

# Rivegetazione di aree di esondazione

## Gli impianti realizzati nel Consorzio di Bonifica Colline del Chianti

di FRANCESCO PELLERI  
ANGELICA BRUNO

Sono presentati alcuni interventi di rivegetazione realizzati nelle aree di fondovalle destinate allo stoccaggio temporaneo di ingenti volumi di acqua, durante gli eventi di piena. A seconda dei casi (emergenze ambientali e paesaggistiche, vicinanza dai centri abitati, tipo di proprietà) sono state realizzate piantagioni con particolare attenzione agli aspetti naturalistici, all'inserimento nel paesaggio o alla funzione ricreativa, senza però tralasciare gli aspetti produttivi, rilevanti in caso di alcune proprietà private.

Il Consorzio di Bonifica Colline del Chianti opera, seguendo le direttive dei Piani di Bonifica e del Piano di Bacino dell'Arno, in un'ampia zona a cavallo tra le Province di Firenze e Siena (bacini dei torrenti Pesa, Greve, Ema). In questi ultimi anni il Consorzio di Bonifica ha realizzato interventi finalizzati a:

- **riqualificare dal punto di vista ambientale** le aree di pertinenza fluviale;
- **ridurre il rischio idraulico;**
- **aumentare la sicurezza delle aree urbanizzate e industriali** presenti nel territorio di competenza.

Tra queste tipologie di opere rientrano le aree di esondazione controllata e le casse d'espansione che solitamente occupano ampie aree di fondovalle destinate, durante gli eventi di piena, allo stoccaggio temporaneo di ingenti volumi di acqua. Particolare attenzione viene posta nel favorire l'inserimento di questi lavori nel paesaggio realizzando interventi di rivegetazione di tali superfici.

Si tratta di aree che dopo i movimenti terra si presentano nude, con terreno costipato dai mezzi meccanici, spesso poco evoluto e con caratteristiche fisico-chimiche non ottimali per l'imboschimento. In alcune situazioni le aree interessate dagli interventi vengono espropriate, in altre vengono stipulati accordi con i proprietari che sono indennizzati, per l'occupazione temporanea

della proprietà, con la realizzazione di piantagioni arboree che sono progettate tenendo conto delle esigenze di produzione e di valorizzazione delle aziende. A seconda dei casi (emergenze ambientali e paesaggistiche, vicinanza dai centri abitati, tipo di proprietà ecc.) si sono realizzati interventi particolarmente attenti agli aspetti naturalistici, all'inserimento nel paesaggio o alla funzione ricreativa, senza però tralasciare gli aspetti produttivi, rilevanti in caso di alcune proprietà private.

In linea di massima, nella fascia golenale, si sono favoriti i meccanismi di colonizzazione spontanea della vege-



**Foto 1** - Panorama dell'area di San Leonardo (impianto A).

## BOX 1 - CARATTERISTICHE AMBIENTALI E INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO

Si riporta una breve descrizione ambientale del bacino secondo quanto riportato nella relazione del Piano di bonifica e tutela del territorio della Val di Pesa (AA.VV. 1996).

Il bacino del torrente Pesa, è compreso tra la quota massima di m 892 (monte S. Michele) e quella minima di m 50 s.l.m. del fiume Pesa a Montelupo Fiorentino (impianto C). A monte della Sambuca (impianto A), il bacino della Pesa risulta abbastanza stretto (dai 5 ai 7 Km), ha un carattere montano delimitato da crinali di alta collina fra 500 e 700 m s.l.m. Il corso della Pesa ha andamento sinuoso, tagliato fra le varie pendici che in qualche punto scendono a picco sul torrente.

Il regime pluviometrico del territorio della Val di Pesa è quello caratteristico dell'entroterra toscano, con due massimi relativi nelle stagioni primaverile e invernale, di cui il maggiore nel mese di novembre, ed un periodo di prolungata siccità centrato nel mese di luglio. Il bacino del torrente Pesa non è provvisto di stazioni termo-pluviometriche con periodo di funzionamento sufficientemente lungo. Quelle più vicine, gestite dal Servizio Idrografico e Mareografico di Pisa sono quelle coincidenti con le stazioni pluviometriche di Empoli (a quota 38 m s.l.m.) (Grafico 1) e Poggibonsi (a quota 241 m s.l.m.). Le due stazioni mostrano un andamento molto simile, con la tipica stagionalità del clima mediterraneo.

Dal punto di vista geologico la parte alta del bacino della Pesa è caratterizzato da affioramenti arenacei dell'oligocene, da affioramenti calcarei e calcareo-mamosi dell'eocene; nella parte centrale predominano le formazioni del pliocene (arenarie poco cementate, depositi argillosi fluvio-lacustri, conglomerati e brecce) con presenza di una stretta fascia di alluvioni recenti; nella parte bassa, oltre alle formazioni plioceniche e alle alluvioni del quaternario, ricompaiono le arenarie dell'oligocene.

tazione, mentre nella fascia ripariale e nelle aree di esondazione controllata si sono realizzati piantagioni utilizzando specie di elevato valore naturalistico, moduli d'impianto e criteri di gestione compatibili con l'efficienza idraulica delle opere (impianti regolari con allineamenti paralleli all'asse del fiume, aree aperte imboschite con piccoli impianti a gruppi disposti in modo da non ostacolare il flusso principale della corrente) e con le esigenze del proprietario.

Di seguito, vengono descritti tre impianti realizzati dal Consorzio di Bonifica delle Colline del Chianti (Box 1) in collaborazione con l'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, mediante finanziamenti pubblici derivanti da amministrazioni comunali, da fondi propri del Consorzio e da fondi comunitari (regolamento CEE n. 2080/92 - Misura n. 16). **Gli interventi oggetto di questo lavoro sono stati progettati con l'intento di riqualificare alcune aree di pertinenza fluviale interessate da allagamenti con tempi di ritorno variabili tra i 20 e 100 anni:**

**Impianto A** - La piantagione è stata effettuata, nell'au-

tunno del 1999, in località S. Leonardo comune di Greve in Chianti, come attività complementare ai lavori di sistemazione idraulica realizzati a seguito dei danni alluvionali del 1993. È stata costruita una cassa di espansione, in grado di contenere un volume massimo di 120.000 m<sup>3</sup> (AA.VV. 2002) (Foto 1) e sulla sponda opposta, per proteggere un'area agricola pianeggiante, sono stati realizzati due argini trasversali (di circa 2 m di altezza) in sostituzione di un argine longitudinale. L'imboschimento ha interessato quest'area d'esondazione naturale (di proprietà privata), precedentemente adibita a pascolo, realizzando un impianto multifunzionale di arboricoltura su una superficie complessiva di circa 2,7 ettari.

**Impianto B** - La piantagione è stata realizzata, nella primavera del 2000, in località Sambuca, nei comuni di Tavarnelle e di San Casciano Val di Pesa. Si tratta di un'attività complementare agli interventi di sistemazione idraulica realizzati a seguito dei danni alluvionali del 1993. La rimodellazione delle aree golenali ha determinato l'eliminazione di parte della vegetazione di sponda preesistente ed ha reso necessario l'esproprio di una fascia utile come zona di pertinenza fluviale, per una superficie complessiva di circa 9,2 ettari. Nelle particelle della fascia ripariale espropriata, precedentemente coltivate a seminativo irriguo, è stato realizzato un impianto multifunzionale di arboricoltura, su una superficie complessiva di 2,4 ettari (AA.VV. 2002.).

**Impianto C** - Si tratta di una sistemazione a verde realizzata, nella primavera del 2002, in località Turbone, comune di Montelupo Fiorentino. Tale intervento è complementare al progetto della cassa di espansione eseguita, in sinistra idrografica del torrente Pesa a protezione dell'abitato di Montelupo, su una superficie di 13 ettari e in grado di stoccare un volume d'acqua massimo di 322.000 m<sup>3</sup>. La sistemazione a verde ha interessato solo le parti della cassa attualmente espropriate, per una superficie complessiva di circa 4,2 ettari, con realizzazione di un'area a finalità prevalentemente ricreativa.

Le principali caratteristiche degli impianti e le specie impiegate nei moduli d'impianto sono riportate nelle Tabelle 1 e 2.

### Impianto A (località San Leonardo)

#### Obiettivi generali e caratteristiche dell'impianto

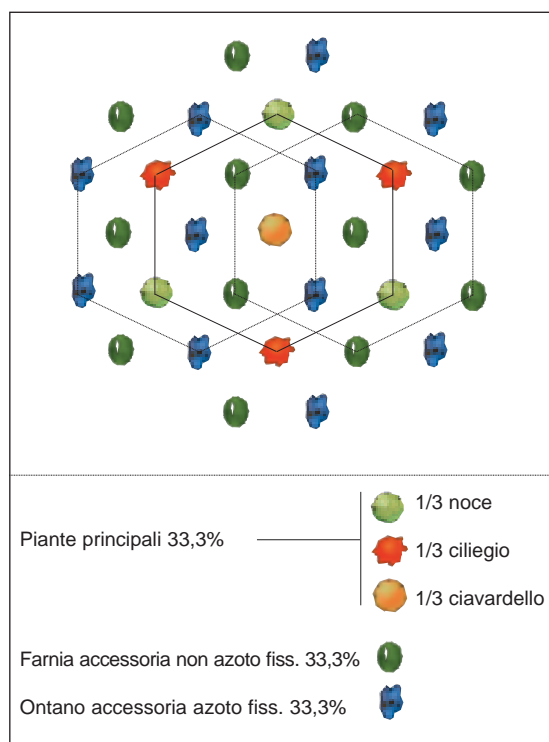
L'impianto è stato realizzato come indennizzo per l'occupazione temporanea di un seminativo di proprietà di un'azienda agrituristica interessata da interventi di sistemazione idraulica. Il terreno di fondovalle, di discreta fertilità e profondità, si è originato da calcari argillosi e da depositi alluvionali. Nella progettazione particolare attenzione è stata riposta nel soddisfare le esigenze del proprietario del fondo, interessato alla valorizzazione dell'ambiente naturale dell'azienda e alla realizzazione di un impianto d'arboricoltura da legno a ciclo colturale medio-lungo. Si è così deciso di realizzare un impianto di arboricoltura multifunzionale, convincendo il proprietario a ridurre l'impiego del noce e a puntare anche su altre specie a legname pregiato che, tenuto conto delle caratteristiche dell'appezzamento, dovrebbero essere in grado di raggiungere più facilmente gli obiettivi prodotti-

	Proprietà	Finalità	Tipo di intervento	Substrato	Modulo	Piante principali	Piante accessorie
<b>Impianto A</b>	privata	produttiva e riqualifi. ambientale	impianto di arbor. multifunzionale	calcarei-argillosi, alluvioni	1 2 3	ciliegio, noce e ciavardello pioppo b, noce nero e farnia ciliegio, noce nero e ciavardello	ontano nap. e farnia ontano nero e frassino oss. carpino b. e farnia
<b>Impianto B</b>	pubblica	riqualificazione amb. multifunzionale	impianto di arbor. terreno di riporto	argille, alluvioni,	1 2 3	farnia, olmo e pioppo bianco farnia, olmo e pioppo bianco olmo, frassino oss.	ontano nero e salice ontano nap. e carpino b. cerro e ontano nap.

**Tabella 1** - Caratteristiche principali degli impianti A e B e specie impiegate nei moduli d'impianto.

	Proprietà	Finalità prevalente	Tipo di intervento	Substrato	Piante arboree	Piante arbustive
<b>Impianto C</b>	pubblica	turistico- ricreativa e riqualificazione amb.	impianto a gruppi e semina di un cotico erboso	sabbie e limo	1° grandezza: pioppo b., pioppo cipressino, farnia, olmo e frassino ossifillo 2° grandezza: ontano nero, carpino bianco, sorbo dom., salice sp., orniello, acero camp. e acero trilobo	ginestra, prugnolo, rosa, biancospino, pallon di maggio, sanguinello e corniolo

**Tabella 2** - Caratteristiche principali dell'impianto C e specie impiegate nel modulo d'impianto.



**Figura 1** – Modulo d'impianto realizzato nell' imboscamento A (località S. Leonardo).

vi. La piantagione è stata realizzata adottando un sesto a settonce con distanza tra le piante di 4 m (Figura 1); il modulo d'impianto prevedeva di impiegare il 33% di piante principali (protette da *shelter* e distanti tra loro 7 metri), il 33% di piante accessorie non azoto fissatrici e il 33% di piante accessorie azoto fissatrici. Nell'impianto sono state fatte alcune varianti al modulo base utilizzando le specie più igrofile in una stretta fascia vicina all'aveo (Foto 2).

### **Ruolo e obiettivi delle piante principali**

Per il raggiungimento degli obiettivi produttivi si è scelto di utilizzare non solamente il noce, specie fortemente richiesta dal proprietario, ma di avvalersi prevalentemente di specie meno sensibili alle gelate tardive, frequenti in zona, e più adatte alla stagione (ciliegio, pioppo bianco, ciavardello e noce nero) garantendo così una maggiore possibilità di successo della piantagione e l'opportunità di anticipare il reddito utilizzando il pioppo prima della fine del ciclo produttivo delle altre specie. Per la valorizzazione paesaggistica si è fatto affidamento sul ciliegio e sul pioppo bianco, interessanti per il cromatismo della chioma e della fioritura.

### **Ruolo e obiettivi delle piante accessorie**

Come piante accessorie paracadute (BURESTI e MORI 2003) sono state impiegate la farnia e il frassino ossifillo. Queste specie sono in grado di sostituire le piante principali che non si dimostrassero più idonee per la produzione di legname di pregio, ma anche di produrre buoni quantitativi di legna da ardere (BURESTI e DE MEO 1998).

Gli ontani (nero e napoletano) sono stati impiantati allo scopo di:

- accrescere i quantitativi di azoto disponibile per le principali;
- favorire l'allungamento del fusto del noce e del ciavardello.

Gli ontani, una volta svolto il loro ruolo, potranno essere utilizzati. La legna da ardere che se ne ricaverà sarà un prodotto aggiuntivo, cioè un prodotto che si ottenuto come effetto scia della produzione delle piante principali. Il carpino (bianco e nero) è stato utilizzato per condizionare la struttura architettonica del noce e del ciavardello, per favorire l'inserimento dell'impianto con i boschi limitrofi e per le capacità di produrre legna da ardere di buona qualità.

### **Piano di coltura e attività colturali**

#### **Controllo delle infestanti**

Le infestanti, particolarmente sviluppate nell'area, sono state controllate direttamente dal proprietario del fondo



**Foto 2** – Impianto di San Leonardo (impianto A).

eseguendo una zappettatura localizzata intorno alle singole piantine e due erpicature all'anno.

#### **Potature**

La potatura di formazione è stata eseguita solo sulle piante principali e su quelle di farnia e frassino per il ruolo di accessorie paracadute. Data l'ubicazione dell'area in una valle stretta soggetta a ripetute gelate tardive è stato necessario eseguire interventi di potatura per ricostituire la gemma apicale delle piante principali ed in particolare del noce comune. Le gelate si sono ripetute con frequenza quasi annuale interessando circa la metà delle piante di noce.

#### **Diradamenti**

Data la distanza di 7 m tra le principali, i diradamenti verranno eseguiti indicativamente dopo 10-15 anni per ridurre la concorrenza esercitata dalle piante accessorie (farnia e carpino) e, se necessario, quella delle specie azoto fissatrici (ontano) che, in questa occasione, potranno fornire legna da ardere come prodotto aggiuntivo. Verrà realizzato un diradamento misto (sistemico-selettivo) che consentirà di selezionare alcune piante di farnia (accessoria paracadute) in sostituzione di eventuali piante di noce non più idonee a produrre legname di pregio. In questa occasione o in una fase successiva il proprietario potrà scegliere se conservare, per motivi paesaggistici, il pioppo bianco presente in una stretta fascia vicino all'alveo o se utilizzarlo quando avrà raggiunto le dimensioni richieste dal mercato.

#### **Impianto B (località Sambuca)**

##### **Obiettivi generali e caratteristiche dell'impianto**

L'impianto è stato realizzato su terreno demaniale gestito dal Consorzio di Bonifica con l'obiettivo prioritario di riqualificare l'ambientale della fascia ripariale. Le caratteristiche dei suoli e la morfologia della zona sono state profondamente modificate dagli interventi di sistemazione e dalla successiva asportazione di parte del materiale alluvionale che affiorava in una porzione dell'area. L'estrazione di questo materiale ha interessato circa il 40% dell'intera superficie destinata alla piantagione; il materiale estratto (ghiaia e ciottolame) è stato sostituito con terreno agricolo di buona qualità. La restante parte, non interessata dagli interventi d'escavazione, presenta invece un forte contenuto di argilla ed una minore fertilità.



**Foto 3** – Impianto di Sambuca filare di cipresso (impianto B).

Anche quest'intervento si configura come un impianto di arboricoltura multifunzionale dove però gli aspetti produttivi assumono una valenza secondaria rispetto a quelli ambientali e paesaggistici. Si è pertanto realizzato un impianto caratterizzato da specie ad elevato valore naturalistico e paesaggistico (olmo, farnia, cipresso e pioppo bianco) adottando un modulo d'impianto simile a quello dell'impianto A (stesso sesto, uguale distanza d'impianto e ripartizione tra piante principali e accessorie). Sono state però realizzate due varianti del modulo utilizzando specie diverse a seconda delle caratteristiche del suolo.

#### **Ruolo e obiettivi delle piante principali**

Per il raggiungimento degli obiettivi produttivi si è scelto di utilizzare il pioppo bianco specie in grado di produrre un reddito con un ciclo colturale più breve (esaltando la funzione produttiva) rispetto a farnia, olmo e frassino ossifillo o di raggiungere, gestendo l'impianto con opportuni diradamenti, la fine del ciclo produttivo insieme alle altre specie. Inoltre il pioppo bianco esercita una competizione positiva (BURESTI LATTES e MORI 2004) che favorisce nelle altre piante principali una struttura architettonica idonea alla produzione di legname di pregio. Per la valorizzazione ambientale si è fatto affidamento a specie di alto valore naturalistico meritevoli di essere reintrodotte (cloni di olmo del CNR resistenti alla grafiosi, farnia e pioppo bianco) o a specie tipiche del paesaggio collinare del chianti (cipresso) (Foto 3).

#### **Ruolo e obiettivi delle piante accessorie**

In questo caso come pianta accessoria azoto fissatrice si è utilizzato l'ontano (nero e napoletano) sia per allevare la farnia, nella fase di qualificazione dell'impianto, sia per migliorare le caratteristiche del suolo, sia per fornire legna da ardere come produzione aggiuntiva. Il carpino (bianco e nero) è stato utilizzato sia per le buone capacità di condizionare la struttura architettonica della farnia (se posto a giusta distanza), che per le capacità di formare un popolamento ceduo in grado di vegetare sotto la copertura delle specie di prima grandezza (farnia, pioppo bianco e olmo). Il cerro è stato impiegato per la sua adattabilità a terreni pesanti e per le notevoli potenzialità produttive (legna da ardere), mentre il salice per favorire il collegamento dell'impianto con l'area golenale lasciata all'evoluzione naturale.

## Piano di coltura e attività colturali

### **Controllo delle infestanti**

il notevole sviluppo delle infestanti è stato controllato eseguendo una o due erpicature all'anno.

### **Potature**

La potatura di formazione ha interessato solamente le piante principali (pioppo, olmo, farnia e frassino ossifillo) e gli interventi sono stati eseguiti sia in inverno (pioppo, olmo e farnia) che in primavera (frassino).

### **Diradamenti**

A seconda dell'evoluzione e della funzione prevalente che verrà attribuita all'impianto possono essere previsti due scenari:

- nel **primo scenario**, in cui si dà più importanza all'inserimento ambientale della piantagione e agli affetti sul paesaggio, l'impianto dovrà essere gestito con diradamenti selettivi (PELLERI *et al.* 2001) che favoriranno in un primo momento lo sviluppo di circa 200-250 piante scelte ad ettaro; tra queste verranno preferite le piante con ruolo di principale, previste in fase di progettazione, includendo anche qualche bell'individuo delle specie accessorie (carpino bianco, cerro ecc.). I successivi interventi ridurranno progressivamente a circa 80-100 il numero delle piante scelte. Con i diradamenti si cercherà di favorire la costituzione di un piano dominante caratterizzato da un elevato numero di piante principali arboree e un piano dominato costituito dalle piante accessorie e dai ricacci delle piante utilizzate. Questo criterio di realizzazione dei diradamenti, dovrebbe rendere meno regolare la geometricità della piantagione e consentire, dopo due e tre interventi, la formazione di un soprassuolo con ridotti caratteri di artificialità che in seguito alla rinnovazione agamica delle piante utilizzate e alla progressiva colonizzazione delle specie arboree ed arbustive potrà raggiungere una struttura biplana assimilabile ad una "fustaia sopra ceduo";

- nel **secondo scenario** all'impianto viene attribuita anche un'importante funzione produttiva. La flessibilità del modulo consente l'utilizzazione del pioppo a circa 15-20 anni dall'impianto, quando avrà raggiunto dimensioni commerciali e potrebbe iniziare ad esercitare una competizione negativa (BURESTI LATTES e MORI 2004) sulle altre piante principali (olmo, farnia e frassino) (BURESTI *et al.* 2001). L'utilizzazione dei pioppi fornirà un'interessante anticipazione di reddito prima dell'utilizzazione finale. Successivamente la piantagione sarà gestita con diradamenti selettivi che favoriranno le rimanenti piante principali selezionando anche qualche bel soggetto di carpino o cerro che potrà sostituire i pioppi tagliati. I diradamenti sulle piante accessorie (carpino, ontano, cerro ecc.) e l'eventuale utilizzazione dei ricacci delle piante tagliate forniranno una certa produzione aggiuntiva di legna da ardere.

## **Impianto C (località Turbone)**

### **Obiettivi generali**

Lo scopo dell'intervento è quello di rendere fruibile e godibile a fini ricreativi la superficie racchiusa tra gli argini di un'estesa cassa di espansione, caratterizzata da suoli a tessitura sabbioso limosa, realizzata in prossimità dell'abitato di Montelupo Fiorentino. Il progetto, seguen-

do anche le indicazioni di una tesi della Scuola di Specializzazione post Laurea in "Architettura dei giardini e progettazione del paesaggio" (PARRI e SBOLCI 2002), ha cercato di creare un ambiente con spiccati caratteri di naturalità, che fosse attraente per il visitatore e che mitigasse l'impatto visivo dell'opera idraulica. L'obiettivo è quindi prevalentemente di tipo ricreativo e paesaggistico.

### **Caratteristiche dell'intervento e specie impiegate**

L'idea trae spunto dal paesaggio naturale a meandri di un fiume libero di scorrere nella piana fra barre e isolotti su cui la vegetazione si insedia spontaneamente. Si è dato così al terreno un andamento mosso creando modesti rilievi (massima altezza 1,5 m) di forma irregolare, ben distanziati tra loro e con pendenza dolce, fra i quali si è realizzata una rete di sentieri (vialetti pedonali di 1 metro e mezzo di larghezza) con andamento sinuoso. I rilievi sono stati realizzati mediante semplici movimenti terra interni alla cassa, senza diminuire il volume utile alla laminazione delle piene. All'interno dell'area è stato successivamente effettuato un impianto a gruppi (RODWELL e PATTERSON 1994) che ha interessato solo una limitata porzione dell'area.

La piantagione, preceduta da una lavorazione localizzata del terreno con la benna dell'escavatore, ha interessato principalmente i dossi, le aree umide con falda più superficiale e gli incroci dei sentieri. Nella progettazione dei gruppi sono state impiegate sia specie arbustive sia specie arboree disposte in modo irregolare senza un preciso sesto di impianto, ma rispettando una distanza indicativa di 1-2 m tra gli arbusti, 5-6 m tra le arboree di seconda grandezza e 8-10 m tra le arboree di prima grandezza. Sono stati realizzati gruppi misti di forma irregolare caratterizzati da almeno un albero di prima grandezza, da più alberi di seconda grandezza e da cespugli di diversa composizione specifica scelti a seconda delle diverse condizioni ecologiche (rilievi, zone con ristagno ecc.). Nel suo insieme l'area interessata dall'intervento risulta una combinazione di superfici aperte attraversate da sentieri e piccole aree piantate. Nella restante parte dell'area, una volta realizzato l'impianto, è stata eseguita una lavorazione superficiale del terreno e la semina di un miscuglio di specie erbacee rustiche e adatte alla stazione (Tabella 3).

Gli arbusti sono stati impiantati in piccoli gruppi compatti in modo da creare macchie di colore uniforme durante la fioritura. Tra le piante di seconda grandezza è stato utilizzato ontano nero, carpino bianco, sorbo domestico, salice sp., orniello, acero campestre e acero trilobo. Tra le piante arboree di prima grandezza si sono impiantate specie tipiche della fascia ripariale come pioppo bianco, pioppo cipressino, farnia, olmo e frassino ossifillo. Per migliorare l'impatto visivo iniziale della componente arborea dell'area sono state utilizzate 70 piante di farnia a pronto effetto distribuite in tutta la superficie.

## **Piano di coltura e attività colturali**

### **Controllo delle infestanti**

La vegetazione arborea ed arbustiva che si è insediata spontaneamente è stata controllata, dove risultava inde-

<b>Graminacee</b>	%
Dactilis ( <i>Dactylis glomerata</i> L.)	15
Festuca ( <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.)	15
Loietto ( <i>Lolium perenne</i> L.)	15
Poa ( <i>Poa pratensis</i> L.)	15
Gramigna ( <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.)	15
<b>Leguminose</b>	%
Trifoglio violetto ( <i>Trifolium pratense</i> L.)	10
Trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> L.)	10
Ginestrino ( <i>Lotus corniculatus</i> L.)	5

**Tabella 3** - Elenco specie cotico erbaceo.

siderata o troppo invadente, mentre si è deciso di conservarla nelle aree con forte ristagno idrico che spontaneamente tendono ad evolvere in piccoli boschetti igrofilii preservando anche alcuni individui di pioppo bianco, che si sono insediati nelle aree meno interessate dalla piantagione. Il controllo delle erbacee è stato eseguito con mezzi meccanici leggeri nelle aree aperte o manualmente in prossimità dei gruppi imboschiti.

#### **Potature**

Gli interventi di potatura mireranno a dare alle piante una forma armoniosa più piacevole dal punto di vista paesaggistico e ornamentale senza tenere particolarmente conto della produzione legnosa. Anche per le arbustive sono previste potature per equilibrare le chiome e se necessario anche interventi di ceduzione per ricondizionare individui mal conformati.

#### **Diradamenti**

Il modulo d'impianto adottato non prevede la realizzazione di diradamenti in quanto le piante dovrebbero svilupparsi liberamente, essendo piantate a distanze definitive. La notevole distanza tra i gruppi dovrebbe garantire un sufficiente illuminazione laterale tale da consentire alle piante di seconda grandezza di vivere sotto le chiome degli individui più grandi.

## **CONCLUSIONI**

Gli interventi qui descritti rappresentano alcuni esempi di piantagione in aree attrezzate ad ospitare eventi di piena e a valorizzare l'inserimento nell'ambiente di queste opere. A seconda della proprietà e degli interessi della collettività sono stati esaltati gli aspetti naturalistico-ricreativi o produttivi tenendo sempre presente la necessità di riqualificare l'ambiente fluviale mediante specie tipiche delle fasce ripariali e reintroducendo specie rare comunque già presenti nella zona.

La riqualificazione di aree di pertinenza fluviale può essere vantaggiosa dal punto di vista paesaggistico, ma può trovare difficoltà nella realizzazione; solitamente si tratta di terreni di fondovalle, ricchi di scheletro o spesso caratterizzati dalla presenza di materiale sabbioso recente non evoluto e con caratteristiche fortemente variabili. Di conseguenza la scelta delle specie da impiegare negli impianti risulta spesso limitata da fattori quali la variabilità della disponibilità idrica, la costipazione del suolo provocata dai mezzi meccanici di movimento terra (per la realizzazione delle opere di difesa idraulica) e le difficili caratteristiche pedologiche del terreno. Risulta pertanto indispensabile per la buona riuscita delle piantagioni eseguire un'accurata

preparazione del terreno, ed effettuare le dovute cure colturali specialmente nei primi anni d'insediamento della piantagione.

Le modalità di progettazione e di conduzione degli impianti possono variare notevolmente secondo il tipo di proprietà e la funzione prevalente della piantagione. La realizzazione di impianti multifunzionali rappresenta la scelta più opportuna che consente da un lato di ridurre l'impatto delle opere idrauliche e di riqualificare l'ambiente fluviale, obiettivo primario del Consorzio di Bonifica, dall'altro di soddisfare le esigenze dei proprietari, sia pubblici che privati. Per gli impianti in cui non si ha una chiara prevalenza di una funzione è consigliabile, già in fase di progettazione, prevedere moduli flessibili che consentano di modificare facilmente i criteri di gestione orientandoli secondo le nuove esigenze.

## **Bibliografia**

AA.VV., 1996 - **Piano di bonifica e tutela del territorio della val di Pesa**. Consorzio di Università degli Studi di Perugia Istituto di idraulica

AA.VV., 2002 - **Il torrente Pesa e la sua valle: gestione del corso d'acqua ed aspetti paesistici, storici e naturalistici del bacino idrografico**. Consorzio di Bonifica Colline del Chianti e Provincia di Firenze: 157 pp.

BURESTI E., DE MEO I., 1998 - **Un impianto di noce in gola con "specie paracadute"**. Sherwood, 35: 27-31.

BURESTI E., MORI P., RAVAGNI S., 2001 - **Piantagioni miste con pioppo e noce comune: vantaggi e svantaggi di una scelta complessa**. Sherwood, 71: 11-17.

BURESTI E., MORI P., 2003 - **Progettazione e realizzazione di impianti di arboricoltura da legno**. Ed. ARSIA, 80 pp.

BURESTI LATTES E., MORI P., 2004 - **Conduzione e valutazione degli impianti di arboricoltura da legno**. Ed. ARSIA, 80 pp.

HODGE S.J., 1995 - **Creating and managing woodlands around towns**. Forestry Commission, Handbook 11: p 176

PARRI M., SBOLCI A., 2002 - **Riqualificazione paesaggistica dell'area interna alla cassa di espansione in località Turbome (Montelupo Fiorentino)**. Tesi Scuola di Specializzazione post laurea in "Architettura dei giardini e progettazione del paesaggio" Facoltà di Architettura di Firenze.

PELLERI F., FIORENTIN R., MEZZALIRE G., 2001 - **Gli imboschimenti a prioritaria finalità naturalistica dell'area di Villaverla (VI): criteri di realizzazione e modalità di gestione**. Sherwood, 65:5-11

RODWELL J., PATTERSON G., 1994 - **Creating new native woodlands**. Forestry Commission, Bulletin 112: p 74

## **INFO . ARTICOLO**

**Autori:** Francesco Pelleri, dottore in Scienze Forestali, ricercatore dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Sezione di Firenze. E-mail: [pelleri@ricercaforestale.it](mailto:pelleri@ricercaforestale.it)

**Bruno Angelica**, ingegnere Idraulico, dipendente del Consorzio di Bonifica Colline del Chianti. E-mail [tecnicopesa@bonificachianti.regione.toscana.it](mailto:tecnicopesa@bonificachianti.regione.toscana.it)

**Parole Chiave:** Arboricoltura, consorzio di bonifica, area di esondazione, impianto, piantagione, paesaggio, finalità turistica-ricreativa, Toscana.

**Abstract:** Titolo

The first results of three different reforestation, realized in river areas equipped to support flood events are reported. During the planning and realisation of plantations the relationship with the river, the type of property, the principal aim of reforestation and the impact with the surrounding landscape was considered. In particular in a private property a reforestation to produce good quality timber was realized, while in two public area an afforestation to improve the natural and the recreational value was realized.