ambiti Estrattivi Piano Cave	36
Ambito di trasformazione PGT	15,36
Impianti in progetto PGT	0,03
Modalità attuative PGT	0,2
Servizi di livello comunale PGT	17,33
Servizi di livello sovracomunale PGT	13,56
Residenza PRG	0,34
Produttivo PRG	3,08
Polifunzionale terziario PRG	1,48
Verde privato PRG	0,93

RIPARTIZIONE PER DESTINAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI URBANISTICHE A CARICO DEL BOSCO	
Servizi di livello comunale e sovracomunale PRG	9,91
Strade PRG	0,69
Modalità attuative PRG	6,09
TOTALE	105

La tabella seguente riporta la ripartizione per Comuni delle trasformazioni a carico del bosco (trasformazioni a perimetrazione esatta), da cui sono escluse le trasformazioni dovute al Piano Cave.

RIPARTIZIONE PER COMUNI DELLE TRASFORMAZIONI A PERIMETRAZIONE ESATTA	
ACQUANEGRA CREMONESE (PGT)	0,38
AGNADELLO	0,00
ANNICCO	0,00
BAGNOLO CREMASCO	1,06
BORDOLANO	0,12
CASALETTO CEREDANO (PGT)	0,30
CASTELLEONE (PGT)	2,04
CASTELVERDE (PGT)	0,48
CHIEVE (PGT)	0,10
CREDERA RUBBIANO	0,08
CREMA	4,24
CREMONA (PGT)	39,22
CREMOSANO (PGT)	0,00
DOVERA (PGT)	0,10
GABBIONETA BINANUOVA	0,98
GADESCO PIEVE DELMONA	0,45
GENIVOLTA (PGT)	0,65
GERRE DE'CAPRIOLI	0,30
GRUMELLO CREMONESE ED UNITI	0,64
GUSSOLA	0,46
MADIGNANO (PGT)	0,05
MONTODINE (PGT)	0,03
MOSCAZZANO (PGT)	0,004
MOTTA BALUFFI	0,002
PALAZZO PIGNANO	0,00
PIADENA	2,13

PIERANICA (PGT)	0,002
PIEVE SAN GIACOMO	0,002
PIZZIGHETTONE	5,85
RIPALTA CREMASCA	0,81
RIVAROLO DEL RE ED UNITI (PGT)	0,09
RIVOLTA D'ADDA (PGT)	0,38
ROBECCO D'OGGIO	0,06
ROMANENGO	0,00
SAN BASSANO	0,16
SAN GIOVANNI IN CROCE	1,98
SAN MARTINO DEL LAGO	0,33
SCANDOLARA RAVARA	1,01
SESTO ED UNITI (PGT)	0,77
SORESINA (PGT)	0,43
SPINADESCO	1,38
STAGNO LOMBARDO	0,33
TORRE DE' PICENARDI (PGT)	0,01
TORRICELLA DEL PIZZO	1,34
VAIANO CREMASCO (PGT)	0,01
TOTALE	68,76

14.3. Disciplina della trasformabilità dei boschi a fini agricoli e ambientali (trasformazioni ordinarie a delimitazione areale)

Il Piano deve definire alcuni criteri per disciplinare la trasformabilità dei boschi a fini agricoli ed ambientali ed individua pertanto:

- Aree boscate non trasformabili a fini agricoli ed ambientali;
- Aree boscate trasformabili per interventi agricoli ed ambientali (trasformazioni a delimitazione areale) da compensare secondo rapporti di compensazione di seguito definiti.

Non sono concesse trasformazioni ordinarie a delimitazione areale finalizzate all'esercizio dell'attività agricola, mentre sono ovunque realizzabili trasformazioni per interventi di miglioramento ambientale, del paesaggio e della biodiversità.

Tra gli interventi di miglioramento sono annoverati:

- Rimodellamenti spaziali delle formazioni boscate;
- Interventi finalizzati alla conservazione e miglioramento della biodiversità, del paesaggio e per la creazione di ambienti idonei ad alcune specie di fauna selvatica;
- Sistemazioni del dissesto idrogeologico.

L'autorizzazione alla trasformazione dovrà essere accompagnata da specifico progetto che chiarisca le finalità e le modalità di intervento.

Considerata la tipologia di interventi, allo stato attuale, appare impossibile e limitativo individuare nella specifica tavola 10 i possibili ambiti in cui attuare tale trasformazione.

14.4. Limite massimo di superficie trasformabile

Il Piano di Indirizzo Forestale indica la superficie trasformabile massima che nel periodo di validità è concedibile per le diverse tipologie di intervento previste.

La Provincia di Cremona, per l'area seggetta al presente PIF indica una superficie massima di **45 ettari** (2% della superficie forestale totale), pari a **3 ettari** per ciascun anno di validità del piano; sono escluse da questo limite le superfici interessate dagli ambiti estrattivi del Piano Cave Provinciale e le aree boscate incluse in progetti di interesse provinciale, regionale o nazionale per le quali non viene posto alcun limite massimo, in quanto provenienti da livelli pianificatori superiori al PIF, con livelli di dettaglio e tempi di attuazione difficilmente prevedibili e con livelli di interesse pubblico che non si ritiene adeguato vincolare con limiti quantitativi in tal caso oggetto di supposizioni. E' comunque auspicabile che la pianificazione provinciale, regionale e nazionale possa prendere in considerazione le analisi sviluppate nell'ambito del presente piano per adottare le strategie più idonee a ridurre gli impatti delle opere sulle formazioni forestali a diverso livello di tutela.

Per quanto attiene il Piano Cave sono gli stessi criteri regionali di redazione dei PIF che sanciscono che le trasformazioni di bosco inerenti all'espansione dell'attività di cava siano riprese tal quali dalle previsioni del piano cave; inserire tale quantità nel limite massimo di

Piano di Indirizzo Forestale

trasformazione diventerebbe un esercizio poco utile e decisamente fuorviante per la pianificazione di livello comunale, la superficie interessata dalle trasformazioni operate per le attività estrattive è dichiarata nelle tabelle del Cap. 14.2.

I rapporti di compensazione

Le aree compatibili alla trasformazione devono essere compensate secondo un valore di compensazione stabilito in base a caratteristiche ecologiche, biologiche, paesaggistiche e territoriali dei boschi. Più nello specifico, il rapporto di compensazione viene attribuito sulla base del valore multifunzionale delle aree boscate, determinato come illustrato nei capitoli relativi attitudini potenziali. la Provincia di Cremona ha scelto di adottare un range di rapporto di compensazione che va da 1:2 ad 1:5, come indicato nella seguente tabella.

VALORE MULTIFUNZIONALE	RAPPORTO DI COMPENSAZIONE PER TRASFORMAZIONI A PERIMETRAZIONE ESATTA (ART. 37)	RAPPORTO DI COMPENSAZIONE PER TRASFORMAZIONI SPECIALI (ART. 40)
Classi 1 – 2	1:2	1:2
Classe 3	1:3	1:2
Classe 4	1:4	1:3
Classe 5	1:5	1:4

Vengono inoltre compensate con un rapporto di compensazione sempre di 1:5 le trasformazioni a carico dei boschi di elevata valenza, cioè:

- Boschi contenuti in Siti Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione);
- Boschi contenuti in Riserve Naturali Regionali e Monumenti Naturali Regionali;
- Boschi da seme individuati nel registro regionale dei boschi da seme (RE.BO.LO.) istituito con D.G.R. 8/6272 del 21 dicembre 2007;
- Imboschimenti a finalità naturalistica e/o fruitiva realizzati con fondi pubblici (es. Grandi Foreste di Pianura, progetto 10.000 ha di Sistemi Verdi della Regione Lombardia,...) o imboschimenti realizzati a fini compensativi di trasformazioni forestali;
- Tipi forestali rari per lo più individuati dai Criteri regionali di redazione dei PIF: Alneto di ontano nero tipica, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, Querceto di farnia con olmo, Querceto di farnia con olmo var. ad arbusti del mantello, Querceto di farnia con olmo var. con ontano nero, Querco-carpinetto della bassa pianura, Saliceti di ripa.

Per ciascun ambito boscato è stato individuato un unico rapporto di compensazione, attribuendo a tutto l'ambito il rapporto di compensazione con maggior superficie nel caso si presentassero due o più valori multifunzionali per lo stesso ambito.

I rapporti di compensazione sono visualizzati nelle tavole 9, 10 e 11.

La tabella seguente illustra la superficie boscata attribuita a ciascun rapporto di

compensazione, riferito a trasformazioni ordinarie a perimetrazione esatta:

RAPPORTO DI COMPENSAZIONE	SUPERFICIE [HA]	SUPERFICIE %
1:2	159	7,6
1:3	149	7,1
1:4	278	13,3
1:5	1512	72,0

Se ci si riferisce invece ai rapporti di compensazione per trasformazioni speciali, la ripartizione risulta la seguente:

RAPPORTO DI COMPENSAZIONE	SUPERFICIE [HA]	SUPERFICIE %
1:2	308	14,7
1:3	278	13,3
1:4	1512	72,0

Piano di Indirizzo Forestale

14.6. *Trasformazioni soggette a compensazione minima o nulla*

Il comma 6 e il comma 8 lettera d) dell'art. 43 della l.r. 31/2008 prevedono la possibilità che alcune trasformazioni del bosco siano autorizzate senza obblighi di compensazione o con obblighi di compensazione di minima entità.

Il Piano di Indirizzo Forestale individua le categorie di interventi di seguito elencate come interventi esclusi dall'obbligo di compensazione, qualunque sia la superficie trasformata:

- Rimodellamenti spaziali delle formazioni boscate;
- Sistemazioni del dissesto idrogeologico (Sistemazioni Idraulico Forestali), preferibilmente eseguite tramite le tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- Interventi finalizzati alla conservazione e miglioramento della biodiversità, del paesaggio e per la creazione di ambienti idonei ad alcune specie di fauna selvatica;
- Opere di pubblica utilità consistenti nella riqualificazione di aree verdi finalizzate alla fruizione (realizzazione di sentieri, percorsi attrezzati, aree di sosta, posa di bacheche,...).

14.7. *La compensazione forestale*

Ai sensi dell'art. 43 comma 4 della l.r. 31/2008 le autorizzazioni concesse ai fini della trasformazione del bosco prevedono interventi di compensazione a carico dei richiedenti, finalizzati, in ambito di pianura, alla realizzazione di nuove superfici boscate, proporzionalmente al rapporto di compensazione attribuito; sono esclusi dalla compensazione solamente gli interventi per i quali è prevista la compensazione nulla.

Il Piano di Indirizzo Forestale individua le aree all'interno delle quali prioritariamente eseguire gli interventi compensativi.

Considerato che la Provincia con D.G.P. N. 515 del 02 ottobre 2007 ha già istituito l'Albo delle opportunità di compensazione, che è uno strumento che raccoglie i progetti o le aree pubbliche o private disponibili per ospitare interventi compensativi in modo da agevolare la realizzazione degli interventi stessi, e che in tale Albo sono individuate delle aree prioritarie per ospitare gli imboschimenti, la *Tavola 12 – Carta delle superfici destinate a compensazioni* recepisce le previsioni dell'Albo a cui affianca, per la restante parte del territorio, livelli di idoneità realizzativa degli imboschimenti. Un rimboschimento od imboschimento eseguito in una zona ad idoneità elevata significa che soddisfa contemporaneamente a molteplici attitudini del territorio. L'idoneità localizzativa è stata individuata sulla base del valore multifunzionale secondo le seguenti classi:



<i>VALORE MULTIFUNZIONALE</i>	<i>LIVELLO DI IDONEITA' LOCALIZZATIVA</i>
Classe 1	Bassa
Classi 2 e 3	Media
Classe 4 e 5	Alta

Piano di Indirizzo Forestale

L'Albo attribuisce il punteggio più elevato (3 punti) in progetti localizzati nei così detti *gangli ecologici principali* costituiti dai Siti Natura 2000 (S.I.C. e Z.P.S.), un'area lungo il corso del Morbasco ad ovest di Cremona ed un'area presso la valle del Serio Morto a Castelleone, mentre attribuisce 2 punti ai progetti compresi entro una fascia di 200 m per sponda lungo i corridoi ecologici primari e secondari individuati in cartografia e coincidenti con quelli individuati dalla Rete Ecologica Provinciale.

Come ulteriore proposta di integrazione degli ambiti prioritari di realizzazione degli interventi compensativi sono stati aggiunti tutti gli elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale (come da prescrizione del Decreto 6220 del 06/07/2011 della Direzione Generale Sistemi Verdi e Paesaggio – Valutazione di Incidenza). tale proposta dovrà essere recepita con Delibera di Giunta Provinciale, e perfezionata all'interno del sistema di punteggi sopra esposto, contenuto nell'Albo delle Opportunità di compensazione.

In assenza di una specifica indagine volta ad individuare la disponibilità dei proprietari a concedere i propri terreni per la realizzazione degli interventi compensativi, la Tavola 12 non potrà che essere una mera tavola di idoneità localizzativa.

14.8. I rimboschimenti, gli imboschimenti ed arricchimenti: le specie da utilizzare e le caratteristiche degli impianti

14.8.1. Generalità

L'esito di un intervento di impianto, sia a fini compensativi che non, dipende da diversi fattori come la preparazione del terreno, la modalità di apertura e l'ampiezza della buca, dalle cure colturali post impianto, ma soprattutto dalle caratteristiche del materiale vivaistico.

Le caratteristiche del materiale possono essere distinte in genetiche e colturali. Gli aspetti genetici di maggiore interesse sono rappresentati dalla biodiversità delle specie, dal grado di differenziazione intraspecifica (la provenienza e la popolazione, o bosco e individuo). Le caratteristiche colturali, riguardano invece gli effetti che le pratiche di vivaio hanno sul materiale prodotto, e sono riscontrabili su una base sia morfologica che fisiologica; quelle morfologiche sono da preferire rispetto a quelle fisiologiche, quantunque si debba operare in modo speditivo. Queste possono essere valutate in virtù delle strette relazioni con gli aspetti funzionali, e sono quindi indicative della qualità del postime.

14.8.2. Le specie da impiegare

Il materiale vegetale utilizzato deve essere prodotto e commercializzato in conformità al D.Lgs. 368/2003 (Attuazione della Direttiva 1999/195/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione) e al D.Lgs.214/2005 (Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali), nonché corredato, nei casi previsti dalla normativa, da: certificato principale di identità, ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 386/2003 e passaporto delle piante dell'Unione europea sullo stato fitosanitario del materiale di propagazione.

Chiarite le finalità dell’impianto, e la tipologia delle specie impiegabili, la scelta delle medesime può essere condotta avendo a disposizione una descrizione esauriente della stazione. La variabilità delle condizioni climatiche si manifesta su larga scala, potendo differenziare le specie in microterme, xerofile, oceaniche. Le condizioni edafiche sono variabili a scala più ridotta per cui sono necessari rilievi specifici nell’area dell’impianto. Importante, in questo caso, è la valutazione della profondità, pietrosità e tessitura, nonché il pH e la disponibilità di elementi nutritivi del suolo.

Le piante non devono appartenere a cultivar ornamentali o sterili e devono essere prodotte con materiale della stessa regione di provenienza in cui si effettua l’intervento.

Gli impianti devono essere realizzati in consociazioni polispecifiche con specie arboree ed arbustive autoctone ed idonee alla stazione, di esemplari in zolla o contenitore, con altezza compresa tra i 50 e i 200 centimetri per garantire una maggiore probabilità di attecchimento.

Le specie da utilizzare sono le seguenti:

Nome italiano	Nome scientifico	Habitus
Acer campestre	<i>Acer campestre</i>	albero
Bagolaro	<i>Celtis australis</i>	albero
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	arbusto
Carpino bianco ⁽²⁾	<i>Carpinus betulus</i>	albero
Castagno ⁽²⁾	<i>Castanea sativa</i>	albero
Cerro ⁽²⁾	<i>Quercus cerris</i>	albero
Ciliegio selvatico	<i>Prunus avium</i>	albero
Corniolo ⁽²⁾	<i>Cornus mas</i>	arbusto
Crespino ⁽²⁾	<i>Berberis vulgaris</i>	arbusto
Emero ⁽²⁾	<i>Coronilla emerus</i>	arbusto
Frangola	<i>Frangula alnus</i>	arbusto
Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>	albero
Frassino ossifillo ⁽¹⁾	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	albero
Fusaggine	<i>Euonymus europaeus</i>	arbusto
Ginestra dei carbonai ⁽³⁾	<i>Cytisus scoparius</i>	arbusto
Lantana ⁽²⁾	<i>Viburnum lantana</i>	arbusto
Ligustro	<i>Ligustro vulgaris</i>	arbusto
Melo selvatico	<i>Malus silvestris</i>	albero
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	arbusto
Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>	albero
Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	albero
Orniello ⁽²⁾	<i>Fraxinus ornus</i>	albero
Pallon di maggio	<i>Viburnum opulus</i>	arbusto
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	albero
Pioppo grigio ⁽²⁾	<i>Populus canescens</i>	albero
Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	albero

Piano di Indirizzo Forestale

Pioppo tremulo ⁽³⁾	<i>Populus tremula</i>	albero
Platano	<i>Platanus hybrida</i>	albero
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	arbusto
Quercia farnia	<i>Quercus robur</i>	albero
Rosa selvatica	<i>Rosa canina</i>	arbusto
Salice bianco	<i>Salix alba</i>	albero
Salice da ceste	<i>Salix triandra</i>	arbusto
Salice ripaiolo ⁽²⁾	<i>Salix eleagnos</i>	arbusto
Salice rosso	<i>Salix purpurea</i>	arbusto
Salicone ⁽²⁾	<i>Salix caprea</i>	arbusto
Sambuco nero	<i>Sambucus nigra</i>	arbusto
Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>	arbusto
Spincervino	<i>Rhamnus catharticus</i>	arbusto
Tiglio selvatico ⁽²⁾	<i>Tilia cordata</i>	albero

- (1) Da utilizzare solo nella valle del Po
 (2) Da utilizzare solo nell'alta provincia
 (3) Da utilizzare solo sul pianalto di Romanengo

14.8.3. Modalità di impianto

Nel caso di rimboschimenti ed imboschimenti eseguiti con contributi pubblici, l'intervento deve essere eseguito in funzione delle modalità attuative indicate nei bandi per l'accesso ai finanziamenti.

In linea generale la densità di impianto non dovrebbe essere inferiore a 1300 piante ettaro, con composizione non inferiore al 75% di specie arboree e 25% di specie arbustive con sesto di impianto irregolare, o regolare ma non con andamento rettilineo.

Successivamente all'impianto devono essere garantite tutte le cure e le manutenzioni necessarie a favorire l'affrancamento dell'impianto, per un periodo che generalmente si attesta attorno ai 3-5-7 anni.

Di seguito si riporta quanto previsto in tal senso dall'Albo delle opportunità di compensazione provinciale:

- le cure colturali devono essere garantite per un periodo di 7 anni successivamente alla messa a dimora delle piante;
- deve essere effettuata la sostituzione delle fallanze nella stagione di riposo vegetativo seguente alla morte delle piante e comunque entro il 31 marzo successivo, qualora la mortalità raggiunga il 20% e se dopo il terzo anno dall'impianto le piante vitali si siano ridotte a meno di 500 per ettaro;
- il controllo delle infestanti con pacciamatura o sfalcio deve essere garantito per almeno 3 anni dopo l'impianto;
- l'uso di diserbo chimico non è ammesso; è consentito solo se preventivamente autorizzato dall'Ente Forestale.

15. BIBLIOGRAFIA

Autorità di Bacino del fiume Po - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, Norme di attuazione.

Autorità di Bacino del fiume Po - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, Relazione di sintesi.

AA.VV.,2001 – Le Foreste della Pianura Padana. Quaderni Habitat. Ministero dell'ambiente e tutela del territorio, Museo friulano di storia naturale, Udine.

AA.VV.,2001 – Risorgive e fontanili. Quaderni Habitat. Ministero dell'ambiente e tutela del territorio, Museo friulano di storia naturale, Udine.

Bonali F., D'Auria G., Ferrari V., Giordana F., 2006 – Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona, Pianura Monografia n. 7.

Chiarabaglio P.M., Coaloa D, 1993 – Vegetazione arborea ripariale ed erosione idrica di sponda. Atti del Convegno “Alberi e foreste nella pianura”, Milano 1-3 ottobre 2003.

Chiusoli A.,1999 - La scienza del paesaggio. CLUEB, Bologna.

Del Favero, 2001 – Progetto boschi del Parco Regionale dei Colli Euganei. Parco Regionale dei Colli Euganei, Università degli Studi di Padova, G.A.L. Patavino.

Dinetti M, 2000 – Infrastrutture ecologiche. Il Verde Editoriale, Milano.

ERSAF, Università di Padova, 2003 – Filiera arboricoltura da legno-industria in provincia di Cremona.

ERSAF, 2002 – Carta della destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali.

Ferrari V., La vezzi F., 2002. – La Riserva Naturale del Naviglio di Melotta e il progetto LIFE-Natura. Provincia di Cremona – Settore Ambiente.

Giacomini V., Romani V., 2002 – Uomini e Parchi. Franco Angeli

Gianola L., 1993 – La vegetazione del paesaggio forestale attraverso lo studio delle sue componenti. Monti e Boschi, n°4, 4-12.

Lassini P. et al, 2000 – Forestazione urbana per la Lombardia. Regione Lombardia DGR Agricoltura, Azienda Regionale delle Foreste, Milano.

Lassini P., Curti D., Monzani F., 2003 – Il progetto “dieci grandi progetti di pianura”. Alberi e Foreste nella pianura, conferenza internazionale. Milano 1-3 ottobre 2003.

Malcevschi S. et al., 1996 - Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale. Il Verde Editoriale, Milano.

Provincia di Cremona (Assessorato Ambiente ed Ecologia, Assessorato Istruzione e Cultura), 1993 – Gli alberi, Monotopia Cremonese – Cremona.

Provincia di Cremona (Centro di documentazione ambientale), 1995 – I fontanili e i bodri in Provincia di Cremona, Primastudio – Cremona.

Provincia di Cremona (Agenda 21), 2003 – Piano Energetico Ambientale Provinciale, ENEA, Politecnico di Milano, puntoenergia, ecosistemi s.r.l.

Provincia di Cremona (Centro di Documentazione Ambientale), 1995 – La geomorfologia della Provincia di Cremona; Primastudio – Cremona.

Provincia di Cremona (Assessorato all'ambiente ed ecologia) – I Bodri della Provincia di Cremona (scala 1:100.000), Tav. II-Distribuzione dei Biotopi in funzione dell'epoca di formazione.

Provincia di Cremona (Pianura – scienze e storia dell'ambiente padano), 1995 – Franco Giordana: contributo al censimento della flora cremasca; Tipografia “Linograf” s.n.c. – Cremona.

Provincia di Cremona (Assessorato all'ambiente ed ecologia) – I Bodri della Provincia di Cremona (scala 1:50.000), Censimento anno 1997.

Provincia di Cremona (Servizio Provinciale del Suolo), 1998 – Quaderni Agro-Ambientali n°2 – Catalogo dei suoli cremonesi: i suoli della Valle del Po; Prismastudio – Cremona.

Provincia di Cremona, 2009 – Variante di Adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento di Coordinamento Provinciale.

Provincia di Cremona (Assessorato all'Agricoltura, Servizio Provinciale del Suolo), 1998 – Quaderno Agro-Ambientale n°3 – Catalogo dei suoli cremonesi; Monotipia Cremonese – Cremona.

Provincia di Cremona (Assessorato all'Agricoltura, Servizio Provinciale del Suolo), 1999 – Quaderni Agro-Ambientali n°3 – Catalogo dei suoli cremonesi: Appendice; Prismastudio – Cremona.

Provincia di Cremona (Pianura - Monografie n°3), 1999 – Indagine sui “bodri” della Provincia di Cremona; Monotipia Cremonese - Cremona.

Provincia di Cremona – Fabrizio Bonali, (Pianura) 2000 – La flora spontanea del centro storico di Cremona; Monotipia Cremonese - Cremona.

Provincia di Cremona, 2000 – Una fonte rinnovabile a portata di mano; Glow Worm Padova.

Provincia di Cremona (Settore Agricoltura, Caccia e Pesca), 2005 – Piano Faunistico Venatorio.

Provincia di Cremona (Settore Agricoltura, Caccia e Pesca)-Regione Lombardia, 2009 – Piano Agricolo Triennale della Provincia di Cremona, Bozza.

Regione Lombardia-Azienda Regionale delle Foreste, 1992 - Indagini epidemiologiche sui danni forestali di nuovo tipo nei boschi demaniali della Regione Lombardia.

Regione Lombardia-Azienda Regionale delle Foreste, 1995 – L'imboschimento dei terreni agricoli, Quali azioni di sensibilizzazione e di formazione?; Editions IDF.

Regione Lombardia-Azienda Regionale delle Foreste-Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura, 2000 – Pioppicoltura, Produzioni di qualità nel rispetto dell'ambiente; Diffusioni grafiche spa.

Regione Lombardia-Azienda Regionale delle Foreste, 2001 – Arboricoltura da legno. Manuale tecnico-operativo.

Regione Lombardia-Azienda Regionale delle Foreste, 2001 – Arboricoltura da legno. Secondo Report.

Regione Lombardia-Azienda Regionale delle Foreste, 2002 – Caratterizzazione genetica di popolazioni forestali della Lombardia – Quaderni di ricerche & Sperimentazione.

Piano di Indirizzo Forestale

Regione Lombardia-Azienda Regionale delle Foreste-Ente Regionale di Sviluppo Agricolo della Lombardia, 2001 - Carta di Orientamento pedologico per l'arboricoltura da legno della Pianura Lombarda (scala 1:250.000); S.E.L.CA. - Firenze.

Regione Lombardia - Ente Regionale Servizi all'Agricoltura e alle Foreste, 2002. I Tipi forestali della Regione Lombardia.

Regione Lombardia (Agricoltura)-Ente Regionale Servizi all'Agricoltura e alle Foreste, 2003 - Guida per la scelta delle piante forestali in vivaio - Arti Grafiche Vertemati, Vimercate (MI).

Regione Piemonte-Provincia di Torino, 2001 (Giornata Mondiale dell'Ambiente) - Rete per la vita degli ambienti acquatici - Prodotti e tecnologie ecocompatibili per l'agricoltura e la tutela ambientale; Provincia di Torino.

Regione Lombardia Agricoltura, 2008 - Registro dei boschi da seme della Regione Lombardia RE.BO.LO, BURL 27 Edizione Speciale del 3 luglio 2008.

Torsani S., Calvo E., Lassini P., 1998 - Piani verdi urbani: risultati e prospettive. Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura, Venezia.

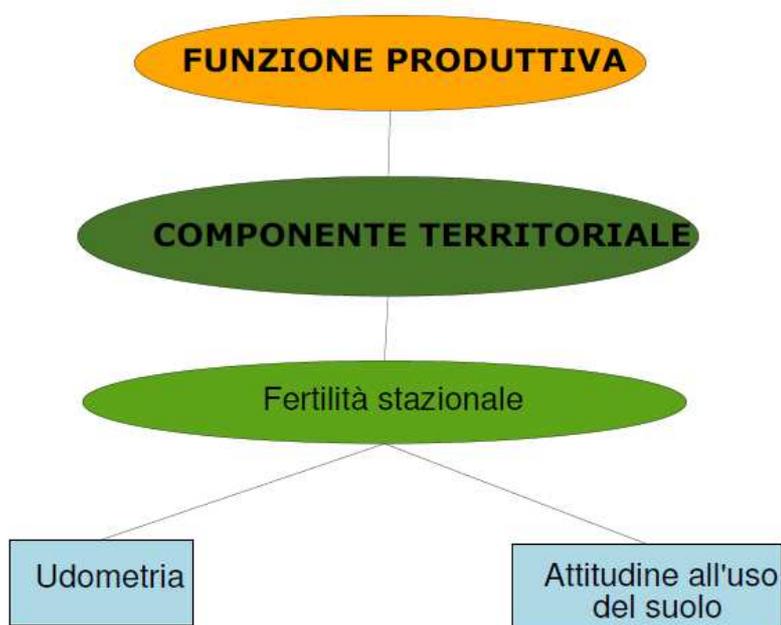
U.N.I.F., Di.S.A.F.Ri., I.R.L., 2000 - Biomasse Agricole e Forestali a uso energetico; AGRA Editrice.

Veneto Agricoltura-Dese Sile, 2001 (International Congress) - Fasce tampone boscate in ambiente agricolo: risultati del progetto Life e altre esperienze Europee.

Veneto Agricoltura-Dese Sile, 2002 - Fasce Tampone Boscate in Ambiente Agricolo; Centro Grafico-Noale (VE).

ALLEGATO: Metodologia di attribuzione delle attitudini funzionali

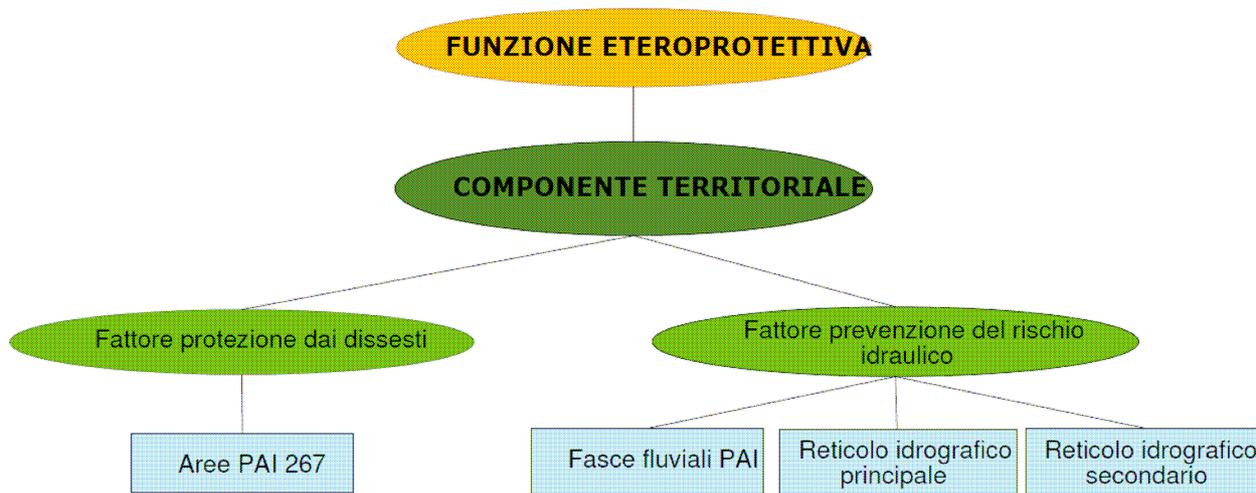
FUNZIONE PRODUTTIVA



COMPONENTE	NODO 1	PESO NODO 1	GEOMETRIA NODO 1	PUNTEGGIO NODO 1	FOGLIE	GEOMETRIA FOGLIE	PUNTEGGIO FOGLIE
Componente territoriale	Fattore fertilità stazionale	1			Udometria	Raster celle 50x50m	Vedi tabella
					Attitudine all'uso del suolo	Poligoni	classe 1: 7 classe 2: 8 classe 3: 7 classe 4: 7 classe 5: 6

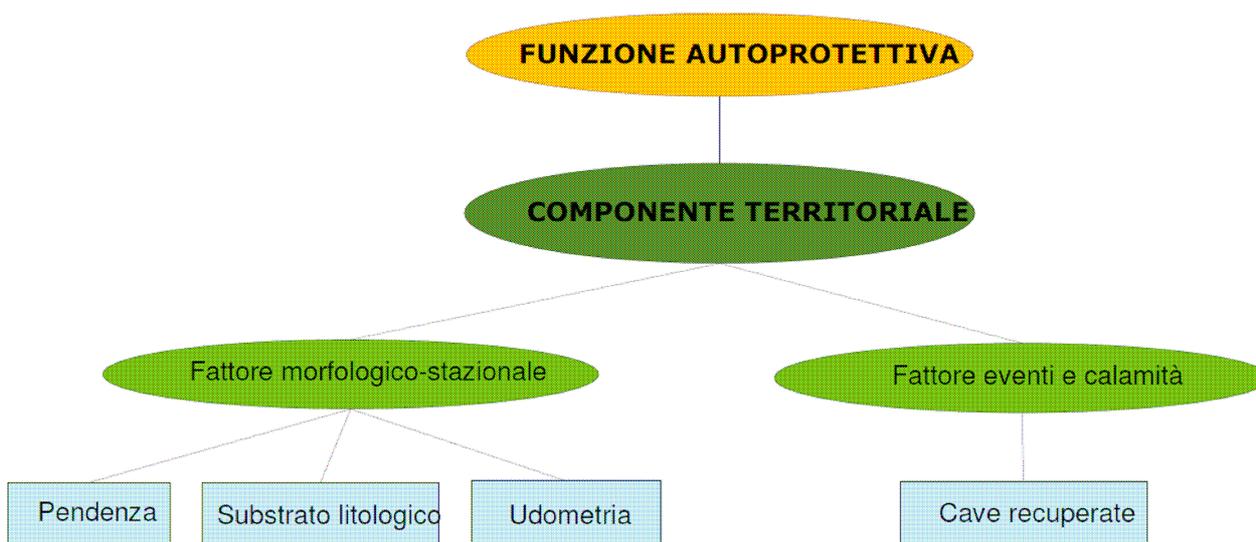
UDOMETRIA (equal interval di udometria RL)	Produttiva	Autoprotettiva
Classe 1	1	10
Classe 2	2	8
Classe 3	4	6
Classe 4	6	4
Classe 5	8	3
Classe 6	9	3
Classe 7	8	5
Classe 8	7	6
Classe 9	6	7
Classe 10	4	8

FUNZIONE DI ETEROPROTEZIONE

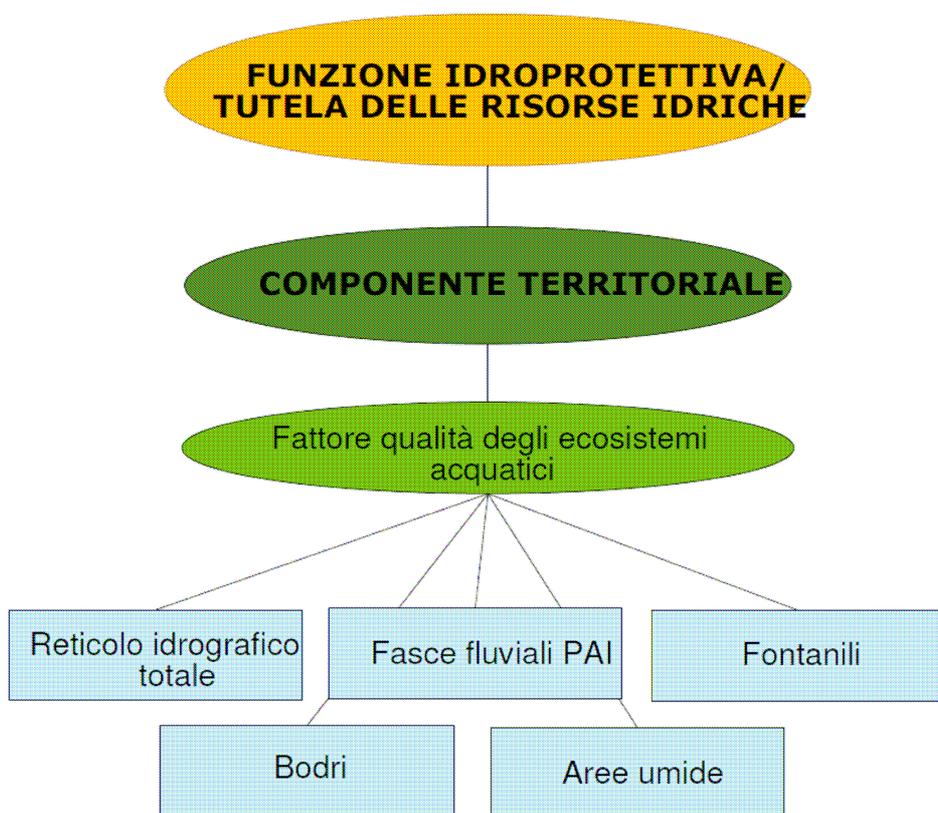


COMPONENTE	NODO 1	PESO NODO 1	GEOMETRIA NODO 1	PUNTEGGIO NODO 1	FOGLIE	GEOMETRIA FOGLIE	PUNTEGGIO FOGLIE
Componente territoriale	Fattore protezione dai dissesti	0,3			Aree PAI 267	Poligoni	10
	Fattore prevenzione del rischio idraulico	0,7			Fasce fluviali PAI	Poligoni	Fascia A: 10 Fascia B: 9 Fascia C: 8
					Reticolo idrografico principale	Buffer 10m	8
					Reticolo idrografico minore		

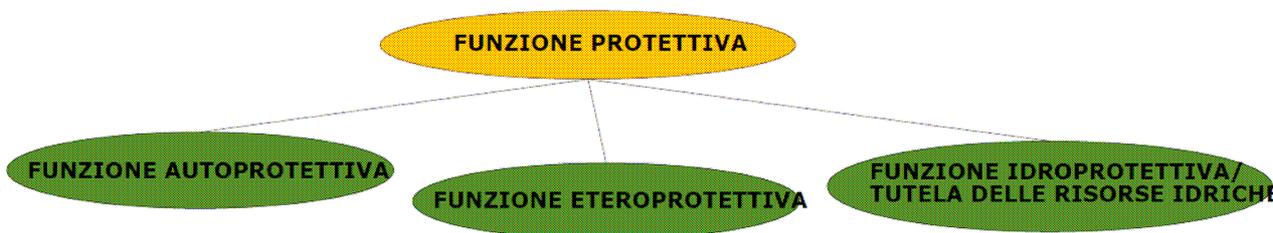
FUNZIONE DI AUTOPROTEZIONE



FUNZIONE DI IDROPROTEZIONE/TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE

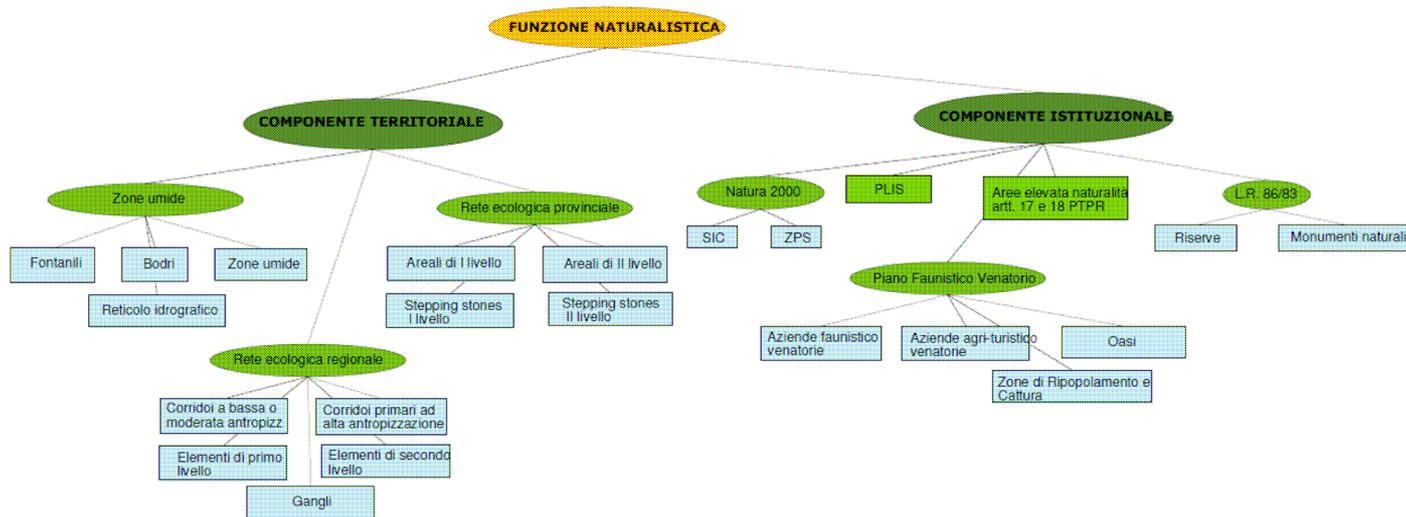


COMPONENTE	NODO 1	PESO NODO 1	GEOMETRIA NODO 1	PUNTEGGIO NODO 1	FOGLIE	GEOMETRIA FOGLIE	PUNTEGGIO FOGLIE
Componente territoriale	Fattore qualità degli ecosistemi acquatici	1			Reticolo idrografico totale	Buffer 10m+50m linee	10-7
					Fasce fluviali PAI	Poligoni	Fascia A: 10 Fascia B: 8 Fascia C: 6
					Fontanili	Buffer 50m+100m punti	10-7
					Bodri	Buffer 50m+100m poligoni	10-7
					Aree umide	Buffer 50m+100m poligoni	10-7



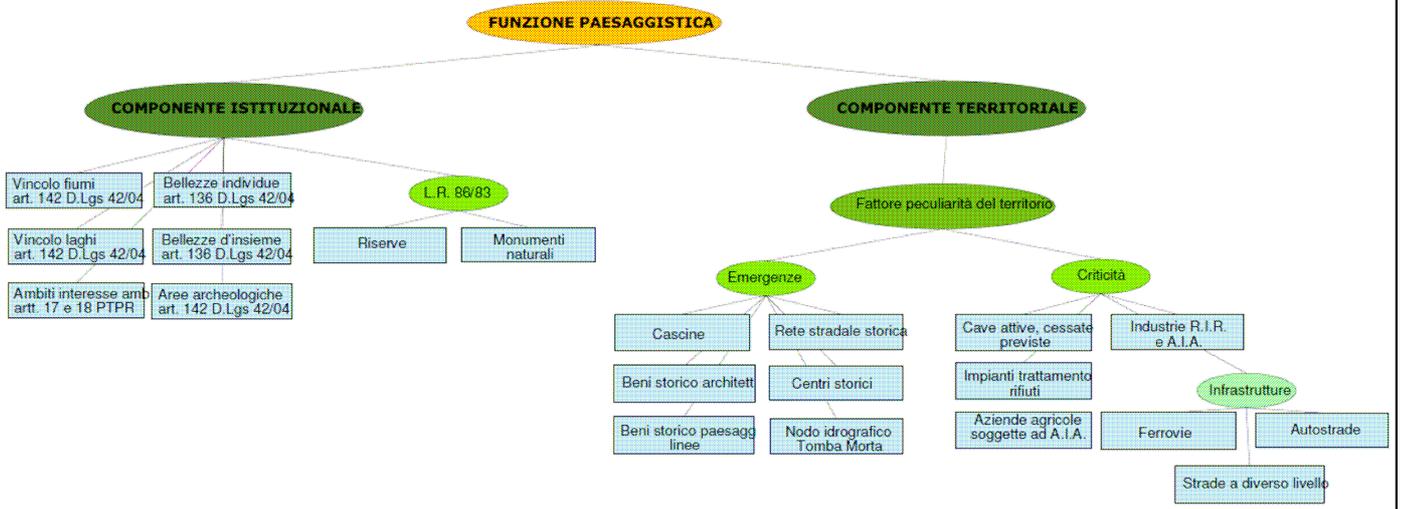
COMPONENTE	PESO COMPONENTE	NODO 1	PESO NODO 1	GEOMETRIA NODO 1	PUNTEGGIO NODO 1	FOGLIE	GEOMETRIA FOGLIE	PUNTEGGIO FOGLIE
Funzione eteroprotettiva	0,6							
Funzione autoprotettiva	0,1							
Funzione idroprotettiva/tutela delle risorse idriche	0,3							

FUNZIONE NATURALISTICA E FAUNISTICA



COMPONENTE	PESO COMPONENTE	NODO 1	PESO NODO 1	GEOMETRIA NODO 1	PUNTEGGIO NODO 1	FOGLIE	GEOMETRIA FOGLIE	PUNTEGGIO FOGLIE		
Componente territoriale	0,7	Zone umide	0,5			Fontanili	Buffer 10m+50m punti	9-7		
						Bodri	Buffer 10m+50m poligoni	9-7		
						Zone umide	Buffer 10m+50m poligoni	9-7		
						Reticolo idrografico totale	Buffer 10m+50m linee	8-6		
		Rete ecologica provinciale	0,2					Aree di I livello	Poligoni	10
								Aree di II livello	Poligoni	9
								Stepping stones di I livello	Poligoni	8
								Stepping stones di II livello	Poligoni	7
								Gangli	Poligoni	10
									Poligoni	10
Rete ecologica regionale	0,3					Corridoi primari a bassa o moderata antropizz	Poligoni	10		
						Corridoi primari ad alta antropizzazione	Poligoni	9		
						Elementi di primo livello	Poligoni	10		
						Elementi di secondo livello	Poligoni	8		
							Poligoni	10		
							Poligoni	8		
Componente istituzionale	0,3	Natura 2000	0,3			SIC	Poligoni	10		
						ZPS	Poligoni	8		
		L.R. 86/83	0,3				Riserve	Poligoni	8	
							Monumenti naturali	Poligoni	8	
		PLIS	0,2		Poligoni					7
										7
		Aree ad elevata naturalità artt. 17-18 PTPR	0,1		Poligoni					7
										5
		Piano Faunistico Venatorio	0,1					Zone di ripopolamento e cattura	Poligoni	5
								Aziende Faunistico Venatorie	Poligoni	6
Aziende Agri-turistico Venatorie	Poligoni							6		
Oasi	Poligoni							8		

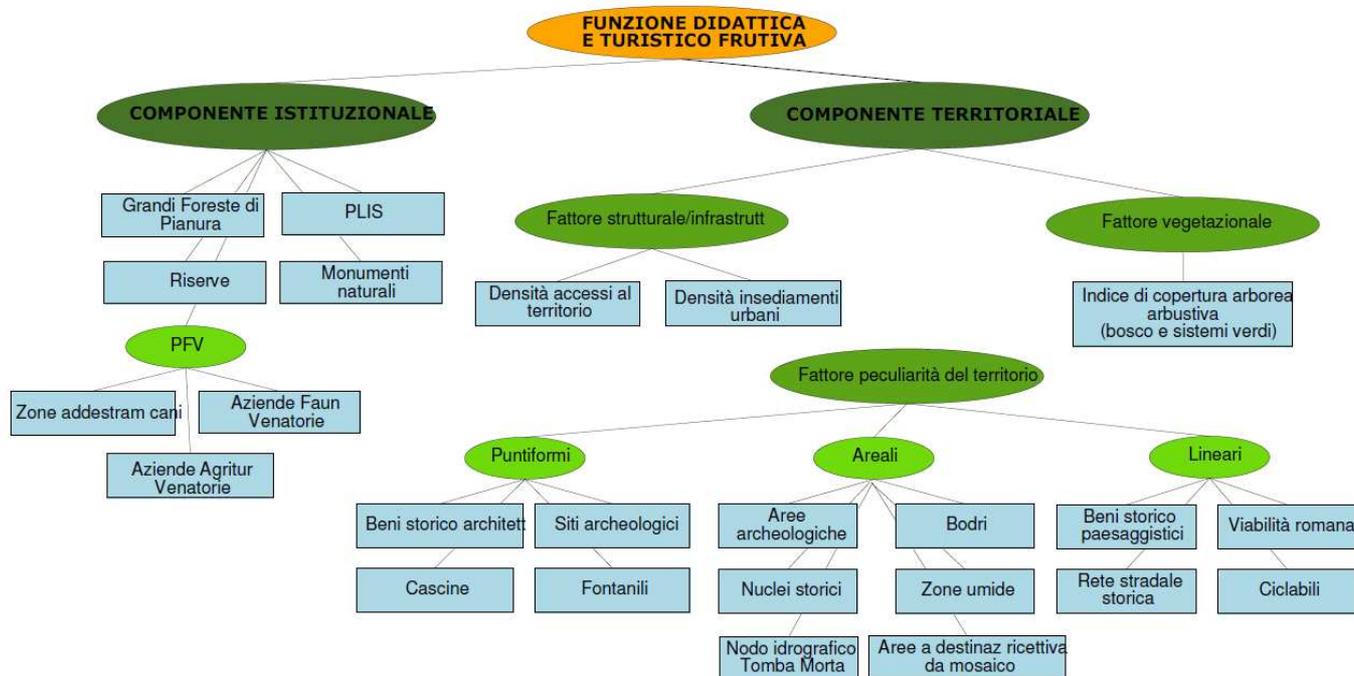
FUNZIONE PAESAGGISTICA



COMPONENTI	PESO COMPONENTE	NODO 1	PESO NODO 1	GEOMETRIA NODO 1	PUNTEGGIO NODO 1	NODO 2	PESO NODO 2	PUNTEGGIO NODO 2	NODO 3	PESO NODO 3	GEOMETRIA NODO 3	PUNTEGGIO NODO 3	FOGLIE	GEOMETRIA FOGLIE	PUNTEGGIO FOGLIE
Componente territoriale	0,6	Fattore peculiarità del territorio/criticità				Emergenze	0,6						Cascine	Buffer 100m su punti	Progetto ambientale: 6 Pregio architettonico: 7 Non valutabile: 5 Scarso interesse: 5 Pregio topologico: 7
													Rete stradale storica	Buffer 30m su linee	Canali navigabili: 8 Ferroviana principale: 7 Ferroviana: 6 Principale: 7 Secondaria: 2
													Beni storico architettonici	Buffer 100m su punti	9
													Centri storici	Buffer 100m-200m su poligoni	8-6
													Beni storico paesaggici linee Nodo idrografico Tomba Morta	Buffer 30m su linee	7
													Criticità media	Buffer 150m su poligoni	9
													Criticità bassa	Buffer 150m su poligoni	8
													Cave attive	Buffer 150m su poligoni	6
													Cave cessate	Buffer 150m su poligoni	6
													Cave previste	Buffer 150m su poligoni	7
													Industrie pericolose (R.I.R.)	Buffer 150m su poligoni	10
													Industrie a elevato impatto soggette ad A.I.A.	Buffer 150m su poligoni	10
													Aziende agricole soggette ad A.I.A.	Buffer 150m su punti	7
													Impianti trattamento rifiuti		
Componente istituzionale	0,4	L.R. 86/83				Criticità	0,4						Criticità alta	Buffer 150m su poligoni	10
													Criticità media	Buffer 150m su poligoni	9
													Criticità bassa	Buffer 150m su poligoni	7
													Ferrovie	Buffer 30m su linee	10
													Autostrade	Buffer 30m su linee	10
													Strade di I livello	Buffer 30m su linee	10
													Strade di II livello	Buffer 30m su linee	9
													Strade di III livello	Buffer 30m su linee	8
													Strade di IV livello	Buffer 30m su linee	7
													Strade locali e non assegnate	Buffer 30m su linee	7
													Monumenti naturali	Buffer 100m su punti	10
													Monumenti naturali	Poligoni	10
													Riserve	Poligoni	9

Piano di Indirizzo Forestale

FUNZIONE DIDATTICA E TURISTICO-FRUITIVA



COMPONENTE	PESO COMPONENTE	NODO 1	PESO NODO 1	GEOMETRIA NODO 1	PUNTEGGIO NODO 1	NODO 2	GEOMETRIA NODO 2	PUNTEGGIO NODO 2	FOGLIE	GEOMETRIA FOGLIE	PUNTEGGIO FOGLIE	
Componente territoriale	0,6	Fattore strutturale/infrastrutturale	0,1						Accessibilità/densità strade carrabili, piste ciclabili, sentieri	Raster 200mx200m da linee	Vedi tabella	
		Fattore vegetazionale	0,1						Densità insediamenti urbani	Raster 200mx200m da poligoni	Vedi tabella	
									Indice di copertura arborea e arbustiva	Raster 200mx200m da linee e poligoni	Indice 0-100%: 1-10	
							Puntiformi			Fontanili	Buffer 100m su punto	6
										Cascine	Buffer 100m su punto	6
										Siti archeologici	Buffer 100m su punto	8
										Beni storico-architettonici	Buffer 100m su punto	Vedi tabella
										Aree archeologiche	Poligoni	8
										Nuclei storici	Poligoni	7
										Nodo idrografico Tomba Morta	Poligoni	7
										Bodri	Poligoni	6
										Zone umide	Poligoni	7
								Aree a destinazione ricettiva mosaico	Poligoni	Vedi tabella		
								Lineari				
								Beni storico-paesaggistici	Buffer 30m su linee	5		
								Viabilità romana	Buffer 30m su linee	7		
								Rete stradale storica	Buffer 30m su linee	7		
								Piste ciclabili	Buffer 30m su linee	10		
								Riserve	Poligoni	7		
								Monumenti naturali	Poligoni	8		
								Monumenti naturali	Buffer 100m su punto	8		
Componente istituzionale	0,4	L.R. 85/83										
		Grandi Foreste di Pianura		Poligoni	9							
		PLIS		Poligoni	9							
		Piano Faunistico Venatorio										
								Zone addestramento cani	Poligoni	9		
								AFV	Poligoni	9		
								AATV	Poligoni	9		

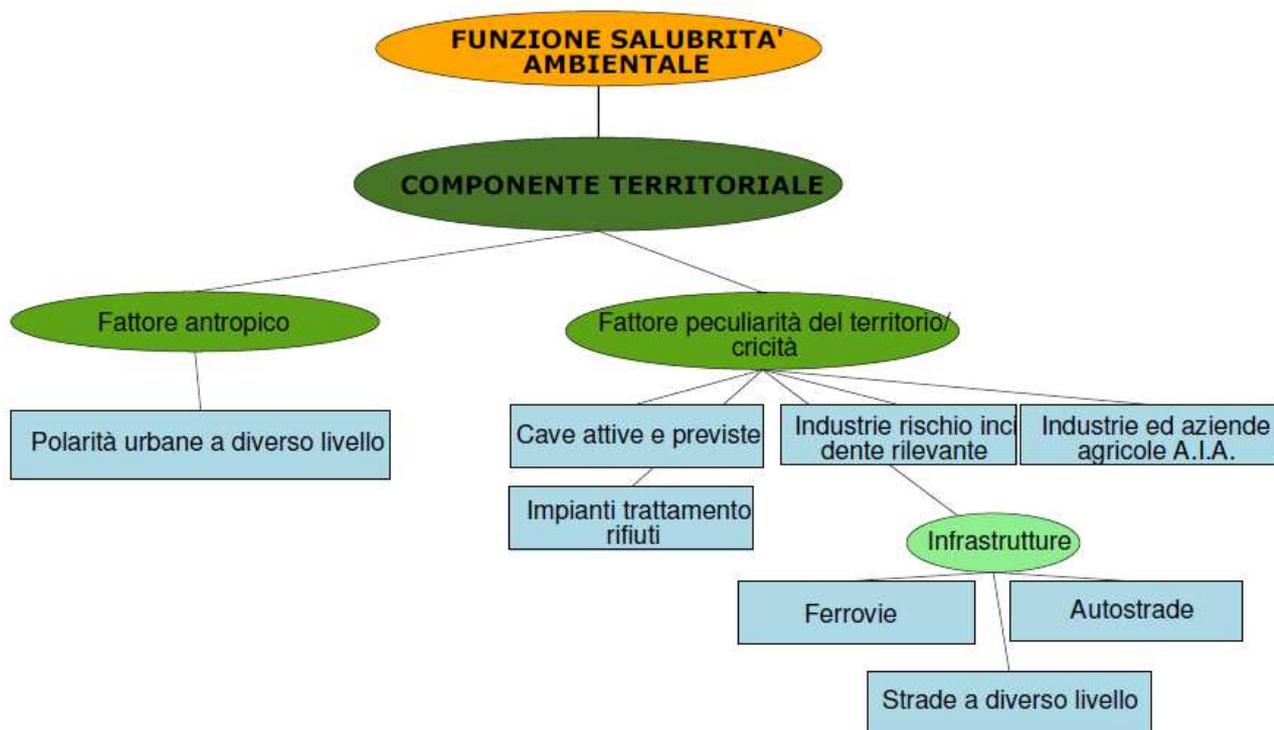
INDICE ACCESSIBILITA'/DENSITA' STRADE CICLABILI SENTIERI	Punti
0-10%	3
11-20%	5
21-30%	10
31-40%	9
41-50%	7
51-60%	6
61-70%	3
71-80%	2
81-90%	1
91-100%	0

INDICE DENSITA' INSEDIAMENTI URBANI	Punti
0-10%	10
11-20%	9
21-30%	8
31-40%	6
41-50%	5
51-60%	4
61-70%	3
71-80%	2
81-90%	1
91-100%	0

BENI STORICO-ARCHITETTONICI	Didattica
Architettura civile	7
Architettura fortificata	8
Architettura legata ad attività manifatturiere/industriali	5
Architettura legata alla produzione di prodotti agricoli	7
Architettura religiosa	8
Architettura rurale	6
Architettura turistica storica	9
Opere ed impianti idraulici	7

M.I.S.U.R.C.	Didattica
Turistico/ricettivo generico	9
Residenza turistica	7
Attività ricettive	9
Attrezzature turistiche leggere	10
Aree a verde gioco e sport	8
Verde di livello sovracomunale	7

FUNZIONE DI SALUBRITA' AMBIENTALE



COMPONENTE	NODO 1	PESO NODO 1	GEOMETRIA NODO 1	PUNTEGGIO NODO 1	NODO 2	GEOMETRIA NODO 2	PUNTEGGIO NODO 2	FOGLIE	GEOMETRIA FOGLIE	PUNTEGGIO FOGLIE
Componente territoriale	Fattore antropico	0,6	buffer 100-500m in funzione delle dimensioni del poligono	Polartà di 1°livello:10 Polartà di 2°livello:9 Polartà di 3°livello:8 Polartà di 4°livello:6 Polartà di 5°livello:4						
	Fattore peculiarità de territorio/criticità	0,4			Industrie pericolose (R.I.R.)	buffer 150m poligoni	10			
					Industrie a elevato impatto soggette ad A.I.A.			Criticità alta	Buffer 150m su poligoni	9
								Criticità media	Buffer 150m su poligoni	8
								Criticità bassa	Buffer 150m su poligoni	7
					Aziende agricole soggette ad A.I.A.	buffer 150m su punti	8			
					Cave attive			Criticità media	Buffer 150m su poligoni	9
								Criticità bassa	Buffer 150m su poligoni	8
					Cave previste			Criticità media	Buffer 150m su poligoni	7
								Criticità bassa	Buffer 150m su poligoni	6
					Impianti trattam rifiuti			Criticità alta	Buffer 150m su poligoni	10
								Criticità media	Buffer 150m su poligoni	9
								Criticità bassa	Buffer 150m su poligoni	7
					Infrastrutture			Ferrovie	buffer 30m+60m linee	10-6
								Autostrade	buffer 30m+60m linee	10-6
								Strade II livello	buffer 30m+60m linee	10-6
								Strade III livello	buffer 30m+60m linee	8-5
		Strade IV livello	buffer 30m+60m linee	7-4						
		Strade locali e non assegnato	buffer 30m+60m linee	7-4						

ALLEGATO: Definizione delle forme di governo e di trattamento e altre attività di gestione

Alla luce delle caratteristiche del territorio e degli obiettivi pianificatori vengono di seguito definiti alcune linee guida relative al riconoscimento delle diverse forme di governo e ai possibili trattamenti a loro applicabili.

L'elevata influenza antropica, che si riflette sia sulla composizione che sulle forme di governo e trattamento, comporta la presenza sul territorio di situazioni non ben definibili ed inquadrabili in categorie standard a cui applicare i seguenti indirizzi selvicolturali, che possono essere utilizzati come indirizzi da adattare alle necessità del caso. Molti soprassuoli presentano forme miste di gestione con cedui in attualità di coltivazione al di sotto a fustaie non trattate. Nasce l'esigenza, quindi, della valutazione specifica di ciascun intervento da effettuare con redazione di un progetto di taglio nei casi previsti dal Regolamento e un controllo accurato da parte degli organismi preposti nel caso di interventi che coinvolgano soprassuoli con presenza di specie da tutelare.

IL CEDUO

Il ceduo rappresenta la forma di coltivazione del bosco più vicina alla cultura ed agli interessi contingenti delle popolazioni locali. Da un punto di vista selvicolturale la gestione polifunzionale dei cedui matricinati a regime passa attraverso la definizione dei criteri di designazione delle riserve da rilasciare, che oltre alla funzione propria di matricinatura per la rigenerazione delle ceppaie, possono anche avere lo scopo di conservare a fustaia le specie arboree sporadiche e di alto valore naturalistico oltre che mercantile da opera (vedi ad esempio le latifoglie nobili).

Al fine di una gestione multifunzionale dei soprassuoli pare opportuno in linea generale incrementare il numero delle matricine rispetto agli attuali minimi di legge fissati dal Regolamento Regionale 5/2007. A tale proposito particolare attenzione andrà dedicata alle modalità di distribuzione della matricinatura, che spesso dovrà mantenere un grado di copertura idoneo a favorire l'adduggiamento del ceduo di robinia, mentre in altri casi potrà essere a gruppi, per evitare gli schianti ed il deperimento delle riserve in seguito all'isolamento, e per ottenere micronuclei funzionali con migliori qualità dei fusti, in grado di rinnovarsi e di svolgere le funzioni paesistico-ambientali legate alla permanenza della copertura forestale.

Per motivi di ordine selvicolturale, idrogeologico, fitopatologico e paesaggistico è inoltre importante la distribuzione spazio-temporale delle tagliate, alle quali non si dovranno assegnare contorni eccessivamente rettilinei. Solo così saranno garantite anche le funzioni legate alla capacità di ospitare una fauna varia e ricca, alla perpetuazione della vegetazione del sottobosco e alla mitigazione degli impatti sul paesaggio.

IL CEDUO INVECCHIATO

Con il termine di ceduo invecchiato vengono indicati i popolamenti che hanno superato il turno consuetudinario, o ai sensi delle Norme Forestali Regionali i 40 anni senza alcun intervento colturale, anche se, da un punto di vista biologico risultano ancora vigorosi e non manifestano una decisa contrazione degli incrementi diametrici per eccesso di concorrenza spaziale.

Il fenomeno dell'abbandono colturale ha sicuramente molti aspetti positivi sulle condizioni di fertilità del suolo e sull'evoluzione ecologica del bosco. Tuttavia l'evoluzione incontrollata dei soprassuoli è destinata a seguire diversi percorsi a seconda della tipologia forestale di partenza, con il probabile manifestarsi di periodi più o meno lunghi in cui potrebbe risultare fortemente limitata la possibilità di fruizione sociale dei beni forestali. D'altra parte altrettanto imprevedibili risulterebbero gli effetti di utilizzazioni estemporanee che potrebbero portare ad una generale riduzione del valore multifunzionale del bosco.

Per questo motivo un recupero colturale razionale dovrebbe prefigurare diversi tipi d'intervento, a seconda delle condizioni stazionali, ecologiche e culturali dei popolamenti, da attuarsi in risposta alle diverse destinazioni attitudinali conferite al territorio.

Le condizioni stazionali e soprattutto le dimensioni e la forma dei singoli ambiti boscati impediscono la definizione di modelli colturali generalizzabili e implicano la definizione di criteri di intervento adattati alla situazione specifica in cui si va ad operare, criteri che dovranno trovare illustrazione in un progetto redatto da un tecnico o da indicazioni da parte dell'ente secondo le prescrizioni delle norme di attuazione del presente piano.

IL CEDUO COMPOSTO

Con il termine di ceduo composto vengono indicati soprassuoli a governo misto, più precisamente da indicarsi come fustaie sopra ceduo o cedui sotto fustaia, a seconda dello strato prevalente.

Un tempo tale forma di gestione era diffusa nel Nord Italia soprattutto nei querceti e quercocarpineti, al fine di ottenere da uno stesso appezzamento assortimenti legnosi diversi per uso e spesso anche per specie.

Il trattamento di tali formazioni risulta tuttavia piuttosto complesso per la difficoltà di ottenere nei momenti prestabiliti la rinnovazione, e quindi di mantenere l'equilibrio tra la componente a ceduo e quella a fustaia. Nel giro di alcuni turni il popolamento tenderà ad assumere le caratteristiche di formazione biplana, con uno strato di riserve coetanee sopra ceduo.

La gestione del ceduo composto viene ulteriormente complicata dalla diffusione della robinia, la cui tendenza all'invasione porta alla monospecificità del ceduo e all'impedimento dello sviluppo della rinnovazione naturale.

In relazione ai motivi sopra esposti il governo a ceduo composto viene definito come una fase transitoria verso i popolamenti d'alto fusto, soprattutto negli ambiti in cui vi sia maggior necessità di tutela del bosco e delle specie pregiate come la farnia.

LA CONVERSIONE ALL'ALTO FUSTO

Con questo tipo di operazioni colturali si persegue il cambio di forma di governo dei boschi dal ceduo all'alto fusto. Tale pratica, fortemente incentivata all'interno del piano, trova giustificazione nel fatto che la fustaia rappresenta la modalità di gestione del soprassuolo forestale che meglio risponde ai requisiti di multifunzionalità richiesti ai boschi di un'area in cui la necessità di produrre legname con turni brevi passa certamente in secondo piano rispetto ad esigenze come la tutela naturalistica o la fruizione, se si fa riferimento agli ambiti boscati esistenti. A tal fine si ricorda che non si escludono sfruttamenti produttivistici delle risorse forestali nei territori agricoli o in superfici a questo vocate, prevalentemente attraverso l'utilizzo di impianti appositamente realizzati (es: impianti di biomasse legnose, filari per la produzione di legna da ardere, ...); in tal senso concorrono anche le possibilità offerte dall'art.9 delle Nda.

Si deve in ogni caso considerare che a seguito del cambio di forma di governo, da attuarsi in maniera più o meno intensiva, potrà comunque essere mantenuta la funzione produttiva dei soprassuoli. In particolare gli assortimenti di legna da ardere saranno resi disponibili sia dagli interventi selvicolturali suddetti che dalla successiva gestione delle fustaie transitorie, da polloni e dalla gestione di siepi e filari.

Gli approcci operativi per la conversione guidata possono essere schematicamente i seguenti:

1. In condizioni di buona fertilità stazionale, con soprassuoli vigorosi e di composizione mista, si può operare con successo l'avviamento a fustaia mediante la pratica del *diradamento selettivo*. Questa consiste nell'individuazione dei soggetti candidati a giungere a fine turno e nella loro progressiva liberazione dai concorrenti sulla stessa ceppaia o su quelle vicine. Oltre a ciò risulta comunque opportuno il mantenimento di certo numero di soggetti codominanti in grado di sostituire eventuali candidati che dovessero perire negli anni successivi. I migliori risultati si possono ottenere nei popolamenti cedui maturi, in cui gli eccessi di concorrenza non hanno ancora portato ad una contrazione degli incrementi diametrici. Il soprassuolo risultante da questa selezione precoce viene definito come fustaia da polloni. Un parametro utile al fine di valutare la stabilità degli alberi di un popolamento e la loro attitudine ad essere messi in luce è il rapporto di snellezza (H/D), valido per tutte le specie; nei soggetti in cui esso supera il valore di 100 vi è una sicura labilità fisica, che indica la predisposizione allo schianto, e li rende inadatti ad essere reclutati come alberi d'avvenire, indicando la necessità di particolare prudenza nell'intensità di diradamento. La pratica colturale del diradamento selettivo è piuttosto impegnativa in quanto prevede interventi sul piano dominante ed una continuità nella gestione attiva del popolamento.

2. In condizioni di fertilità media o mediocre, nelle stazioni ove nel soprassuolo attuale vi sono alberi in buone condizioni vegetative, ma uno scarso numero di soggetti d'avvenire dal punto di vista strettamente produttivo, si può comunque operare una conversione attiva con l'obiettivo di perseguire il riequilibrio ecosistemico della cenosi. In questo caso l'intervento consiste in un *taglio di avviamento* reclutando una fustaia transitoria con selezione massale dei polloni, generalmente uno o due soggetti per ceppaia in popolamenti con buona distribuzione degli alberi sulla superficie. Le operazioni colturali sono volte a favorire i soggetti più vitali e delle specie capaci di meglio colonizzare la stazione, indipendentemente dalle qualità tecnologiche del fusto. Al fine di rendere più completa la struttura e di favorire la produzione di seme, si prevede il rilascio anche delle vecchie matricine.

3. Nelle aree in cui risulta importante conciliare la riqualificazione ecologica del bosco con l'interesse dei proprietari per i prodotti del ceduo, si propone il dilazionamento in due tempi della conversione all'alto fusto. A tale proposito la tecnica della *matricinatura intensiva* del ceduo con il rilascio di 300 - 400 matricine rappresenta un intervento intermedio tra utilizzazione mercantile e miglioramento boschivo. Da un punto di vista selvicolturale tali interventi risultano tuttavia piuttosto discutibili in quanto comportano un elevato grado di isolamento delle matricine rilasciate, con discrete probabilità di schianto, ed una certa perdita di vitalità da parte del ceduo.

4. In stazioni a buona fertilità potenziale, ma con soprassuoli senescenti, a scarsa vitalità e senza soggetti in fase di affrancamento, ovvero degradati, con collasso colturale a rischio o in atto, in particolare se costituiti da specie non stabili quali la robinia, il recupero può avvenire puntando subito al *rinfoltimento con postime forestale* qualora sussistano sufficienti condizioni di illuminazione. Un paio di stagioni dopo l'impianto (qualora questo venga eseguito) si può procedere all'esecuzione di un taglio di rivitalizzazione con successiva selezione precoce dei ricacci. Il governo del nuovo popolamento potrà quindi essere a fustaia in senso proprio o, limitatamente alla robinia, anche a fustaia su polloni, ovvero una sorta di ceduo con turni lunghi, gestito con diradamenti selettivi intercalari. In caso di presenza di vitalba o rovi, frequenti nei popolamenti d'invasione di terreni agricoli, il contenimento di tali specie avventizie deve precedere gli interventi selvicolturali sul patrimonio arboreo.

5. In stazioni a prevalente funzione naturalistica gli interventi devono essere accuratamente ponderati, tenendo conto delle tendenze evolutive e delle possibilità od opportunità di intervento. In tali condizioni si può generalmente prevedere la riqualificazione e la *conversione per evoluzione e selezione naturale*, senza intervento attivo. Nei casi di forte degrado, ad esempio per eccessive utilizzazioni pregresse o per il passaggio del fuoco, può essere utile accelerare e dirigere i fenomeni in corso mediante rinfoltimenti con postime forestale di provenienza certificata.

LA FUSTAIA

Centrale per la definizione di adeguati modelli colturali risulta la definizione delle modalità e del momento più idonei per la messa in rinnovazione dei popolamenti, basandosi sulla situazione evolutivo-culturale in atto e considerando la presenza di vegetazione invadente, di lettiera o di tipi di humus che possono ostacolare la rinnovazione delle specie che si intende favorire, ed anche delle contingenze stagionali quali annate di pasciona, eventi meteorologici o fitopatologici eccezionali, ecc. In ambito provinciale la presenza delle fustaie è limitata ad ambiti ristretti come i parchi o i giardini privati la cui coltivazione non prevede l'uso di tecniche selvicolturali classiche; nei popolamenti naturali si riscontrano prevalentemente forme miste di fustaia con ceduo sottostante ottenute generalmente per il ripetersi di tagli delle specie a maggior attitudine pollonifera e il rilascio di quelle più idonee all'alto fusto come una sorta di matricine invecchiate (come pioppi e querce).

I trattamenti di seguito esposti quindi non sono ancora applicabili ai soprassuoli cremonesi i quali non si presentano sufficientemente maturi e strutturati per dover rispondere al problema della loro rinnovazione. Una panoramica sui possibili trattamenti viene comunque illustrata nei paragrafi seguenti, per un senso di completezza e per inquadrare le problematiche in cui si incorrerà nel prossimo futuro, dopo aver attraversato la fase transitoria in cui si trovano

Piano di Indirizzo Forestale

attualmente i popolamenti forestali nel territorio della provincia.

Cure colturali

Con tale termine vengono indicati tutti gli interventi massali di sfollo a carico delle piante con diametro inferiore alla soglia di cavallettamento (12 cm). Tale pratica viene indicata per ridurre la densità in popolamenti o gruppi coetanei, più o meno regolari.

Rientrano inoltre in tale categoria le operazioni di contenimento della vegetazione invadente e l'eliminazione delle piante morte.

Non rientrano invece in tale casistica i tagli andanti dello strato arbustivo e le "pulizie del sottobosco", interventi da ritenersi dannosi dal punto di vista ecologico e selvicolturale, salvo casi specifici (riduzione biomassa combustibile in aree a rischio d'incendio, miglioramento della fruibilità di aree a destinazione ricreativa).

Diradamenti

Vengono definiti diradamenti gli interventi di taglio colturale finalizzati a ridurre la densità nei popolamenti coetanei.

Sono tagli da eseguirsi nel periodo in cui gli alberi sono in fase di rapido incremento longitudinale e presentano in generale diametri compresi tra i 10 ed i 30 cm, in funzione delle caratteristiche della specie.

Tali interventi possono essere di diverso tipo ed intensità, in relazione alle categorie ed al numero di soggetti interessati, a seconda delle stazioni e degli obiettivi gestionali.

L'esecuzione di tali interventi permette di equilibrare lo spazio di crescita accelerando la selezione naturale per favorire le condizioni di sviluppo dei soggetti ritenuti più adatti per caratteristiche di vitalità, qualità del fusto, specie di appartenenza, ecc.

Un particolare tipo di intervento che merita di essere segnalato in questa sede, oltre al più diffuso *diradamento libero*, è il *diradamento selettivo* con scelta di alberi candidati, messo a punto da Schadelin, applicabile in stazioni di buona fertilità ed accessibilità, con soggetti d'avvenire di specie a suscettibilità anche produttiva di legname di pregio, quali le latifoglie nobili, ed anche per i tagli di avviamento a fustaia dei cedui. La tecnica consiste nel suddividere gli alberi del popolamento in tre categorie, mediante l'individuazione precoce dei soggetti candidati a giungere a fine turno, i quali saranno progressivamente liberati dai concorrenti, secondo un intervento per cellule al cui centro vi è la pianta designata; i soggetti dominati, anche di specie diverse, vengono invece rilasciati con finalità di accompagnamento.

Per estensione, tra i diradamenti selettivi si includono quegli interventi in soprassuoli non maturi, in cui, per scopi non strettamente produttivi, si riduca la densità del bosco scegliendo di eliminare le piante a peggior portamento, con difetti, malate, deperienti o morte.

Tagli a raso

Tale tipo di trattamento, così come definito dalle Norme Forestali Regionali, strettamente legato alla selvicoltura produttiva, risulta compatibile nell'ambito del territorio provinciale alle sole colture assimilabili all'arboricoltura da legno e quindi non alla componente boscata.

Tagli a buche

Con questa operazione culturale si indica l'apertura del popolamento coetaneo al fine di favorire la messa in rinnovazione delle specie eliofile il cui sviluppo dei semenzali necessita fin dall'inizio di particolari condizioni di illuminazione e scopertura del suolo. La struttura, lo stadio cronologico, il disordine culturale attuale dei popolamenti non pongono ad ogni modo problemi di rinnovazione.

L'ampiezza e la forma delle tagliate andranno determinate caso per caso, in relazione alle caratteristiche stazionali, vegetazionali ed all'orientamento rispetto all'insolazione. Al fine di contenere eccessivi mutamenti del microclima forestale, la larghezza massima non dovrebbe tuttavia superare l'altezza del soprassuolo presente al margine. Questo tipo di intervento può risultare particolarmente opportuno qualora si debba favorire la rinnovazione delle specie quercine. La presenza nel territorio provinciale di formazioni forestali che si sviluppano prevalentemente in senso longitudinale rende sostanzialmente impraticabile tale tipo di trattamento che vorrebbe per i querceti dimensioni della tagliata attorno ai 500 - 1.000 m². Dall'altro lato, formazioni a sviluppo longitudinale prevalente consentono la penetrazione di una maggior quantità di luce al suolo proveniente dai lati lunghi e convergente verso il centro del popolamento rendendo quindi i popolamenti più luminosi e quindi favorendo lo sviluppo delle specie eliofile ma anche di specie invadenti e concorrenti con la rinnovazione.

Taglio a scelta culturale per piccoli gruppi o per piede d'albero

Denominato anche taglio saltuario, è il trattamento proprio delle fustaie disetanee per piccoli gruppi, generalmente di superficie di poche centinaia di metri quadri.

Il limite inferiore di tale taglio risulta il singolo albero, tuttavia tale circostanza risulta piuttosto rara in quanto la maggior parte delle specie costituenti cenosi mature si rinnova per gruppi.

La selvicoltura minimale non è indirizzata tanto all'ottenimento di soprassuoli disetanei, quanto piuttosto all'utilizzazione sporadica di qualche esemplare in contesti in cui le finalità produttive possono essere relegate in secondo piano e quindi praticabile in ambiti protetti.

BOSCHI D'INVASIONE E FORMAZIONI ARBOREE NON GOVERNATE

In tale categoria culturale sono compresi i popolamenti giovani, dallo stadio di novelleto a quello di perticaia, che raggiungano, a prescindere dallo stadio di sviluppo, la copertura minima del 20%.

Nel territorio provinciale le zone incolte e gli arbusteti sono generalmente colonizzati ad opera del salice e del pioppo, di varia origine, specie forestali dal temperamento pioniero, rustico e dal seme leggero. In questi territori la prima fase dell'abbandono transita obbligatoriamente, salvo rare eccezioni, attraverso una fase a rovo che è necessaria per riportare i suoli agricoli o disturbati all'equilibrio pedologico delle formazioni naturali. Al contrario, in vicinanza di soprassuoli dominati da robinia o ailanto la colonizzazione avviene prevalentemente ad opera di queste specie.

Ai fini gestionali è importante stabilire dove e fino a quando lasciare agire l'evoluzione e la selezione naturale, individuando il momento in cui gli interventi attivi di selezione sono più utili per favorire lo sviluppo dei soggetti di specie nobili o comunque stabili, ovvero per accelerare la successione dei popolamenti pionieri.

Per le formazioni arboree non governate si propone l'applicazione dei modelli culturali adottati per la tipologia forestale di appartenenza.

INCOLTI A PREVALENTE COPERTURA ARBUSTIVA

La gestione degli arbusti spontanei, comprese le superfici colonizzate in prevalenza dal rovo, viene legata ad un obiettivo culturale prevalentemente condizionato dalla destinazione attitudinale dell'area di pertinenza. In ogni caso tali formazioni risultano estremamente importanti nell'ambito dei processi di rinaturalizzazione spontanea del territorio.

ALTRI TIPI DI INTERVENTO CULTURALE

Cambio della forma di governo e trattamento

Con tali termini si intende un complesso di interventi volti a modificare la struttura, il trattamento o la composizione specifica dei boschi. Si intende che qualsiasi trasformazione nella forma di governo o trattamento debba essere attuata nel rispetto di quanto previsto dalle Norme Forestali Regionali e dalle norme di attuazione del Piano. E' comunque sempre vietata la conversione da fustaia a ceduo nelle fustaie esistenti, nei cedui già sottoposti ad avviamento all'alto fusto (anche invecchiati oltre i 40 anni), nei boschi di neoformazione da avviare a fustaia se composti da farnia, rovere, faggio, noce, frassino maggiore, acero riccio, acero montano,iglio, ontano nero, gli imboschimenti e i rimboschimenti.

Rientrano inoltre nella presente categoria culturale gli interventi in complessi degradati o di origine artificiale, con difficoltà di rinnovazione, al fine di renderli più stabili, favorendo le specie più adatte alle stazioni ed assetti culturali che meglio assicurino le funzioni richieste.

In particolare per disetaneizzazione si intende la riconduzione verso assetti più stabili, di tipo disetaneo per gruppi, all'interno di boschi ridotti alla struttura monoplana dalle utilizzazioni effettuate in passato, condotte spesso senza pianificazione.

Ricostituzione boschiva e taglio fitosanitario

La ricostituzione boschiva comprende interventi di diverso tipo volti a recuperare l'efficienza della copertura forestale in seguito ad eventi eccezionali che hanno compromesso il soprassuolo attuale e spesso anche le sue possibilità di recupero per rinnovazione ed evoluzione naturale, ovvero ove questi fenomeni siano troppo lenti a fronte delle destinazioni funzionali dei boschi colpiti.

Gli interventi possono consistere nello sgombero o taglio selettivo dei soggetti irrimediabilmente compromessi, sradicati, stroncati, anche per evitare il rischio di diffusione di infestazioni, e talora possono anche estendersi all'intero soprassuolo; interventi di riceppatura a carico dei cedui incendiati o in situazioni di accertate fitopatologie; fanno parte integrante della ricostituzione anche i successivi interventi per assicurare la rinnovazione, quali i rinfoltimenti o rimboschimenti di specie idonee tramite l'utilizzo di materiale vivaistico certificato.

Rinfoltimento e arricchimento

Il rinfoltimento consiste in un insieme di interventi di ripristino delle condizioni ottimali di densità e composizione in boschi degradati per varie cause, od al fine di integrare le carenze nella rinnovazione naturale o per favorire la successione o lo sviluppo delle specie tipiche della tipologia potenziale di riferimento. Per arricchimento si intende l'impianto di specie arboree, o per lo più arbustive, coerenti con la cenosi ma temporaneamente assenti e dotate di caratteristiche tali da poter incrementare una o più valenze del soprassuolo (frutti eduli, colorazioni vistose, portamenti esteticamente validi,...).

Presupposto essenziale è l'attenta valutazione delle potenzialità e delle esigenze delle specie da introdurre o reintrodurre, dei semi e delle tecniche più idonee per l'impianto (semina, piantagione a radice nuda, con pane di terra, in contenitore, in talee, ecc.), della provenienza e dello stadio di sviluppo del materiale di propagazione, della necessità di cure colturali successive o di interventi contestuali di riduzione della concorrenza di specie erbacee, arbustive o arboree.

ALLEGATO: Vademecum per l'applicazione delle discipline del PIF ai nuovi boschi

Durante il periodo di vigenza del piano potrà essere necessario far soggiacere alle discipline del PIF nuovi boschi non individuati nella tavola 3 del piano approvato; la fattispecie potrà accadere per diversi ordini di motivi:

- un bosco tralasciato per errore nella fase di censimento che ha accompagnato la redazione del PIF;
- una superficie arborata che nella fase di stesura del piano non presentava le caratteristiche di bosco previste dalla legge (dimensione o copertura) e che, per la naturale evoluzione degli ecosistemi naturali, ne è successivamente venuta in possesso;
- superfici incolte che dopo 5 anni di abbandono, se arborate o arbustate e con le idonee caratteristiche geometriche, vengono ad assumere la definizione di bosco;
- nuove superfici forestali ottenute da impianto di alberi e/o arbusti.

Il presente capitolo fornisce indicazioni operative per ricondurre alla disciplina del PIF i nuovi boschi e poter aggiornare le varie tavole di Piano, secondo le modalità previste dall'art. 13 delle NdA.

1. Il nuovo bosco dovrà essere perimetrato e classificato utilizzando la classificazione introdotta da "I tipi forestali della Lombardia";
2. Sulla base del tipo forestale e della localizzazione dovrà essere valutata l'appartenenza o meno del bosco ai boschi di elevata valenza, elencati all'art.22 delle NdA;
3. Per la definizione della destinazione prevalente, dovranno essere consultate tutte le tavole, dalla 6A alla 6F, e dovrà essere individuato il livello di espressione di ciascuna funzione per il bosco in oggetto. Il valore per ogni funzione dovrà essere unico, pertanto, se il bosco dovesse ricadere in più classi di una stessa funzione, l'attribuzione verrà fatta secondo il criterio della prevalenza spaziale. Quando si saranno ottenuti i valori delle 6 funzioni, verranno scartate tutte le funzioni con classe inferiore al 5, mentre, la funzione prevalente sarà scelta tra le funzioni con classe maggiore o uguale a 5 con il seguente ordine di priorità decrescente: salubrità ambientale, naturalistica e faunistica, protettiva, didattica e turistico-ricreativa, paesaggistica (§ 11.8). La funzione produttiva è da considerarsi residuale, cioè da applicarsi qualora non vi siano funzioni di classe maggiore o uguale a 5;
4. Per la valutazione della trasformabilità a fini urbanistici o meno del bosco, sarà sufficiente applicare l'art. 38 delle NdA;
5. Per l'individuazione del rapporto di compensazione sarà invece necessario consultare la tavola 6G del valore multifunzionale, trovando un'unica classe di valore attraverso l'adozione del criterio di prevalenza spaziale. Attribuito il valore multifunzionale al bosco, il rapporto di



compensazione sarà determinato attraverso la tabella di conversione contenuta nell'art. 43, ricordando che tutti i boschi di elevata valenza sono sempre compensati con rapporto di compensazione di 1:5, indipendentemente dal loro valore multifunzionale;

6. Per quanto riguarda le possibili azioni di piano dovranno essere consultate tutte le carte delle azioni perché il bosco potrà essere valorizzato sotto molteplici aspetti, in base alla sua collocazione territoriale, ma in primis si debba fare riferimento alla tavola corrispondente alla funzione prevalente individuata come al punto 3.
- 

GLOSSARIO: Definizioni per la classificazione delle superfici arborate ed arbustate

Arboricoltura o coltivazioni legnose di lungo periodo

In applicazione della definizione contenuta nel comma 5 del d. lgs 18 maggio 2001 n. 227 (“Orientamento e modernizzazione del settore forestale a norma dell’articolo 7 della legge 5 marzo 2001 n. 57”), per arboricoltura da legno si intende la coltivazione di alberi, in terreni non boscati, finalizzata esclusivamente alla produzione di legno e/o biomassa. La coltivazione è reversibile al termine del ciclo colturale. Gli impianti di arboricoltura da legno (compresi gli impianti per la produzione di biomassa legnosa) finanziati in base a regolamenti dell’Unione Europea o ad aiuti di Stato, conservano la qualifica di arboricoltura da legno per tutta la durata dell’impegno da parte dei beneficiari a mantenere gli impianti.

Si tratta di impianti arborei destinati alla produzione di legname di pregio, ma anche per la produzione di biomassa ai fini energetici o di assortimenti da lavoro. Le tipologie di impianti possono essere, ad esempio: l’arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo (15-20 anni e più) per la produzione di legname con latifoglie di pregio, dove le piante sono governate ad alto fusto, l’arboricoltura da legno con ceduzione a turno non inferiore a cinque anni. Fra le coltivazioni legnose di lungo periodo possono essere compresi gli arboreti tartufigeni in aree vocate (ai sensi della d.g.r. 11 dicembre 2001 n.7310). Nell’arboricoltura da legno a ciclo breve è ricompresa anche la pioppicoltura.

Bosco

L'art. 42 della L.R. 31/2008 definisce bosco:

a) le formazioni vegetali, a qualsiasi stadio di sviluppo, di origine naturale o artificiale, nonché i terreni su cui esse sorgono, caratterizzate simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, dalla copertura del suolo, esercitata dalla chioma della componente arborea o arbustiva, pari o superiore al venti per cento, nonché da superficie pari o superiore a 2.000 metri quadrati e larghezza non inferiore a 25 metri;

b) i rimboschimenti e gli imboschimenti;

c) le aree già boscate prive di copertura arborea o arbustiva a causa di trasformazioni del bosco non autorizzate.

Sono assimilati a bosco:

a) i fondi 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;

b) le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di utilizzazioni forestali, avversità biotiche o abiotiche, eventi accidentali e incendi;

c) le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2.000 metri quadrati che interrompono la continuità del bosco.

I confini amministrativi, i confini di proprietà o catastali, le classificazioni urbanistiche e catastali, la viabilità agrosilvo-pastorale e i corsi d'acqua minori non influiscono sulla determinazione dell'estensione e delle dimensioni minime delle superfici considerate bosco.

Non sono considerati bosco:

a) gli impianti di arboricoltura da legno e gli impianti per la produzione di biomassa legnosa;

b) i filari arborei, i parchi urbani e i giardini;

c) gli orti botanici, i vivai, i piantonai, le coltivazioni per la produzione di alberi di Natale e i frutteti, esclusi i castagneti da frutto in attualità di coltura;

d) le formazioni vegetali irrilevanti sotto il profilo ecologico, paesaggistico e selvicolturale.

La colonizzazione spontanea di specie arboree o arbustive su terreni non boscati dà origine a bosco solo quando il processo è in atto da almeno cinque anni.

Ulteriori specifiche per la definizione e l'individuazione delle superfici boscate vengono fornite con D.G.R. 2024 del 08 marzo 2006 "Aspetti applicativi e di dettaglio per la definizione di bosco, criteri per l'individuazione delle formazioni vegetali irrilevanti e criteri e modalità per l'individuazione dei coefficienti di boscosità ai sensi dell'art.3, comma 7, della L.R. 27/2004".

La peculiarità delle formazioni boscate cremonesi che spesso, seguendo i corsi d'acqua, si allungano fondendosi senza soluzione di continuità con formazioni di larghezza inferiore a 25m, ha reso indispensabile la definizione **di una regola per la discriminazione cartografica del bosco**: *le appendici boscate contigue a superfici forestali che soddisfano le caratteristiche di cui al comma 1 dell'art. 42 della l.r. 31/2008 (superficie superiore ai 2000 mq e lato minore non inferiore a*

Piano di Indirizzo Forestale

25 m) o i corridoi di connessione tra superfici boscate, sono stati cartografati come bosco solamente se compresi entro i 50 metri a monte o a valle del/i punto/i in cui la formazione principale è più larga di 25 metri, indipendentemente dalla loro larghezza.

Fasce boscate

Soprassuoli con larghezza massima di 25 metri misurata alla base e ampiezza massima di 2000 mq. Possono avere forma irregolare e sono costituiti da specie arboree e arbustive. Nella fascia boscata è riconoscibile oltre alla strutturazione verticale, una struttura orizzontale (nucleo e mantello).

Fasce tampone

Sistemi generalmente lineari, costituiti da fitta vegetazione riparia arborea, arbustiva ed erbacea di specie igrofile e ripariali a contatto con l'acqua e planiziali a contatto con i campi che, piantate in prossimità di corsi d'acqua, a margine degli appezzamenti coltivati, riducono il carico di inquinanti che giunge ai corpi idrici. Sono posizionate lungo i corsi d'acqua anche minori (fossi) come interfaccia tra i campi coltivati e il recettore delle acque di scolo. L'effetto positivo sull'ambiente da parte delle fasce tampone si esplica attraverso il contenimento degli inquinanti, grazie all'esaltazione dell'attività microbica di denitrificazione ed all'assorbimento diretto da parte delle piante dei nutrienti, attraverso la fissazione del terreno delle rive ed attraverso la filtrazione fisica delle acque. La larghezza minima è di 10 metri alla base.

Filari

Un filare è una struttura lineare costituita da specie arboree, piantate con sesto regolare. In genere monospecifica o, più raramente, costituita da due specie alternate.

Macchie arboree

Si tratta di piccoli impianti che possono costituire i "nodi" all'incontro di siepi diversamente orientate o di siepi e fasce boscate, o di siepi e fasce tampone, ecc.

Parchi urbani e giardini

Sono considerati "parchi urbani e giardini" i soprassuoli di origine per lo più antropogena in

terreni non boscati, finalizzati all'uso ornamentale o ricreativo, nei quali la frequenza e la tipologia degli interventi di manutenzione tendano ad impedire la rinnovazione naturale.

Siepe

Struttura arborea e/o arbustiva lineare avente larghezza massima 25 metri. Generalmente si considera siepe una struttura vegetale plurispecifica ad andamento lineare, preferibilmente disposta su più file, con uno sviluppo verticale pluristratificato legato alla compresenza di specie erbacee, arbustive ed arboree appartenenti al contesto floristico e vegetazionale della zona.