

COMMISSIONE
NAZIONALE
PER IL PIOPPO

IL LIBRO BIANCO DELLA PIOPPICOLTURA



Aggiornamento 2007

INDICE

PREFAZIONE	pag. 3
INTRODUZIONE	pag. 5
1. IL MERCATO DEL LEGNO E DEI PRODOTTI DERIVATI	pag. 6
1.1. Situazione e tendenze a livello mondiale	pag. 6
1.2. Situazione e fabbisogni di legno dell'industria nazionale della carta	pag. 9
1.3. Fabbisogni di legno di pioppo dell'industria nazionale della carta	pag. 13
1.4. La certificazione dei prodotti: aspetti tecnici e di mercato	pag. 14
1.5. Prospettive quali-quantitative dei settori utilizzatori	pag. 18
1.6. Andamento dei prezzi dal secondo dopoguerra ad oggi	pag. 24
1.7. Situazione e tendenze del settore legno-arredo a livello nazionale	pag. 26
2. LA COLTIVAZIONE DEL PIOPPO	pag. 29
2.1. La coltivazione del pioppo nel mondo e nei Paesi europei	pag. 29
2.2. Estensione della pioppicoltura italiana dal secondo dopoguerra	pag. 33
2.3. Struttura ed economia dell'azienda pioppicola	pag. 39
2.4. Il vivaismo	pag. 44
2.5. Cloni coltivati	pag. 47
2.6. Evoluzione della situazione fitosanitaria	pag. 52
2.7. Modelli colturali	pag. 57
2.8. L'associazionismo	pag. 60
3. ASPETTI AMBIENTALI	pag. 65
3.1. Il pioppeto come ecosistema e paesaggio	pag. 65
3.2. Pioppicoltura e bilancio del carbonio	pag. 72
3.3. Cedui a turno breve per produzione di biomassa	pag. 77
3.4. Nuovi impieghi ambientali per il pioppo	pag. 80
3.5. Le prospettive della Certificazione forestale sostenibile	pag. 84
3.6. Stato dell'arte e prospettive per il pioppo GM	pag. 101
4. POLITICA AGRICOLA E FORESTALE	pag. 111
4.1. I regolamenti comunitari 2080/92 e 1257/99	pag. 111
4.2. Pioppicoltura in aree protette	pag. 119
4.3. Il pioppo per la biomassa	pag. 123
5. LA RICERCA	pag. 127
5.1. La ricerca in Italia	pag. 127

5.2. Genetica	pag. 130
5.3. Tecniche di coltivazione	pag. 132
5.4. Fisiologia	pag. 133
5.5. Difesa fitosanitaria	pag. 134
5.6. Ecologia	pag. 134
5.7. Tecnologia e qualità del legno	pag. 135
5.8. Economia e statistica	pag. 136
5.9. Certificazione	pag. 136
6. PROIEZIONE INTERNAZIONALE DELLA PIOPPICOLTURA	pag. 139
6.1. Premessa	pag. 139
6.2. L'inquadramento internazionale della CNP	pag. 140
6.3. La proiezione internazionale della pioppicoltura italiana	pag. 140
6.4. La I Conferenza Internazionale sul futuro della Pioppicoltura	pag. 141
6.5. La futura azione della CNP	pag. 142
6.6. Conclusioni	pag. 143

PREFAZIONE

Le filiere basate sull'utilizzo del legno di pioppo e dei suoi derivati rappresentano un'eccellenza dell'Italia agricola ed industriale, ampiamente riconosciuta anche a livello internazionale. La pioppicoltura italiana infatti ha favorito per decenni sia lo sviluppo dell'industria della carta che di quella dei compensati e del mobile in generale, fornendo materia prima di elevata qualità, ottenuta anche a seguito di una qualificata attività di selezione clonale, propagazione vegetativa, sperimentazione e divulgazione di razionali tecniche colturali.

Anche se la pioppicoltura è una delle coltivazioni meno invasive nei confronti dell'ambiente, molto può ancora essere fatto per una pioppicoltura "sostenibile" e più rispondente alle esigenze della collettività. Peraltro la pioppicoltura classica non ha mai determinato problematiche di impatto ambientale, favorendo altresì il mantenimento di buoni livelli di biodiversità. Non meno importante risulta il contributo in termini di assorbimento della CO₂ da parte delle piantagioni di pioppo che possono contribuire al conseguimento degli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto.

Ciò nonostante la crisi che da diversi anni investe questo importante settore merita attenta e faticosa considerazione, sia da parte dei diversi soggetti della filiera del legno e della carta sia da parte delle Istituzioni e degli organismi preposti a scelte di politica agro-forestale. Il perdurare della crisi lascia supporre che alla base di una certa riluttanza ad eseguire nuovi impianti esistano dei motivi di natura strutturale, imputabili a varie ragioni concomitanti sia di carattere tecnico-colturale, sia di tipo politico e commerciale. Inoltre dai recenti dati sulle utilizzazioni ed importazioni si evince una flessione del settore della lavorazione, verosimilmente imputabile alla tendenza di alcune nostre industrie a delocalizzare gli impianti di prima lavorazione nei paesi dell'Est Europa, dove è ancora alta la disponibilità di materia prima e dove i costi di produzione sono molto inferiori a quelli sostenuti attualmente in Italia.

Per invertire questa tendenza è necessario elaborare nuove strategie, con interventi che abbiano effetti strutturali e duraturi, anche percorrendo strade innovative che tengano conto della necessità di coniugare le esigenze di tipo ambientale con quelle di tipo produttivo, basate soprattutto sulla qualità e sulla certificazione della materia prima.

In numerosi Paesi extraeuropei (Asia e Sud America) ed in via di sviluppo si riscontra un grande interesse per la pioppicoltura quale efficace strumento per la produzione di legno e di biomasse a scopo energetico. A ciò vanno aggiunte le funzioni di contenimento della deforestazione, lotta alla desertificazione, assorbimento del diossido di carbonio e di altri contaminanti dell'aria e del suolo. In questo complesso scenario di prospettive apparentemente contrastanti saranno fondamentali ed urgenti le decisioni politiche a livello nazionale ed europeo

per indirizzare le scelte imprenditoriali dei diversi soggetti delle filiere agroindustriali. Al riguardo la Commissione Nazionale del Pioppo ha ritenuto necessario elaborare un valido strumento di orientamento per i decisori pubblici e gli operatori del settore con l'intento di contribuire al rilancio di un comparto fondamentale per la nostra economia.

*Il “**Libro bianco della Pioppicoltura**” che viene presentato in anteprima a Cremona in occasione dell'importante evento di **Vegetalia 2007** vuole essere pertanto un primo documento di sintesi e di confronto, elaborato con oggettività da alcuni tra i più qualificati esperti del settore. Per rendere lo stesso maggiormente fruibile i contributi raccolti saranno resi disponibili anche su supporto informatico, con aggiornamenti periodici, per assolvere in maniera puntuale e continuativa ai compiti prefissati.*

Oltre agli autori dei diversi capitoli un ringraziamento particolare va al CRA- Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato per l'impegno profuso da sempre a vantaggio della pioppicoltura sia a livello nazionale che internazionale.

Il Presidente della
Commissione Nazionale del Pioppo
Dr. Federico Radice Fossati

INTRODUZIONE

Il presente “Libro bianco della Pioppicoltura” è stato redatto a cura del Dr. Giuseppe Nervo (CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura) con la collaborazione del Dr. Maurizio Magni (Federlegno - Arredo), del Dr. Filippo Gazza (Assocarta), del Dr. Bruno Petrucci (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio), del Dr. Roberto Carovigno, (Regione Lombardia) del Dr. Stefano Berti (CNR – Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree) e del Dr. Paolo Ducci (Ministero degli Affari Esteri).

L’impostazione data dal Dr. Stefano Bisoffi, Presidente della Commissione Internazionale del Pioppo ed attuale Direttore scientifico del Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura (CRA), con il parere unanime di tutti i componenti della Commissione Nazionale del Pioppo era quella finalizzata all’elaborazione di un documento basato su dati oggettivi, il più possibile condiviso dai soggetti interessati alle filiere del pioppo. Tale documento non vuole essere un trattato ma presentare le varie sfaccettature che compongono il panorama del pioppo e di quanto ad esso collegato, in modo incisivo e sintetico, con l’obiettivo di :

- fare il punto sulla situazione attuale della pioppicoltura italiana, inquadrandola in un contesto europeo e mondiale;
- fare il punto sull'utilizzazione industriale del legno di pioppo in rapporto ad altri legni, ad altre materie prime, nel contesto europeo e mondiale del legno e dei semilavorati;
- inquadrare la pioppicoltura italiana in un contesto sociale ed ambientale;
- valutare le potenzialità di modelli colturali per produzioni non tradizionali;
- elaborare i possibili scenari futuri in considerazione dell'andamento del mercato internazionale, dello sviluppo industriale dei Paesi emergenti, dell'allargamento dell'UE, dell'evoluzione della PAC e della Politica ambientale europea;
- identificare i punti critici (economici, sociali, ambientali, giuridici, organizzativi) che condizionano lo sviluppo della pioppicoltura e dei settori industriali che utilizzano il legno di pioppo;
- costituire uno strumento di riferimento nell’elaborazione dei Piani di Sviluppo regionali;
- indirizzare la ricerca verso le tematiche ritenute prioritarie;
- formulare proposte di misure da adottare a livello regionale, nazionale, europeo.

1 - IL MERCATO DEL LEGNO E DEI PRODOTTI DERIVATI

a cura di Maurizio Magni (Assopannelli) e Filippo Gazza di (Assocarta).

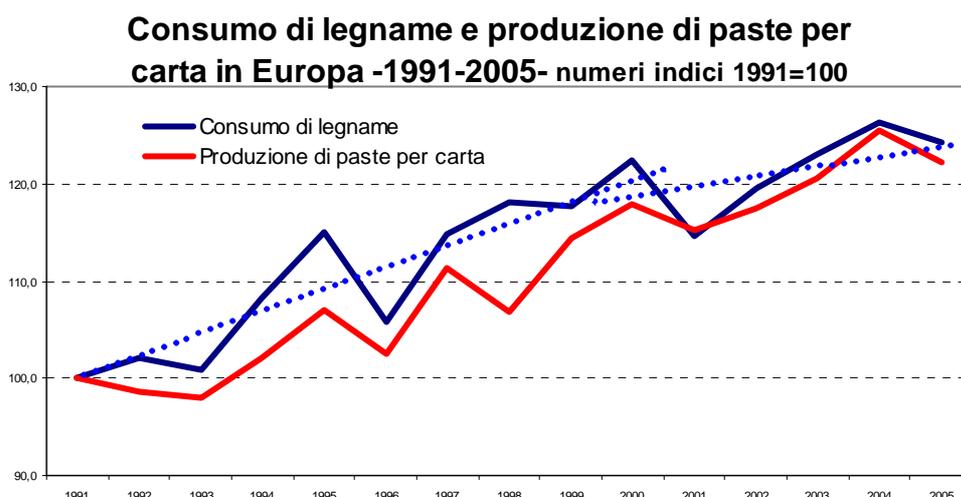
1.1 - Situazione e tendenze a livello mondiale (*)

(*) di Cinzia Cardini e Filippo Gazza di Assocarta.

Con riferimento al legname utilizzato per la produzione di paste per carta (legname per triturazione) dati internazionali ufficiali attendibili sono di fonte CEPI¹. Si tratta dei consumi di legname per triturazione nel complesso; le informazioni concernono l'area europea aderente alla Confederazione.

Sulla base di tali informazioni, il consumo di legname per pasta presenta nel tempo un andamento crescente, ovviamente correlato con quello della produzione di paste di legno per carta, che si attenua leggermente dopo il 2000, a causa di una fase congiunturale negativa.

Figura 1 – Elaborazioni Assocarta su dati CEPI



In termini quantitativi, infatti, il consumo di legname dell'area è passato dai poco più di 120 milioni di mc degli anni 1991-93 a 153 milioni del 2004 (massimo storico), per stabilirsi intorno ai 150 milioni di mc nel 2005. Si deve segnalare che tale ultimo risultato risente in particolare del minor consumo di legname della Finlandia, conseguente alla serrata delle imprese produttrici di paste e di carte e cartoni di quel paese tra metà maggio e fine giugno 2005 (la produzione finlandese di paste di legno per carta, pari a oltre 12,6 milioni di tonnellate nel 2004, appare, infatti, scesa a poco oltre 11,1 milioni di tonnellate nel 2005 con una variazione del -11,8%).

¹ Sono *membri effettivi* della Confederazione Europea dell'Industria Cartaria (CEPI) le Associazioni cartarie dei seguenti paesi: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Paesi Bassi, Norvegia, Portogallo, Spagna, Svezia, Svizzera, Regno Unito, Ungheria, Repubblica Ceca e Polonia. Aderisce inoltre alla Confederazione, quale *membro associato*, anche l'Associazione cartaria della Repubblica Slovacca.

La tabella che segue, di fonte CEPI, permette di osservare gli andamenti dei consumi di legname per pasta negli ultimi 15 anni per ciascun paese e per il complesso dell'area CEPI e dell'UE 15.

Tabella 1 – Dati CEPI (i dati in grigio sono stimati)

Pulpwood Consumption by Country in CEPI Countries 1991 - 2005

'000 m³

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Austria	5.865	5.891	5.678	6.119	6.298	6.227	6.486	6.595	6.773	7.039	6.810	7.109	7.504	7.657	7.414
Belgium	1.401	1.429	1.071	1.221	1.343	1.309	1.365	1.504	3.498	2.617	2.257	3.153	2.970	3.107	2.967
Denmark	n.a.														
Finland	29.901	30.100	32.735	35.603	35.949	34.446	40.160	42.062	42.689	43.254	40.300	43.281	44.219	45.425	41.322
France	12.212	13.813	12.611	14.346	15.457	13.016	14.534	14.145	13.521	13.432	8.029	8.232	8.518	8.938	9.273
Germany	7.077	6.647	6.216	6.018	6.442	5.920	6.440	6.368	6.178	7.177	6.972	7.300	7.691	8.461	10.320
Greece	n.a.														
Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Italy	1.310	1.189	1.011	1.090	1.170	1.008	1.040	1.140	1.100	1.077	1.033	1.095	1.165	1.180	1.255
Netherlands	339	295	298	313	304	249	249	286	369	417	415	421	430	437	463
Portugal	4.736	5.632	4.286	5.245	6.205	4.434	5.539	5.887	5.642	5.511	6.000	5.810	5.814	5.976	5.881
Spain	4.487	4.605	3.820	4.138	4.618	4.454	4.872	5.024	5.206	5.564	5.384	5.381	5.857	6.176	6.104
Sweden	37.200	38.002	38.219	39.836	41.443	38.744	40.213	41.031	38.900	43.537	42.564	43.528	45.600	46.700	47.100
United Kingdom	1.212	1.225	1.354	1.444	1.545	1.315	1.410	1.274	1.114	1.176	1.155	1.224	1.213	1.153	840
TOTAL E.U.-15	105.740	108.828	107.299	115.373	120.774	111.122	122.308	125.316	124.990	130.801	120.919	126.534	130.981	135.210	132.939
Czech Republic	1.678	1.678	1.483	1.680	3.384	2.905	2.857	3.170	3.385	3.379	3.103	3.466	3.484	3.363	3.524
Hungary	n.a.														
Norway	6.570	6.065	6.722	7.384	8.184	6.883	7.094	7.348	6.925	7.025	7.035	7.161	6.701	7.105	7.167
Poland	4.521	4.521	4.521	4.521	4.521	4.521	4.521	4.521	4.521	4.521	4.521	4.521	4.696	4.541	3.847
Slovak Republic	1.612	1.654	1.147	1.416	1.527	1.561	1.572	1.580	1.575	1.570	1.687	1.806	1.783	1.937	2.302
Switzerland	1.073	1.021	973	920	1.068	1.185	834	1.126	1.243	1.171	1.613	1.379	1.356	902	897
TOTAL CEPI	121.194	123.767	122.145	131.294	139.458	128.177	139.186	143.061	142.639	148.467	138.878	144.867	149.001	153.058	150.676

Riguardo alla composizione dei consumi per qualità di legname si riportano di seguito (tabella 2), gli impieghi 2005 distinti in tondelli e chips e in resinose (SW) e latifoglie (HW):

Tabella 2– Dati CEPI

Pulpwood Consumption in CEPI Countries in 2005

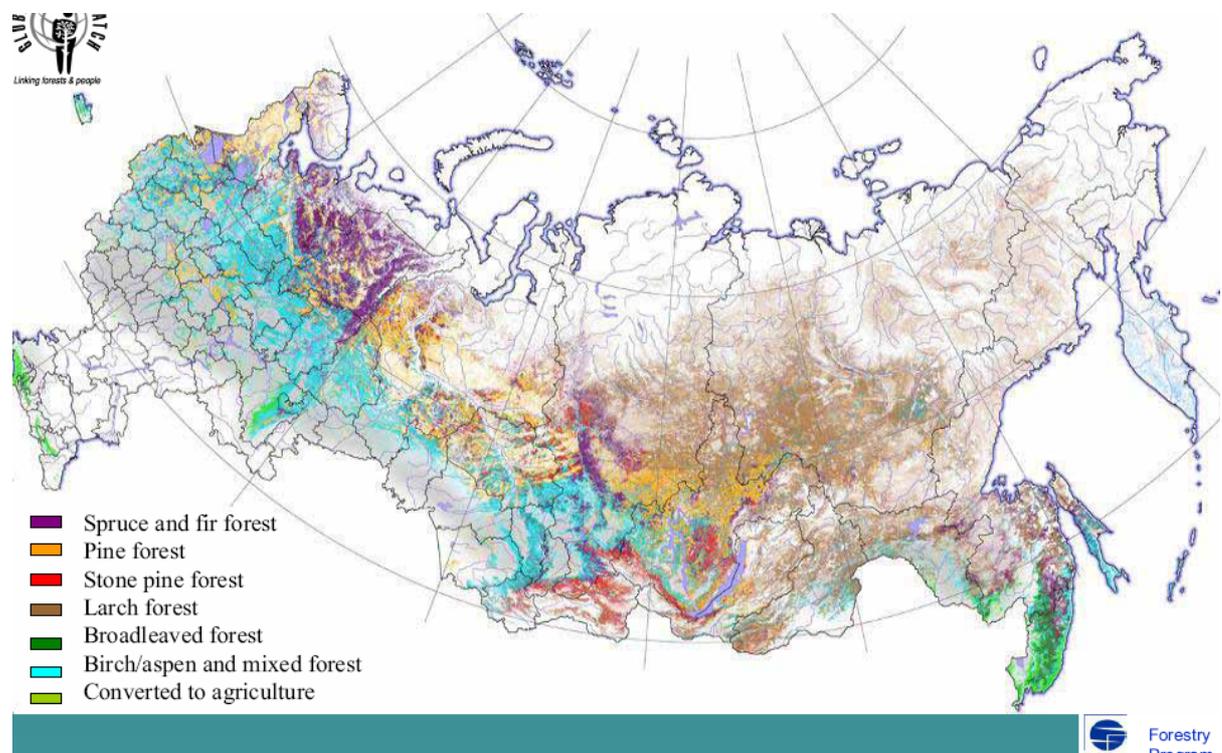
Total All Origins:									
'000 m ³	ROUNDWOOD			CHIPS			TOTAL		
Solid under bark	HW	SW	TOTAL	HW	SW	TOTAL	HW	SW	TOTAL
Austria	1.075	2.347	3.422	0	3.992	3.992	1.075	6.339	7.414
Belgium	2.110	109	2.219	396	352	748	2.506	461	2.967
Czech Republic	0	2.003	2.003	2	1.519	1.521	2	3.522	3.524
Denmark	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Finland	11.047	19.016	30.063	614	10.645	11.259	11.661	29.661	41.322
France	3.210	3.356	6.566	355	2.352	2.707	3.565	5.708	9.273
Germany	1.150	5.434	6.584	0	3.736	3.736	1.150	9.170	10.320
Hungary	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Italy	315	940	1.255	0	0	0	315	940	1.255
Netherlands	84	207	291	4	168	172	88	375	463
Norway	847	4.590	5.437	0	1.730	1.730	847	6.320	7.167
Poland	1.432	2.415	3.847	0	0	0	1.432	2.415	3.847
Portugal	4.738	1.143	5.881	0	0	0	4.738	1.143	5.881
Slovak Republic	1.898	389	2.287	15	0	15	1.913	389	2.302
Spain	4.844	825	5.669	0	435	435	4.844	1.260	6.104
Sweden	7.500	27.500	35.000	0	12.100	12.100	7.500	39.600	47.100
Switzerland	74	209	283	0	614	614	74	823	897
United Kingdom	214	483	697	0	143	143	214	626	840
Total CEPI	40.538	70.966	111.504	1.386	37.786	39.172	41.924	108.752	150.676

Il consumo di legname di latifoglie costituisce in Europa meno di un terzo dei consumi totali di legno (circa 42 milioni di mc su oltre 150 milioni di mc).

Tra le latifoglie il pioppo è utilizzato per usi cartari in Francia, in Spagna e in Italia. In rilevante aumento la quantità utilizzata in Finlandia dove sono previsti consumi di circa 2 milioni di mc, grazie al buon apprezzamento della fibra per la produzione di carte grafiche.

In Finlandia la superficie forestale totale è di circa 23 milioni di ettari, pari a circa il 7% dell'intero territorio, e l'aspen (pioppo) è solitamente mischiato ad altre specie per un totale stimato di circa 20 milioni di mc. L'area baltica e la Russia sono altre grandi riserve di aspen e in considerazione di queste disponibilità il Gruppo International Paper vi ha installato un nuovo impianto basato esclusivamente sul consumo di aspen con un fabbisogno di circa 300.000 mc/anno.

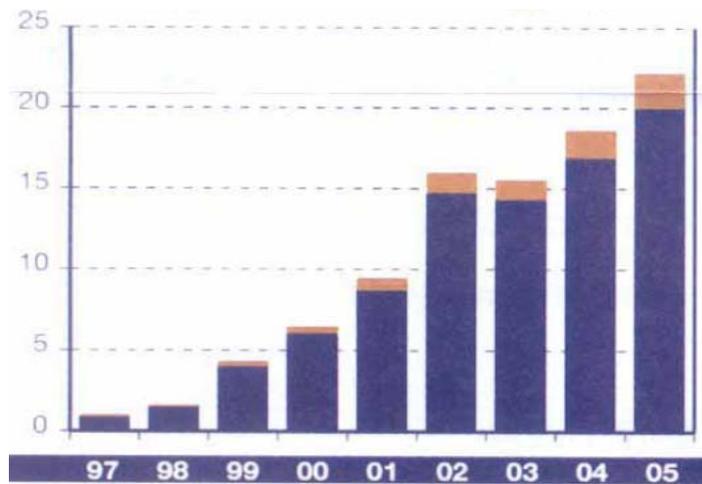
Figura 2– Mappa delle foreste in Russia



Anche i Cinesi stanno progettando investimenti in Russia nell'industria del legno e della pasta per carta per alimentare la grande necessità di materie prime visto che il paese ha scarse disponibilità forestali.

Figura 3 – CTDA

Cina: import di legname dalla Russia



Pur essendo tuttavia la Russia un'area con grandi potenzialità sono però ancora presenti ostacoli rilevanti per una effettiva e completa disponibilità di legno, come la mancanza di strade, clima molto rigido che riduce i giorni operativi e taglio illegale, oltre a una politica che non facilita gli investimenti stranieri.

1.2 – Situazione e fabbisogni di legno dell'industria nazionale della carta (*).

() di Cinzia Cardini e Filippo Gazza di Assocarta.*

Prima di entrare nel tema specifico di questo paragrafo, appare opportuno fare alcuni brevi cenni alla struttura del settore cartario italiano.

L'industria cartaria conta in Italia 147 imprese con un totale di 191 stabilimenti che occupano direttamente 23.400 addetti ed almeno altrettanti nell'indotto. Diffusa pressoché su tutto il territorio nazionale, presenta importanti concentrazioni sia nel Nord (soprattutto Nord Est specializzato nella produzione di carte per uso grafico e di cartoncino), che nel Centro dove spiccano i distretti di Lucca (principalmente carte per usi igienico-sanitari e carte e cartoni per la fabbricazione del cartone ondulato) e di Frosinone (carte grafiche, cartoni e cartoncini, carte e cartoni per cartone ondulato) e nel Sud con le importanti presenze della Campania.

La produzione realizzata annualmente -10 milioni di tonnellate circa nel 2005- fa del nostro Paese il quinto produttore europeo, dopo Germania, Finlandia, Svezia e Francia, con posizionamenti migliori in alcune tipologie produttive quali carte per usi igienico-sanitari (specialità in cui l'Italia è

leader assoluto in Europa e al quarto posto nel mondo), carte patinate con legno per scrivere e stampa e carte e cartoni destinati alla fabbricazione di cartone ondulato dove siamo al terzo posto. Il fatturato, pari ad oltre 7,4 miliardi di Euro, proviene per oltre il 40% da vendite oltre confine, dirette prevalentemente ai mercati europei.

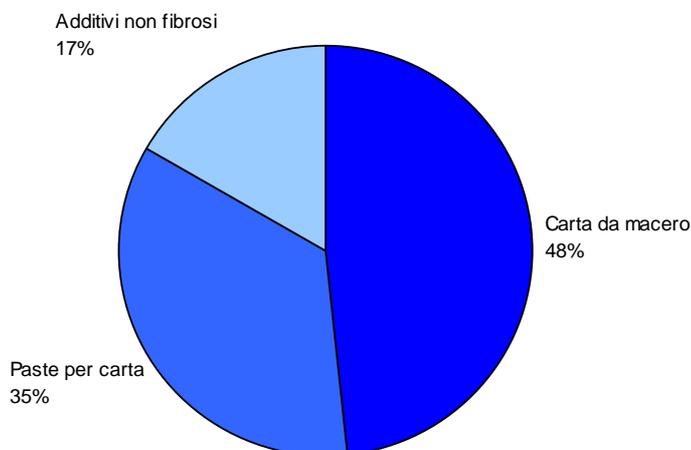
Con riferimento alle materie prime, la strutturale assenza di risorse forestali significative fa del nostro Paese un importatore netto di cellulosa vergine dall'estero, soprattutto Nord-America e Nord-Europa: il grado di dipendenza dall'estero per questa importante materia prima è molto prossimo al 90%.

In considerazione di tale strutturale carenza di fibra vergine in loco, la principale materia prima fibrosa, disponibile sul territorio nazionale, è costituita da fibre secondarie (carta da macero): si calcola che ogni 100 chili di carta prodotta, 55 sono realizzati utilizzando macero. L'impiego di macero nella produzione cartaria vanta nel nostro Paese una lunga tradizione ed una grande esperienza: con oltre 5,5 milioni di tonnellate oggi impiegati annualmente, infatti, l'Italia è terzo utilizzatore europeo, dopo Germania e Francia.

Il grafico che segue mostra che le fibre vergini rappresentano, nella media del settore, il 35% dei totali consumi di materie prime, essendo, la restante quota, ripartita tra fibre secondarie (48%) e additivi non fibrosi (restante 17%), materiali, questi ultimi, che servono per migliorare le prestazioni della carta (resistenza, opacità, grado di liscio, stampabilità ecc.).

Figura 4 Elaborazioni e stime Assocarta

Utilizzo di materie prime nel settore cartario nel 2005



Tornando a focalizzare l'attenzione sugli impieghi di fibre vergini, riproduciamo di seguito alcune tabelle che riportano, per il totale delle paste di legno e le qualità meccaniche e chimiche, chemitermomeccaniche (CTM), chemimeccaniche (CM) e semichimiche, i dati di produzione nazionale, import /export e consumo apparente relativi all'ultimo decennio:

Tabella 3 Elaborazioni Assocarta su dati ISTAT - dati al 90% di siccità atmosferica

Tabella 3A: Paste di legno - Totale

	PRODUZIONE PRODUCTION		IMPORT		EXPORT		CONSUMO APPAR. APPARENT CONSUMPT		Exp./	Imp./
	1.000 T	Δ %	1.000 T	Δ %	1.000 T	Δ %	1.000 T	Δ %	Prod.	Cons.
									%	%
1996	447,3	-7,2	2.784,9	2,6	18,4	3,2	3.213,8	1,1	4,1	86,7
1997	463,9	3,7	3.030,2	8,8	11,9	-35,2	3.482,2	8,3	2,6	87,0
1998	455,7	-1,8	3.075,7	1,5	12,9	7,9	3.518,6	1,0	2,8	87,4
1999	440,4	-3,4	3.118,2	1,4	15,4	20,0	3.543,2	0,7	3,5	88,0
2000	433,5	-1,6	2.975,6	-4,6	19,2	24,5	3.389,9	-4,3	4,4	87,8
2001	414,5	-4,4	3.095,4	4,0	21,1	9,7	3.488,8	2,9	5,1	88,7
2002	450,2	8,6	3.241,2	4,7	17,0	-19,4	3.674,3	5,3	3,8	88,2
2003	477,9	6,2	3.392,2	4,7	23,8	39,8	3.846,4	4,7	5,0	88,2
2004	491,4	2,8	3.285,9	-3,1	18,0	-24,3	3.759,2	-2,3	3,7	87,4
2005	515,6	4,9	3.510,9	6,8	30,3	68,5	3.996,2	6,3	5,9	87,9

Tabella 3B: Paste meccaniche

	PRODUZIONE PRODUCTION		IMPORT		EXPORT		CONSUMO APPAR. APPARENT CONSUMPT		Exp./	Imp./
	1.000 T	Δ %	1.000 T	Δ %	1.000 T	Δ %	1.000 T	Δ %	Prod.	Cons.
									%	%
1996	294,3	-10,7	134,8	18,2	8,9	-25,2	420,2	-2,7	3,0	32,1
1997	310,7	5,6	157,5	16,9	6,5	-27,1	461,8	9,9	2,1	34,1
1998	309,7	-0,3	143,7	-8,8	7,6	17,2	445,8	-3,5	2,4	32,2
1999	295,3	-4,6	153,1	6,6	7,4	-2,3	441,1	-1,1	2,5	34,7
2000	285,5	-3,3	134,6	-12,1	7,3	-1,1	412,8	-6,4	2,6	32,6
2001	276,7	-3,1	143,0	6,2	5,5	-24,3	414,1	0,3	2,0	34,5
2002	309,2	11,7	140,5	-1,8	5,6	0,7	444,0	7,2	1,8	31,6
2003	341,4	10,4	143,5	2,1	8,0	44,0	476,8	7,4	2,4	30,1
2004	364,8	6,9	136,6	-4,8	6,2	-23,4	495,2	3,9	1,7	27,6
2005	376,5	3,2	124,5	-8,8	13,7	122,2	487,3	-1,6	3,6	25,6

Tabella 3C: Paste chimiche, CTM, CM e semichimiche

	PRODUZIONE PRODUCTION		IMPORT		EXPORT		CONSUMO APPAR. APPARENT CONSUMP ¹		Exp./	Imp./
	1.000 T	Δ %	1.000 T	Δ %	1.000 T	Δ %	1.000 T	Δ %	Prod. %	Cons. %
1996	153,0	0,6	2.650,2	1,9	9,5	59,3	2.793,6	1,7	6,2	94,9
1997	153,1	0,1	2.872,7	8,4	5,5	-42,8	3.020,4	8,1	3,6	95,1
1998	146,1	-4,6	2.932,0	2,1	5,3	-3,1	3.072,8	1,7	3,6	95,4
1999	145,1	-0,7	2.965,0	1,1	8,0	51,8	3.102,1	1,0	5,5	95,6
2000	148,0	2,0	2.841,0	-4,2	11,9	48,1	2.977,1	-4,0	8,0	95,4
2001	137,8	-6,9	2.952,4	3,9	15,5	30,5	3.074,7	3,3	11,3	96,0
2002	141,0	2,3	3.100,7	5,0	11,4	-26,5	3.230,3	5,1	8,1	96,0
2003	136,6	-3,2	3.248,7	4,8	15,7	37,8	3.369,6	4,3	11,5	96,4
2004	126,6	-7,3	3.149,3	-3,1	11,8	-24,7	3.264,0	-3,1	9,4	96,5
2005	139,1	9,9	3.386,4	7,5	16,6	40,6	3.508,8	7,5	12,0	96,5

I dati riportati confermano, quindi, la costante dipendenza dall'estero per le paste di legno del settore, pari, mediamente, all'87-88%, con punte del 96-97% per le qualità chimiche che rappresentano i volumi più alti di consumo e, quindi, di import.

Con riferimento ai pur ridottissimi volumi prodotti, per oltre l'80% realizzati da impianti integrati con la produzione cartaria, invece, la voce di maggior rilievo è costituita dalle paste meccaniche (circa i ¾ della totale produzione di paste per carta).

In considerazione della limitata produzione di paste di legno, quindi, l'impiego di legname è molto limitato nel nostro Paese, come si può verificare esaminando la tabella 2 riportata più sopra: dal confronto con i volumi dell'area CEPI emerge infatti che i consumi italiani costituiscono meno dell'1% di quelli dell'intera area CEPI (0,86% per le resinose e 0,75% per le latifoglie).

Secondo le valutazioni effettuate da Assocarta la dipendenza dall'estero per il legname è vicina all'80% per il complesso delle qualità impiegate, ma è totale se si considerano le sole qualità resinose, mentre per il legname di latifoglia, che costituisce ¼ dei consumi italiani di legname, la quasi totalità (oltre il 90%) del fabbisogno è soddisfatta da acquisti sul mercato nazionale. Le modeste importazioni di queste qualità provengono prevalentemente dall'area comunitaria.

Tabella 4 - Stime Assocarta

Italia- Consumi di legname per pasta - anno 2005

1.000 mc	TOTALE CONSUMO	Importazioni	Acquisti sul mercato nazionale	Grado di dipendenza dall'estero
Legname di resinose	940	940	-	100,0
Legname di latifoglie	315	30	285	9,5
TOTALE LEGNAME	1.255	970	285	77,3

1.3 Fabbisogni di legno di pioppo dell'industria nazionale della carta (*).

(* di Cinzia Cardini e Filippo Gazza di Assocarta.

Il settore cartario Italiano, mentre è ben strutturato per quanto riguarda la produzione cartaria, è invece altamente penalizzato per disponibilità di fibre vergini, cellulose e legno, che deve importare dall'estero, non essendo l'Italia un paese forestale.

L'unica essenza legnosa disponibile in Italia in quantità apprezzabili e utilizzabile nel processo cartario è il pioppo.

Le aziende italiane produttrici di pasta per carta di pioppo sono concentrate nel Nord Italia, area tradizionalmente interessata dalla coltivazione di questa pianta; la presenza del pioppo ha favorito lo sviluppo di aziende di compensato segherie e truciolare che sinergicamente permettono lo sfruttamento completo della pianta, favorendo la crescita di una filiera di coltivazione abbattimento commercio e produzione ben organizzata e molto professionale.

Le cartiere, a seconda delle diverse tipologie e scelte strategiche, si approvvigionano del legno di pioppo di cui necessitano tramite acquisto diretto del pioppeto o tramite acquisti di tronchi forniti direttamente da aziende del settore o commercianti.

La qualità di pioppo coltivate in Italia hanno buone caratteristiche meccaniche, un elevato grado di bianco e un tempo di maturazione relativamente breve (mediamente 10 anni) mentre in Francia e Ungheria -paesi esportatori di pioppo per cartiera- il tempo medio di maturazione è di circa 20-25 anni.

In Canada, paese dove è concentrata la maggior produzione di pasta per carta di pioppo, l'aspen (pioppo) si trova solitamente in foresta insieme ad altre specie legnose e, pur essendo presente in

estesi territori (dalla British Columbia al Quebec), ha il limite di un tempo di maturazione particolarmente lungo (25 anni) a causa del clima particolarmente rigido che ne rallenta la crescita.

La situazione italiana è quindi favorevole per quanto riguarda tecniche di coltivazione e qualità del prodotto, ma ha un limite notevole dal punto di vista quantitativo in quanto la carenza di grandi superfici dedicate a pioppeto limita le possibilità di espansione di nuovi progetti.

Il consumo di pioppo in cartiera nel 2005, pari a 250.000 metri cubi, è in sostanziale equilibrio con l'offerta e i nuovi consumi derivanti da utilizzi alternativi -come la produzione di energia da biomassa- pesano in modo rilevante sulla disponibilità futura di legname, se non opportunamente bilanciati con relativi ulteriori ettari di coltivazione dedicati a pioppeti. Non bisogna poi dimenticare che allo stato attuale solamente i pioppeti tradizionali a sesto di impianto garantiscono al coltivatore e all'industria una fonte di biomassa certa e sicura, mentre coltivazioni sperimentali fitte a rapida crescita sono certamente meritevoli di attenzione ma solo se incrementali alla pioppicoltura tradizionale e ritenute fonte di studi, ma non base di approvvigionamento per nuove produzioni, visto l'alto grado di incertezza del risultato finale.

Già nel corso del 2006 abbiamo assistito a una diffusa carenza di legno di pioppo per triturazione sul mercato e le aziende hanno dovuto incrementare le importazioni o in alcuni casi addirittura ridurre la produzione.

1.4 La certificazione dei prodotti: aspetti tecnici e di mercato (*).

() di Cinzia Cardini e Filippo Gazza di Assocarta.*

1.4.1 L'impegno dell'Industria Cartaria Europea nella gestione sostenibile delle foreste

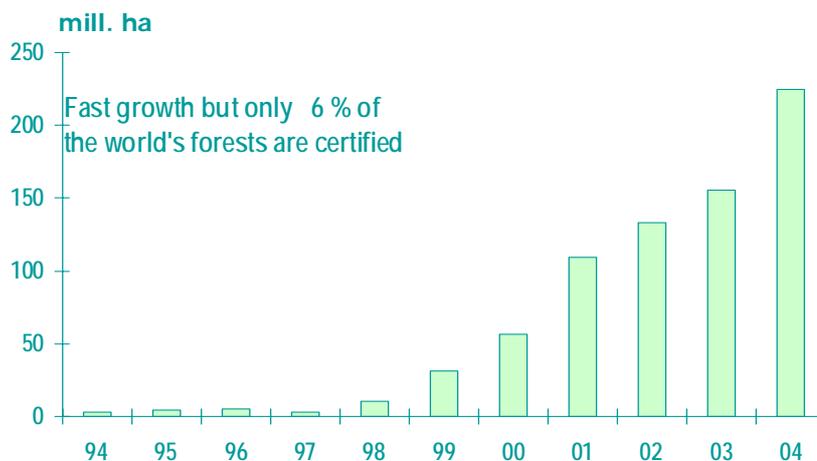
Assocarta in collaborazione con CEPI dedica con continuità un forte impegno al tema della gestione e dell'uso sostenibile delle risorse forestali. Tali risorse infatti rappresentano, pur in presenza di alti tassi di riciclo come è il caso del nostro Paese, la fonte originaria di materia prima rinnovabile per l'industria cartaria. In questa direzione, Assocarta e CEPI supportano con convinzione il processo di applicazione della Convenzione ministeriale per la protezione delle foreste in Europa, meglio conosciuta come "Helsinki process", e tutte le risoluzioni che sono state conseguentemente adottate nelle Conferenze di Strasburgo, Helsinki, Lisbona e Vienna per renderla operativa.

In considerazione del legittimo interesse di clienti, consumatori e della stessa industria di disporre di uno strumento concreto per dimostrare la sostenibilità delle fonti di approvvigionamento, l'industria cartaria europea ha sempre supportato lo sviluppo della certificazione forestale. Si tratta,

come è noto, di un meccanismo per fornire una garanzia della gestione sostenibile che richiede una verifica di terza parte condotta sulla base di precisi standard adottati a livello nazionale o regionale. CEPI e Assocarta hanno negli anni contribuito attivamente all'affermazione dei diversi sistemi di certificazione maggiormente accreditati e all'introduzione di sistemi per certificare anche la relativa "catena di custodia". Nel valutare i dati italiani relativi alle fibre certificate si deve innanzi tutto ricordare che circa il 55% delle carte e cartoni prodotti in Italia sono realizzate impiegando materie prime fibrose provenienti dal riciclo. Per la restante quota di produzione per cui vengono utilizzate fibre vergini, l'applicazione della certificazione forestale è in costante crescita. Attualmente, il 40% del legname e circa il 30% delle cellulose utilizzate dall'industria cartaria italiana è infatti già dotato di certificazione forestale attraverso i necessari sistemi di catena di custodia. Si deve tuttavia sottolineare che a livello mondiale soltanto il 6-7% delle risorse forestali è coperto da un sistema di certificazione, anche se la crescita delle superfici certificate è stata notevole negli ultimi anni. Tale crescita è peraltro avvenuta principalmente per le foreste dell'emisfero settentrionale e, in particolare, nell'Unione Europea (dove la superficie certificata ha raggiunto il 45% del totale), negli USA e in Canada. Assocarta e CEPI credono pertanto fortemente nella necessità che uno strumento come la certificazione forestale venga promosso soprattutto nelle regioni del mondo in via di sviluppo, dove maggiori sono le criticità anche nel campo forestale. Ciò richiede necessariamente maggiore collaborazione di quella attualmente esistente tra i diversi sistemi di certificazione.

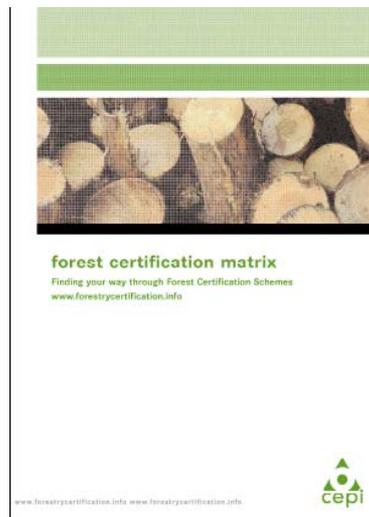
Figura 5- Savcor Iduforn

Foreste certificate nel mondo -1994-2004



1.4.2. La Matrice Comparata CEPI

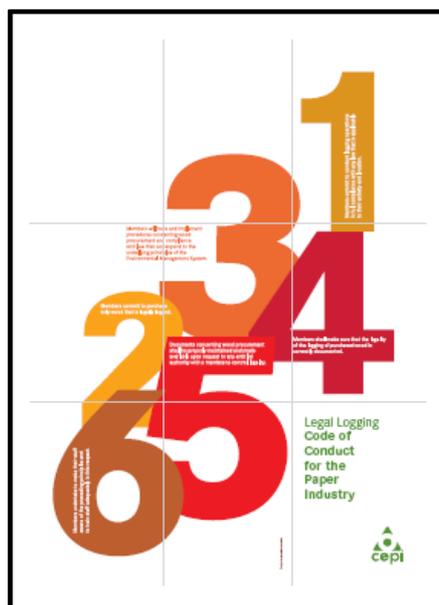
Il primo schema di certificazione forestale è nato nel 1994 e la sua diffusione è stata molto veloce, come si ricordava più sopra, soprattutto in Europa e nord America. Successivamente la coesistenza di vari schemi di certificazione e la necessità di poter disporre di informazioni affidabili sugli stessi e sui relativi sviluppi ha portato la CEPI ad elaborare una Matrice Comparata degli Schemi di Certificazione Forestale. La prima Matrice è stata lanciata nel 2000. La versione oggi disponibile sul sito www.forestrycertification.info comprende una quarantina di schemi: a fianco di una pluralità di schemi nazionali, esistono i due schemi universalmente riconosciuti FSC, Forest Stewardship Council e PEFC, Program for the Endorsement of Forest Certification.



La matrice compara i diversi sistemi in base a criteri di credibilità sviluppati sulla base delle norme applicabili con riferimento ai principi stabiliti nelle convenzioni internazionali e alle regole riconosciute nel campo della certificazione ambientale. CEPI e i suoi membri, tra cui Assocarta, ritengono che ogni altra componente dei vari sistemi che vada oltre questi criteri di credibilità contribuisca a costituire un vantaggio comparativo per il sistema che la adotta per meglio rispondere alle sue funzioni e alle richieste del mercato. Tuttavia, queste differenze non devono essere utilizzate per creare discriminazioni e inutili barriere al commercio internazionale. In particolare, CEPI sostiene che entrambi i principali sistemi che operano in Europa, FSC e PEFC, costituiscono valide piattaforme per assicurare alla società che i prodotti da foreste certificate provengono da aree gestite secondo principi riconosciuti di sostenibilità.

1.4.3.- Il Codice di Condotta CEPI sul taglio legale del legno

Il Codice di Condotta sul taglio legale del legno, definito nel 2005 dalla Commissione forestale CEPI, è un'iniziativa nata dalla necessità di dare risposta alle emergenti preoccupazioni di istituzioni e organizzazioni non governative in merito al problema del taglio illegale delle foreste che purtroppo colpisce ancora alcuni paesi tropicali. Attraverso il Codice di Condotta, che è stato lanciato ufficialmente nella European Paper Week CEPI il 30 novembre 2005, la Confederazione sta quindi realizzando una significativa e apprezzata iniziativa volontaria da parte del settore per il controllo del legno impiegato.



1.4.4.- L'International Council of Forest and Paper Associations

Ancora in tema di certificazione occorre ricordare il ruolo dell'ICFPA (International Council of Forest and Paper Associations), organismo che opera da alcuni anni con l'intento di assicurare un *network* a livello mondiale per l'industria cartaria. Ne fanno parte attualmente le associazioni di 43 paesi di tutti i continenti, tra cui Assocarta, che rappresentano oltre il 90% della produzione cartaria mondiale.

ICFPA è impegnato fin dalla sua costituzione a promuovere i principi dello sviluppo sostenibile ed a lavorare con questo obiettivo con le Istituzioni internazionali e tutti gli altri "stakeholders". Nel

2005, sono in particolare stati trattate, in appositi gruppi di lavoro, tematiche relative ai cambiamenti climatici e alla certificazione forestale.

In concomitanza con la riunione dei Ministri forestali dei Paesi FAO, ICFPA ha organizzato, nel marzo 2006 a Roma, in collaborazione con la stessa FAO, un seminario per valutare le possibilità di sviluppare le superfici forestali certificate a livello mondiale. L'evento, che è stato coordinato da un rappresentante di Assocarta e ha registrato una significativa partecipazione di esperti internazionali, ha avuto i seguenti obiettivi:

- fornire informazioni sullo stato della certificazione forestale, specialmente nei Paesi in via di sviluppo
- aumentare la consapevolezza del ruolo del settore privato nello sviluppo della certificazione e della gestione sostenibile delle foreste
- condividere significative esperienze del settore privato e discuterne il ruolo nella promozione della certificazione forestale

Nel giugno 2006 si è tenuta a Roma la seconda edizione del CEO Round Table di ICFPA. In tale contesto è stata sottoscritta la prima dichiarazione globale del settore cartario e forestale sulla sostenibilità, documento che illustra i principali impegni assunti dal settore nel campo della sostenibilità economica, ambientale e sociale.

1.5. Prospettive quali -quantitative dei settori utilizzatori (*).

(*) di Angela Lembo dell'Assopannelli / Federlegno – Arredo e Cinzia Cardini e Filippo Gazza di Assocarta.

La domanda complessiva di legname proviene da 6 grandi settori di utilizzazione che corrispondono ad altrettanti mercati e che sono:

- il settore delle paste di legno per carta
- il settore dei segati di legno
- il settore degli imballaggi di legno
- il settore dei pannelli di legno
- il settore degli elementi in legno per l'edilizia
- il settore del mobile e delle sedie

Ogni settore utilizza tecnologie differenti, impiega materie prime legnose specifiche, compete secondo modalità differenti e comprende categorie diverse di utilizzatori.

Con riferimento all'utilizzazione di una determinata specie legnosa, il numero di applicazioni può essere grande oppure piccola in relazione alle capacità di un'impresa di sviluppare sia le sue potenzialità applicative sia adeguate strategie di posizionamento del prodotto sul mercato.

1. In Italia la produzione di paste di legno per carta (meccaniche, semichimiche e chimiche) si è mantenuta relativamente costante negli anni '80 per poi ridursi progressivamente negli anni '90 a favore delle importazioni.

La produzione italiana di paste di legno oggi non supera le 400.000 tonnellate/anno.

Il consumo di legname di pioppo per l'ottenimento di paste di legno viene calcolato sulla base del rapporto: 1 tonnellata di pasta di legno = 2,10 metri cubi di fondame di pioppo

2. In Italia quello dei segati è un mercato grande e articolato suddiviso tra legnami di conifere (60 – 65%) e legnami di latifoglie, sia temperate sia tropicali (30 – 35%). La sola importazione di segati di legno in Italia vale almeno 4,5 milioni di metri cubi/anno.

Per quanto riguarda il pioppo, sebbene esistano segherie che lavorano questo legname, in Italia non esiste un vero e proprio mercato di segati per falegnameria.

Esiste invece un mercato consistente per i listelli di pioppo utilizzati in varie misure per il settore degli imballaggi con particolare riferimento ai pallet.

3. Il settore degli imballaggi di legno costituisce di gran lunga il mercato più grande per l'impiego del legname in tondo in quanto vale circa 5,5 milione di metri cubi. Tutto questo legname viene utilizzato allo stato fresco con il 30 – 35% di umidità.

L'impiego di legname di pioppo per il settore degli imballaggi di legno (cassette per ortofrutta e pallet) viene stimato essere di circa 1.000.000 di metri cubi / anno.

4. In Italia l'industria dei pannelli di legno è costituita da 5 comparti che comprendono:

- a) l'industria del pannello compensato/multistrato
- b) l'industria del pannello listellare
- c) l'industria del pannello truciolare
- d) l'industria del pannello medium density
- e) l'industria del pannello di fibra alta densità

Nella loro fase di avviamento e sviluppo, sia l'industria dei pannelli compensati e listellari che quella dei pannelli truciolati usavano quasi esclusivamente legname di pioppo: tronchi per i primi e ramaglia per i secondi. Oggi il quadro è completamente cambiato per la grande contrazione della produzione di piante di pioppo.

5. Gli elementi di legno per l'edilizia costituiscono un settore articolato che presenta un'elevata varietà di prodotti e che utilizza numerose specie legnose sia di conifere che di latifoglie.

Il problema di valorizzare il legno di pioppo per impieghi strutturali è stato affrontato con buoni risultati nell'area dei travetti lamellari ottenuti da tavole di pioppo essiccate, giuntate a pettine, sovrapposte e incollate sotto pressione

6. In Italia la domanda complessiva di legno per l'industria di trasformazione e di utilizzazione è di circa 40 milioni di metri cubi/anno in equivalente di legname tondo.

Il legno è andato così assumendo una dimensione di grande rilievo ma parimenti nel settore del mobile e della sedia si sono evidenziati sempre più due aspetti:

- i. la specializzazione nella destinazione applicativa delle differenti specie legnose
- ii. la specializzazione delle lavorazioni nella fabbricazione dei semilavorati per l'industria del mobile e della sedia

La specializzazione delle lavorazioni assieme alla differenziazione dei prodotti consente spazi applicativi anche al legno di pioppo. Esiste, infatti, nel settore del mobile un comparto ben definito denominato "mobile arte povera" che utilizza legname di pioppo in tavole essiccate ed anche pannelli di legno massiccio monostrato di pioppo.

1.5.1 – Prospettive per il settore della carta

Il pioppo fino agli anni 80 è sempre stato considerato dal settore cartario una fibra idonea alla produzione di pasta meccanica ma qualitativamente inferiore all'abete che, grazie a una maggiore lunghezza della fibra, permetteva di avere migliori caratteristiche meccaniche, qualità ritenuta molto importante con l'aumento di velocità delle macchine continue per la produzione di carta.

Ma alla fine degli anni 90 lo sviluppo di nuove tecnologie nella produzione delle paste meccaniche ha modificato il mercato mondiale, dando luogo alla crescita di circa 1.000.000 di tonnellate di paste chemitermomeccaniche di aspen (pioppo). Le differenze fondamentali del processo sono: una preventiva fase chimica di impregnazione, l'utilizzo di raffinatori al posto dei frazionatori e la possibilità di alimentare l'impianto non solo con il tronco ma con il chip (legno frazionato) e, quindi, anche con scarti provenienti da altre aziende del legno.

Queste nuove produzioni, concentrate principalmente in Canada (circa il 75%) e, in misura minore, in Scandinavia, hanno incominciato ad utilizzare quantità di pioppo sempre crescenti, grazie alla particolare tecnologia che ha permesso di migliorare le caratteristiche meccaniche ottenute da questa fibra; oggi molte di queste paste meccaniche di nuova generazione sono prodotte utilizzando esclusivamente legno di pioppo.

Tabella 5 Pulp & Paper International 1990

Capacità produttiva di paste chemitermomeccaniche da pioppo

ASPEN CTMP: CAPACITY DEVELOPMENT		
CURRENT PRODUCERS	Country	Capacity (tons/yr)
Rottneros-Rockhammar	Sweden	45,000
Folla	Norway	10,000
Metsä-Serla	Finland	15,000
Millar Western	Canada	100,000
Quesnel River	Canada	15,000
Tembec	Canada	70,000
Total		255,000
NEW PROJECTS		
Temcell	Quebec, Canada	100,000
Confidential (Taiwanese company)	Alberta, Canada	120,000
SPBBS	Quebec, Canada	100,000
Crossen	East Germany	20,000
Metsä-Serla	Finland	15,000
Fibreco	BC, Canada	100,000
Shinho (of Korea)	Ontario, Canada	120,000
Confidential (Chinese company)	Ontario, Canada	100,000
Confidential (using poplar)	W. Virginia, USA	100,000
Confidential	New York, USA	100,000
Confidential	Nova Scotia, Canada	100,000
Cascades	Quebec, Canada	100,000
Total		1,075,000

Attualmente a livello mondiale il pioppo per le paste ad alta resa e l'eucalyptus per la cellulosa a fibra corta sono le principali latifoglie utilizzate nella produzione di paste per carta.

In Brasile, dove il clima favorisce la crescita dell'eucalyptus, sono state create enormi piantagioni, che hanno permesso di perfezionare ed evolvere le tecniche colturali dal punto di vista qualitativo e temporale, accorciando i tempi di maturazione, oggi pari a circa 6-7 anni.

Grazie a queste grandi risorse di materia prima sono stati costruiti impianti con elevate capacità e oggi il Brasile è diventato il primo produttore al mondo di cellulosa.

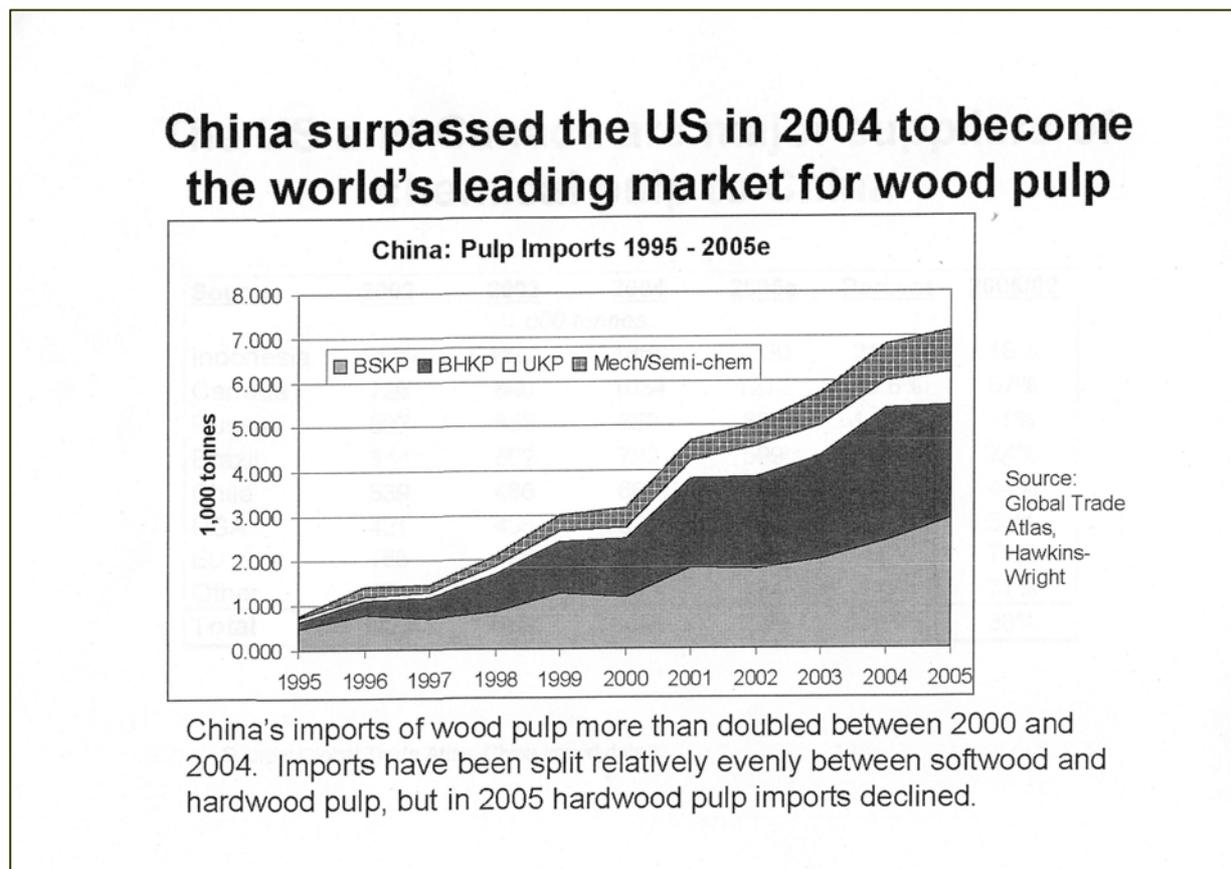
La scelta per la localizzazione di nuovi impianti per la produzione di pasta per carta è sempre vincolata alla buona disponibilità di materia prima legno.

Nei paesi emergenti dell'area orientale -India e Cina soprattutto-, tuttavia, paesi non propriamente forestali dove il 75% delle paste per carta è di importazione, si stanno sviluppando ambiziosi progetti per piantagioni di eucalyptus e di pioppo.

Il piano iniziato nel 2001 nella provincia di Hunan, ad esempio, ha permesso di mettere a dimora 50% pioppo e 50% betulla su di una superficie di 30.000 ettari con l'intento di arrivare a 100.000 ettari, pari circa all'intera superficie pioppicola Italiana.

Tuttavia attualmente la Cina è anche il più grande importatore di chips di legno, principalmente di eucalitto, provenienti da Vietnam, Australia e Indonesia. (Figura 6).

Figura 6 – Global Trade Atlas, Hawkins - Wright



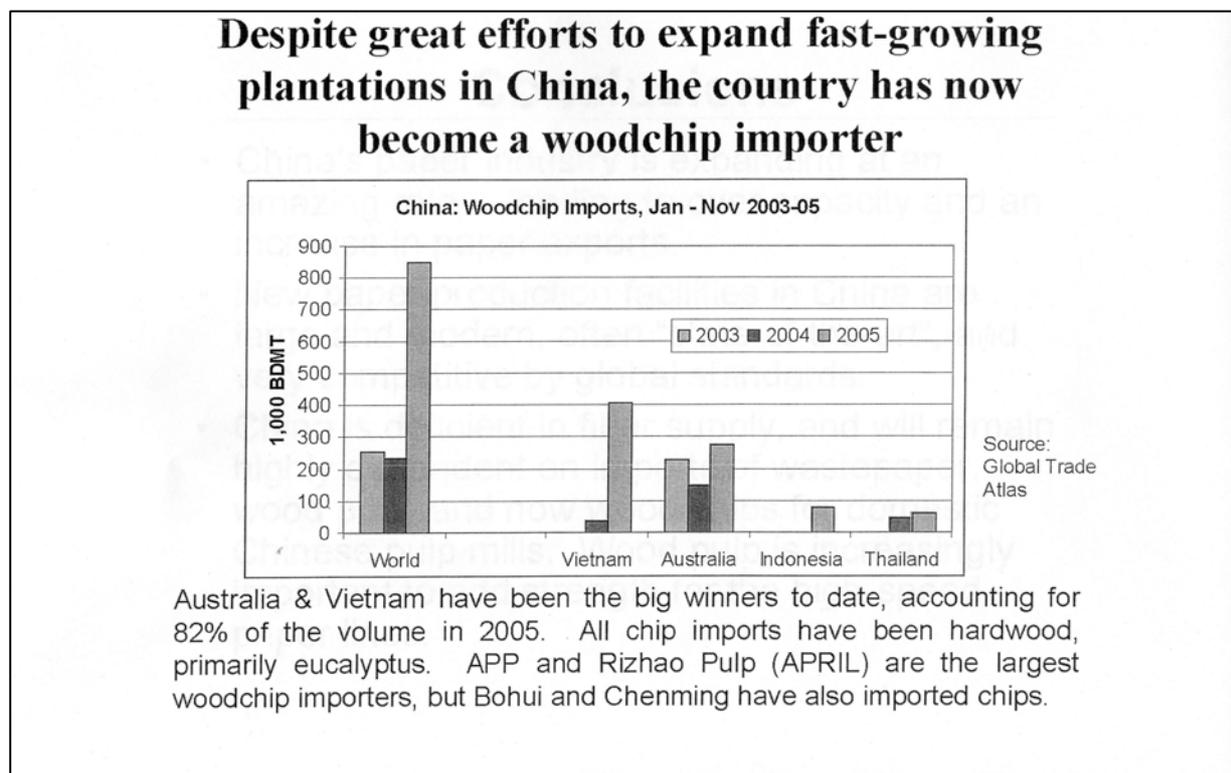
I nuovi progetti per la produzione di pasta chemi-termo-meccanica non sono più concentrati come negli anni 90 in Canada, a causa degli aumentati costi di produzione, ma in paesi con buona disponibilità di pioppo, come gli ultimi impianti progettati in Estonia e Siberia, o in Cina dove, come abbiamo indicato più sopra, le nuove piantagioni progettate per i prossimi anni potranno fornire la materia prima legno a nuovi impianti.

La produzione Italiana di pasta per carta meccanica e chemimeccanica è pari a circa 377.000 tonnellate annue, con un consumo di legname di latifoglia, quasi completamente proveniente da colture nazionali, di 315.000 mc e un impiego di legname di conifera pari a 940.000 mc, proveniente esclusivamente da importazioni (Tabella 4).

Occorre segnalare che la quota di consumo nazionale potrebbe crescere in modo molto rilevante se nuove piantagioni aumentassero la disponibilità di pioppo, che è apprezzato per le buone

caratteristiche qualitative e per l'ottima organizzazione della filiera boschiva che negli ultimi anni si è notevolmente rinnovata con l'utilizzo di moderni macchinari.

Figura 7 - Global Trade Atlas, Hawkins-Wright



La produzione italiana di pasta per carta, principalmente, come segnalato più sopra, costituita da paste meccaniche e chemitermomeccaniche, è in parte direttamente integrata con la produzione di carta, e in parte destinata al mercato (market pulp).

La pasta per carta ottenuta da pioppo è utilizzata in vari tipi di carta:

- nella carta per stampa e scrivere, per le buone caratteristiche di volume e opacità.
- nelle carte supporto da patinare per migliorare la speratura della superficie da patinare e il liscio della patina
- nel cartoncino per contenitori liquidi, in particolare nello strato interno per aumentare la rigidità e per una riduzione della grammatura
- nel cartoncino per astucci per migliorare la rigidità
- nelle carte per uso casalingo per migliorare il volume specifico e di conseguenza la capacità di assorbimento
- nelle carte per impregnazione utilizzate nella nobilitazione dei mobili.

Le paste prodotte con legno di pioppo presentano nel loro complesso delle caratteristiche qualitative apprezzate, come l'assenza di odori, qualità necessaria nell'utilizzo alimentare della carta, buone caratteristiche di bianco e minore scheggiosità.

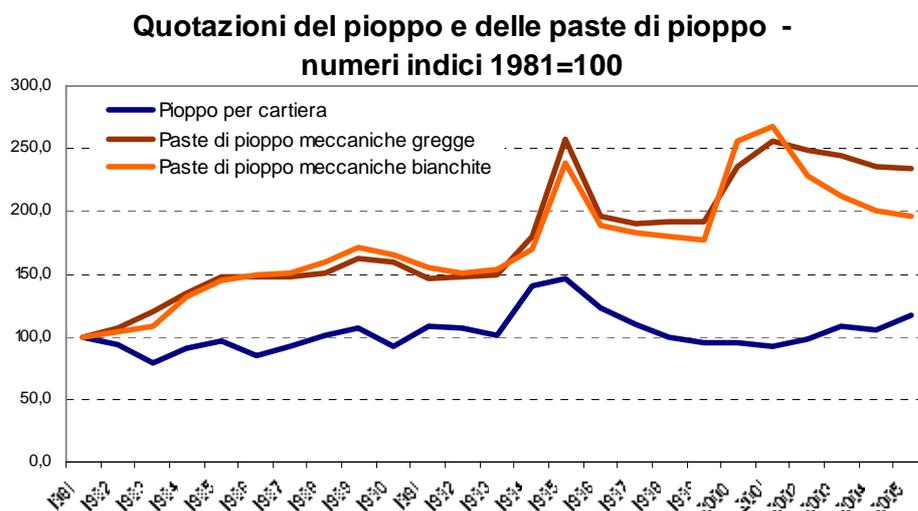
Non disponendo di grandi territori e non essendo quindi un paese forestale, l'Italia non è certamente il luogo indicato per la localizzazione e la concentrazione di impianti di pasta per carta, ma il fatto di essere un grande importatore e consumatore rende strategico per il settore mantenere in loco una quota della produzione nazionale. Appare evidente, tuttavia, che per potere crescere e dare vita a nuovi progetti il settore ha bisogno di decisi aumenti degli attuali ettari piantumati che stanno invece gradualmente diminuendo di anno in anno a causa della mancanza di una regolare programmazione di sostegno alla coltivazione. Occorre ricordare che il legno pesa negativamente e in modo rilevante sulla bilancia dei pagamenti dell'Italia.

1.6. Andamento dei prezzi dal secondo dopoguerra ad oggi (*).

(*) di Cinzia Cardini e Filippo Gazza di Assocarta.

Riguardo ai prezzi è stato possibile ricostruire una serie di quelli pubblicati dalla Camera di Commercio di Milano dal 1981. Il grafico che segue riporta gli andamenti da tale anno delle quotazioni del legno di pioppo e delle paste meccaniche realizzate con tale tipo di essenza distinte nelle due qualità "gregge" e "bianchite".

Figura 8- Elaborazioni Assocarta su dati CCIAA di Milano



Nella tabella che segue sono riportati i valori unitari, espressi in € per tonnellata, alla base dei numeri indici del grafico precedente.

Tabella 6 Elaborazioni Assocarta su dati CCIAA di Milano

Quotazioni del legno di pioppo per cartera e delle paste meccaniche - €/tonnellata

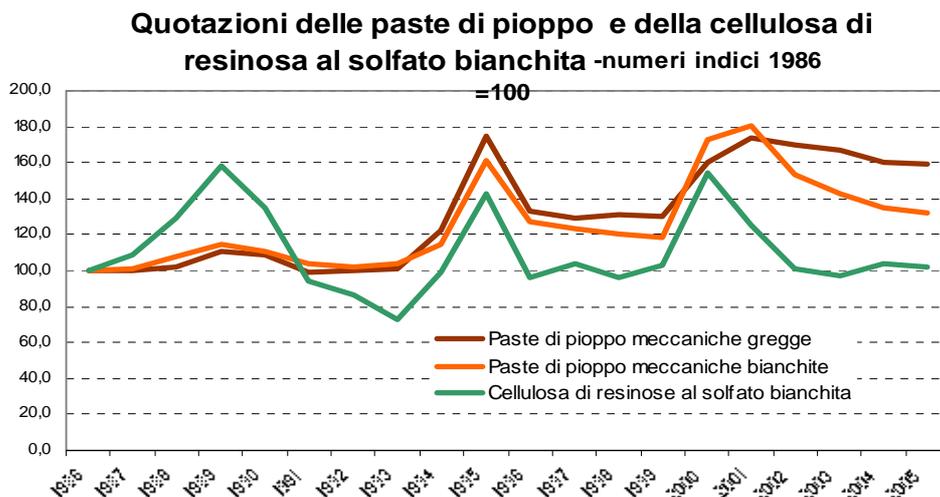
	Pioppo per cartiera con diametro minimo di 20 cm ⁽¹⁾	Paste di legno meccaniche-88-90% di secco: <u>di pioppo</u>	
		gregge	bianchite
1981	33,14	165,01	201,31
1982	30,90	175,60	210,46
1983	26,30	198,55	216,53
1984	30,27	222,72	263,93
1985	31,90	242,73	290,51
1986	28,17	242,73	299,33
1987	30,59	242,86	302,56
1988	33,39	247,57	321,41
1989	35,26	267,68	343,92
1990	30,51	263,31	331,68
1991	35,69	241,47	311,45
1992	35,21	242,73	304,06
1993	33,63	245,32	309,87
1994	46,46	297,49	341,95
1995	48,63	424,14	481,60
1996	40,96	322,80	379,62
1997	36,22	313,54	369,04
1998	32,83	317,34	361,38
1999	31,34	315,29	355,47
2000	31,60	389,63	515,91
2001	30,50	421,95	540,39
2002	32,40	411,36	460,54
2003	35,80	404,17	425,92
2004	35,10	389,25	404,83
2005	39,00	386,67	395,42

(1) dal 2005: diametro da 12 a 22 cm

La materia prima pioppo presenta quotazioni costanti fino al 1993 per mostrare picchi nel triennio successivo (fino a raggiungere 48,63 € per tonnellata nel 1995, con un aumento del 45% circa rispetto ai 33,63 € del 1993) in concomitanza con un periodo in cui, grazie alla congiuntura economica favorevole, la richiesta di legname è aumentata in tutta Europa con relativi aumenti delle quotazioni sia per quanto riguarda il legno che la pasta. Successivamente l'incremento di utilizzo di quantità di legno di recupero nel settore della triturazione nel suo complesso ha calmierato il mercato, che dal 2005 ha però rivisto le quotazioni salire con una prosecuzione del trend positivo anche per il 2006.

A fronte della scarsa variabilità della materia prima le quotazioni della pasta appaiono più dinamiche, seguendo più da vicino quelle delle qualità prodotte con procedimento chimico. Nel grafico che segue gli andamenti delle quotazioni delle paste di pioppo sono affiancati a quelli presentati dalla cellulosa al solfato bianchita di resinose (NBSK).

Figura 9- Elaborazioni Assocarta su dati CCIAA di Milano e PPI This Week



1.7 - Situazione e tendenze del settore legno-arredo a livello nazionale (*).

(* di Angela Lembo dell'Assopannelli / Federlegno - Arredo

Il sistema legno-arredamento ha fatto registrare nel 2006 un fatturato di 38 miliardi di cui 30% all'estero garantendo un livello occupazionale di 180.000 addetti della filiera prime lavorazioni e di 400.000 addetti della filiera legno-arredo.

Tabella 7- Sistema Legno - Arredamento (valori in milioni di Euro a prezzi correnti)

	2005	2006 (*)	var% 06/05
Fatturato alla produzione (a)	36.957 €	37.956 €	2,7%
Esportazioni (b)	11.958 €	12.501 €	4,5%
Importazioni (c)	6.019 €	6.818 €	13,3%
Saldo (b - c)	5.939 €	5.684 €	-4,3%
Consumo interno apparente (a-b+c)	31.018 €	32.272 €	4,0%
export/fatturato (% b/a)	32,4%	32,9%	1,8%
Addetti	409.749	410.578	0,2%
Imprese	81.023	81.032	0,0%

(*) Preconsuntivi 2006 - Fonte: Centro Studi COSMIT/FEDERLEGNO-ARREDO

La crescita registrata nel 2006 in effetti rappresenta un segnale positivo che però sintetizza andamenti molto differenziati per comparti produttivi e per distretti e un elevata disomogeneità delle performance all'interno degli stessi comparti di specializzazione. Questa differenziazione dei

risultati segnala il traghettamento del sistema legno-arredamento in una fase di profonda trasformazione del settore.

Anche nel 2006 il settore legno e prodotti in legno risulta la componente della filiera più dinamica con tassi di crescita più accentuati rispetto al settore arredamento sia nella domanda interna che in quella estera. Ne deriva che il fatturato settoriale raggiunge quota 15,1 miliardi di euro, in aumento rispetto al 2005 del 3,1%. Le esportazioni, che pure contano solo per il 10% del fatturato, sono cresciute del 9,7% sfiorando la soglia simbolica dei 1.500 milioni di euro. Per contro sono aumentate anche le importazioni che hanno raggiunto i 4,3 miliardi di euro ad un tasso medio tendenziale del 10,6% e che testimoniano la forte dipendenza del nostro paese dall'acquisto di materia prima legnosa.

La politica di incentivi alla produzione di biomasse per la produzione energetica è stata particolarmente penalizzante per il settore; invece di aumentare la produzione nel complesso ha sottratto materia prima agli utilizzi produttivi a favore di quelli energetici. Non possiamo che apprezzare quanto inserito nella Legge Finanziaria che individua un programma quadro per il settore forestale finalizzato a favorire la gestione forestale sostenibile, anche se le risorse previste per il triennio 2007-2009, 110 milioni di euro, sono ancora inferiori alle nostre aspettative e alle reali esigenze.

Tabella 8 - Macro-settore Legno e Prodotti in legno (valori in milioni di Euro a prezzi correnti)

	2005	2006 (*)	var% 06/05
Fatturato alla produzione (a)	14.674 €	15.127 €	3,1%
Esportazioni (b)	1.342 €	1.471 €	9,7%
Importazioni (c)	3.907 €	4.322 €	10,6%
Saldo (b - c)	-2.566 €	-2.850 €	-11,1%
Consumo interno apparente (a-b+c)	17.239 €	17.977 €	4,3%
export/fatturato (% b/a)	9,1%	9,7%	6,4%
Addetti	178.184	178.781	0,3%
Imprese	44.937	44.982	0,1%

(*) Preconsuntivi 2006 - Fonte: Centro Studi COSMIT/FEDERLEGNO-ARREDO

L'industria del legno è ancora erroneamente considerata un settore a forte impatto ambientale, tradizionalmente basata su una materia prima scarsa, destinata a scomparire a favore di altre modalità produttive più ecosostenibili. Chi conosce bene il settore sa che questi pregiudizi sono ben lontani dal vero. Oggi ci è offerta la possibilità di modificare il senso comune perché molti dei

problemi della massiccia accelerazione della produzione mondiale sono risolti proprio attraverso una maggiore produzione e utilizzo del legno.

La crescita dell'inquinamento mondiale offre infatti l'opportunità di riproporre l'ecosostenibilità dell'utilizzo del legno, non solo perché rappresenta una materia rinnovabile, riciclabile e biodegradabile, ma anche perché costituisce un forte propulsore alla crescita e alla manutenzione dei boschi, fattore determinante per la preservazione di un equilibrio idrogeologico sul territorio.

L'industria internazionale delle foreste, del legno e dei prodotti in legno svolge un ruolo climatico fondamentale grazie alla capacità delle foreste di rimuovere il biossido di carbonio dall'atmosfera e di immagazzinarlo, fungendo da serbatoio del carbonio (carbon sink). La fabbricazione di prodotti in legno essenzialmente trasferisce il carbonio da un serbatoio, le foreste, a un altro, i prodotti a base di legno.

Aumentando la domanda mondiale di prodotti legnosi, si aumenterebbe la quantità di carbonio in essi stoccato rimuovendo così il carbonio dall'atmosfera per almeno 100 anni e risolvendo, almeno parzialmente, il problema delle emissioni di gas serra. Promuovere l'uso del legno nella società, significa poter cogliere tutti i benefici di un prodotto naturale e capace di portare significativi benefici ambientali.

2 - LA COLTIVAZIONE DEL PIOPPO

a cura di Giuseppe Nervo del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura

2.1 - La coltivazione del pioppo nel mondo e nei Paesi europei (*)

() di Domenico Coaloa del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura*

La grande diffusione del pioppo nei diversi Paesi del Mondo, circa 80 milioni di ettari (2% della superficie forestale mondiale), sia come formazioni naturali sia come piantagioni, sta a dimostrare la notevole adattabilità del genere *Populus* alle diverse condizioni ambientali. La coltivazione del pioppo, iniziata oltre 150 anni fa in Italia e Francia, ha manifestato un notevole interesse a partire dalla prima metà del secolo scorso per il progresso ottenuto nella gestione colturale e nella selezione varietale, con produzioni ineguagliabili in campo forestale. Nei primi anni del dopo guerra alcuni tra i maggiori Paesi produttori di pioppo decisero di istituire una Commissione Internazionale per il Pioppo (IPC – International Poplar Commission).

La Commissione Internazionale per il Pioppo è un organismo statutario della FAO, istituito nel 1947 da nove Paesi fondatori tra cui l'Italia. Oggi conta 37 membri, compresi Paesi in via di sviluppo e con economie in transizione. Essa è finalizzata a promuovere le conoscenze scientifiche e tecniche relative alla coltura del pioppo e del salice ed a diffonderle a livello mondiale. L'IPC si è fatta carico di raccogliere dati statistici dai singoli Stati membri riguardanti principalmente le estensioni delle superfici pioppicole e le utilizzazioni annuali. Nonostante che tali dati risentano della mancanza di coordinamento ed efficienza dei sistemi statistici attivi a scala nazionale e rendano quindi le informazioni fornite solo parzialmente complete, sono tuttavia sufficienti ad inquadrare la pioppicoltura a livello mondiale. Oltre ai dati presentati nel 2004 durante l'ultima sessione dell'IPC è stato necessario fare riferimento ad altre fonti per considerare anche altri Paesi che assumono rilevanza nella coltivazione e produzione del pioppo. La superficie delle piantagioni di pioppo ammonta complessivamente a 7 milioni di ettari, 2,6 dei quali sono piantagioni vere e proprie per la produzione di legno, gli altri sono rappresentati per lo più da fasce e impianti lineari con funzione protettiva e ambientale. (Tabella 1)

E' rilevante notare come le piantagioni di pioppo siano particolarmente diffuse in Asia, sia come formazioni destinate alla produzione legnosa, sia soprattutto come formazioni lineari consociate con altre colture, siepi frangivento e boschetti nei sistemi agro-forestali e non necessariamente destinate alla produzione di legno (Sigaud, 2003; IPC, 2004).

In Cina le formazioni artificiali a pioppo sono circa l'11% delle piantagioni forestali presenti, mentre in India si attestano sul 3%; e globalmente questi due Paesi annoverano 5,9 milioni di ha di

coltivazioni pioppicole pari al 91% della superficie totale investita a pioppo dei 24 paesi considerati. A livello Europeo la superficie pioppicola dei principali paesi produttori (Italia, Francia, Turchia e Ungheria) ammonta complessivamente a 594.000 ettari (IPC, 2005).

Tabella 1 – Superficie occupata dalle piantagioni di pioppo nel Mondo

	Piantagioni da legno	Piantagioni totale(*)
	ha	ha
Argentina	63 454	63 454
Belgio	35 000	35 000
Bulgaria	18 638	20 600
Canada	8 300	14 300
Cile	8 000	15 000
Cina	1 500 000	4 900 000
Croazia	13 219	13 219
Egitto		40 000
Finlandia	1 500	1 500
Francia	235 954	235 954
Germania	50 000	50 400
India	40 000	1 000 000
Italia	118 815	118 815
Korea	20 000	20 000
Marocco	2 000	2 000
Nuova Zelanda	50	10 100
Regno Unito	1 274	1 274
Romania	53 000	53 000
Russia	25 000	31 000
Serbia e Montenegro	32 100	35 900
Slovacchia	17 000	17 000
Spagna	53 768	66 700
Stati Uniti	35 000	45 000
Svezia	200	200
Turchia	130 000	130 000

Ungheria	109 300	109 300
Totale	2 571 572	7 029 716

(*) Superficie pioppicola comprensiva delle piantagioni, degli impianti lineari e delle piante fuori foresta espressa in ettari

Le superfici a pioppo sono in fase di espansione su scala globale, particolarmente in Sud America, Asia, e Nord America, mentre un trend opposto si registra in Europa (Ball et al., 2005). Legislazioni e provvedimenti che direttamente o indirettamente ostacolano la pioppicoltura e la sua diffusione sono presenti non soltanto in Italia ma anche in Francia. Le cause di questa tendenza sono da ricercare nella convinzione, talvolta confermata dalle pratiche colturali poco rigorose, che la pioppicoltura produce impatti negativi sull'ambiente per la diminuzione della biodiversità, e per l'uso a volte eccessivo di antiparassitari e erbicidi ecc..

La quota principale di legno di pioppo disponibile sul mercato mondiale proviene dalle foreste naturali della Federazione Russa (100 milioni di m³/anno) e del Canada (16 milioni di m³/anno). Solo cinque Paesi: Turchia, Cina, Francia, Italia, India riportano produzioni annuali di legno di pioppo da piantagione superiore al milione di m³ (IPC, 2005).

In Europa i principali paesi importatori di legno di pioppo membri dell'IPC sono: Italia, Francia, Belgio, Olanda e Croazia; paesi esportatori sono invece alcuni tra gli stessi prima citati (Francia e Belgio) a cui si aggiungono Ungheria e Romania (Tabella. 2). Inoltre risulta essere diffusa in molti Paesi la tendenza ad importare legname di pioppo per poi ri-esportarlo come prodotto semilavorato (IPC, 1996; IPC, 2001).

Tabella 2 – Principali Paesi importatori ed esportatori nel periodo 2000-2003, in tonnellate di legno tondo di pioppo in Europa.

	Importazione tonnellate	Esportazione tonnellate
Belgio	22 000	170 000
Bulgaria	64 000	
Francia	127 000	242 000
Italia	374 000	
Romania		60 000
Ungheria		500 000

Fonte: IPC, 2004.

Il ruolo crescente della Cina nel commercio mondiale del legno è conseguente sia del pieno sviluppo della sua economia sia all'attuale carenza delle disponibilità interne di legname. Il programma di protezione delle foreste naturali e la limitazione del loro sfruttamento ha determinato un forte aumento delle importazioni di legno sin dal 1999 per soddisfare la crescente domanda interna. Grazie al programma di incentivazione del settore forestale e al contributo della pioppicoltura, la Cina sarà verosimilmente in grado di raggiungere l'autosufficienza per le sue necessità interne entro un quindicennio (Wenming Lu, 2005).

Le destinazioni d'uso del legno di pioppo, indipendentemente dalla sua origine (foreste naturali e/o piantagioni), sono le più svariate a seconda delle diverse realtà produttive prese in considerazione (Tabella 3). Pasta di legno, pallets, cassette da imballaggio e compensati si configurano come i derivati principali del pioppo; la produzione primaria di fiammiferi è limitata a India, Federazione Russa, Cile e Brasile. Altri usi secondari del legno di pioppo sono diffusi in molti Paesi europei, asiatici e del Sud America: in Paesi come Cina, Finlandia e Turchia il pioppo è utilizzato come materiale da costruzione in edilizia, in Cile e Argentina è impiegato anche nell'artigianato.

In molti Paesi le formazioni di pioppo si stanno configurando come importanti erogatori di servizi ambientali: in Svezia, Stati Uniti e Australia il pioppo è largamente impiegato nelle pratiche di fitodepurazione dei reflui provenienti dalla depurazione degli scarichi civili e per l'assorbimento dei nitrati e dei metalli pesanti. In Serbia e Montenegro sono stati condotti studi sull'utilizzo di tale pianta nella fito-estrazione del cadmio, in Nuova Zelanda per quella del Boro; in Corea ed in Cina formazioni a pioppo sono utilizzate per la difesa idrogeologica (Ball et al., 2005). L'impiego del pioppo come biomassa ad uso energetico, ha attratto l'attenzione di molti Paesi non solo europei, con superfici in continua espansione.

A livello mondiale la domanda di prodotti forestali è stata sempre in costante aumento negli ultimi 50 anni e si stima che il trend positivo si manterrà tale anche in futuro (FAO, 2001). Le fonti di approvvigionamento del materiale legnoso stanno mutando rapidamente; se oggi la domanda di tondame è soddisfatta dalle piantagioni per circa il 35%, nei prossimi 50 anni tale percentuale arriverà al 50-75%. Secondo scenari ottimistici entro il 2050 si ridurranno gli approvvigionamenti da foreste primarie ma il legno proveniente da piantagioni specializzate a rapido accrescimento coprirà il 50% del fabbisogno totale (Jaakko Pöyry, 1999; WRI, 1999; Brown, 2000; FAO, 2001; Sedjo, 2001; Carle, 2004). In questo caso si può prevedere che il ruolo dell'arboricoltura da legno e in particolare della pioppicoltura non sarà certamente marginale.

Tabella 3 – Principali destinazioni d’uso del legno di pioppo per Paese (1=primaria)

Paese	Pasta di legno	Pannelli di legno ricostituito	Compensati	Fiammiferi	Pallets, cassette, imballaggio	Mobili	Combustibile	altro
Argentina	1	2	5	6	4	7	8	3
Belgio	1	4	5	7	2	3	6	
Bulgaria	2	3	4	8	1	5	6	7
Canada	1	2	-	-	3	5	6	
Cile	-	-	5	1	4	3	7	6
Cina	1	5	2	7	3	4	6	-
Croazia	2	-	5	-	3	4	6	1
F. Russa	4	5	8	1	2	6	7	3
Finlandia	1	-	-	-	3	-	-	2
Francia	2	-	-	3	1	4	-	-
Germania	2	1	4	7	3	5	6	-
India	4	6	1	2	3	5	7	-
Italia	4	2	1	7	3	6	5	-
Corea	6	7	8	3	2	5	4	1
Spagna	3	4	1	5	2	7	8	6
Svezia	4	-		3	-	-	2	1
Turchia	6	-	2	-	5	4	3	1
U.K	3	6	4	7	1	5	2	
U.S.A.	1	2	3	-	5	-	4	6

Fonte: IPC, 2004.

2.2 – Estensione della pioppicoltura italiana dal secondo dopoguerra ad oggi (*)

(*) di Domenico Coaloa del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura

L’estensione della pioppicoltura, che poco prima della Seconda Guerra Mondiale veniva indicata in non più di 11.000 ettari, passò a circa 35.000 negli anni immediatamente successivi al conflitto, in virtù dei forti consumi delle industrie del compensato, come indicano i primi dati statistici ufficiali disponibili del 1948-49. A partire da tale data infatti l’ISTAT inizia la pubblicazione dei suoi

“Annuari di Statistica Forestale” (sostituiti da “Coltivazioni Agricole Foreste e Caccia), attraverso i quali è possibile rilevare l’evoluzione delle entità delle superfici e delle produzioni sino ai giorni nostri (Figura 1).

Se da un lato si è osservato un progressivo aumento della superficie forestale dal dopoguerra ad oggi, la pioppicoltura ha subito una diversa evoluzione. Infatti, mentre nel 1947 i boschi in Italia erano pari a 5,6 milioni di ettari e rappresentavano il 18,3% del territorio nazionale, nel 2004 la superficie forestale ha raggiunto 6.857.069 di ettari pari al 22,8 % della superficie territoriale; la superficie a pioppo, se si trascurano i dati relativi al periodo 1947-1962, in quanto affetti da possibile sottostima statistica, dal 1963 al 2004 è complessivamente diminuita di circa 33 mila ettari (ISTAT, 2006).

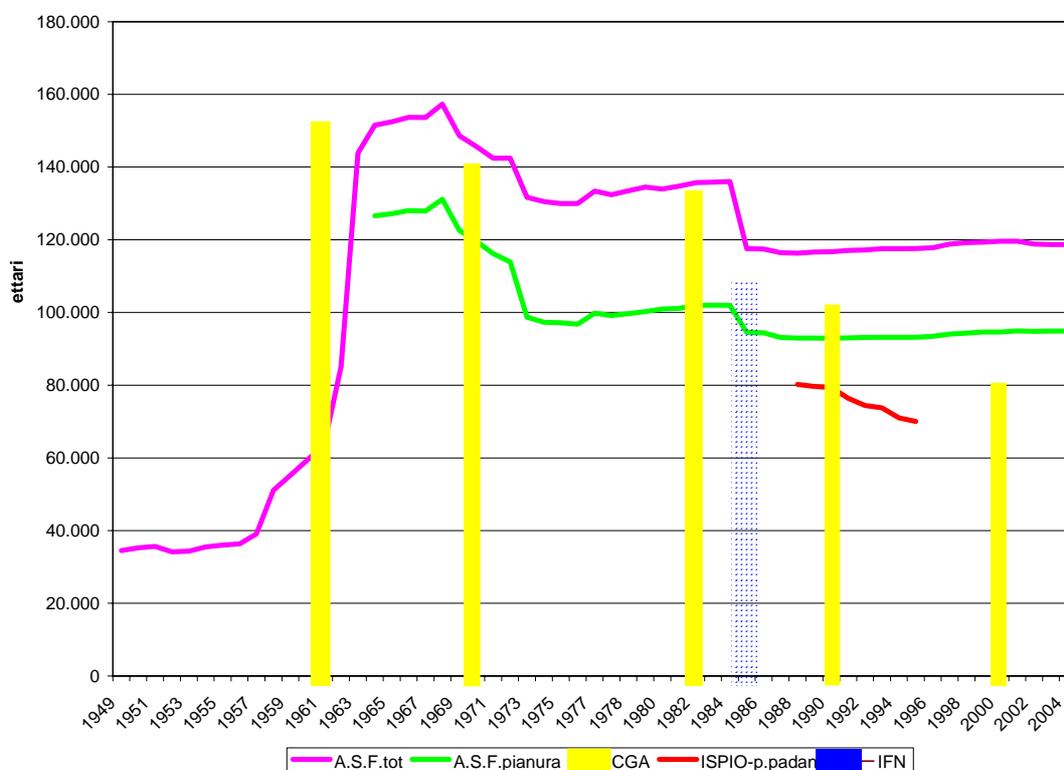


Figura 1 – Evoluzione storica delle superfici pioppicole in Italia (ha) dal 1949 al 2004.

Dopo aver raggiunto il suo massimo nel 1968 con 157 mila ettari (2,6% delle foreste) ha fatto seguito un andamento complessivamente negativo che ha portato l’area investita a pioppo a 118.691 ettari nel 2004 pari al 2% dell’intera superficie forestale (ISTAT, 2006); soltanto all’1,1% se il riferimento è invece all’Inventario Forestale Nazionale, in corso di realizzazione, che valuta in 10,7 milioni di ettari la superficie forestale complessiva (MiPAF, 2005). Per completare la rassegna

statistica è stato riportato in grafico 1 anche il valore della superficie a pioppo (110.700 ettari) stimata dall'Inventario Forestale nel 1985 (MAF, 1988).

Tuttavia non sempre i dati riportati possono essere assunti come certi, poiché un loro esame critico evidenzia alcune incongruità di difficile interpretazione. Certamente poco attendibili risultano, ad esempio, le entità delle superfici riportate fino all'inizio degli anni '60, come si rileva dal confronto con i dati del 1° Censimento Generale dell'Agricoltura, che evidenziano per il 1961 un valore di 156.000 ettari contro 64.000 indicati nell'Annuario (Grafico 1 e 2). Il sistema di rilevazione dei dati adottato nei Censimenti fornisce informazioni molto precise, in quanto basate su indagini dirette riguardanti tutte le aziende agricole che però vengono realizzate a cadenza decennale. La scarsa qualità dei dati riportati dagli Annuari risulta evidente anche dal confronto con i risultati dell'inventario permanente per la pioppicoltura che il CRA-Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura (ISPIO) di Casale Monferrato ha realizzato nel periodo 1988-1997 nelle Regioni di Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia ed Emilia Romagna. Secondo l'ISTAT non emerge il fenomeno, evidente invece nei rilievi ISPIO, della contrazione progressiva delle superfici investite a pioppo che si è verificata nei primi anni '90 (Tabella 4).

Tabella 4 – Confronto tra Statistiche Forestali (ISTAT) e rilievi ISPIO sulle superfici pioppicole (ettari) nelle zone altimetriche di pianura delle 5 regioni della Pianura padano veneta. Trend 1988-1995.

Fonte	Anno							
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
ISP	80.200	79.600	79.400	76.400	74.400	73.800	71.000	70.000
ISTAT	90.248	90.280	91.242	92.527	90.446	90.491	90.446	90.487

Fonte: Statistiche Forestali ISTAT

Tale trend di progressiva diminuzione della superficie coltivata risulta altrettanto evidente in un periodo assai più lungo, registrato a cadenza decennale dagli ultimi quattro Censimenti Generali dell'Agricoltura (1970-2000). La riduzione complessiva registrata del 42% della superficie pioppicola, dai circa 144.000 ettari a soli 83.368 ettari attuali, ha determinato un calo molto più

importante, circa il 60 %, del numero di aziende pioppicole che sono passate da oltre 60.000 a sole 25.022 aziende agricole interessate nel 2000 (Figura 2).

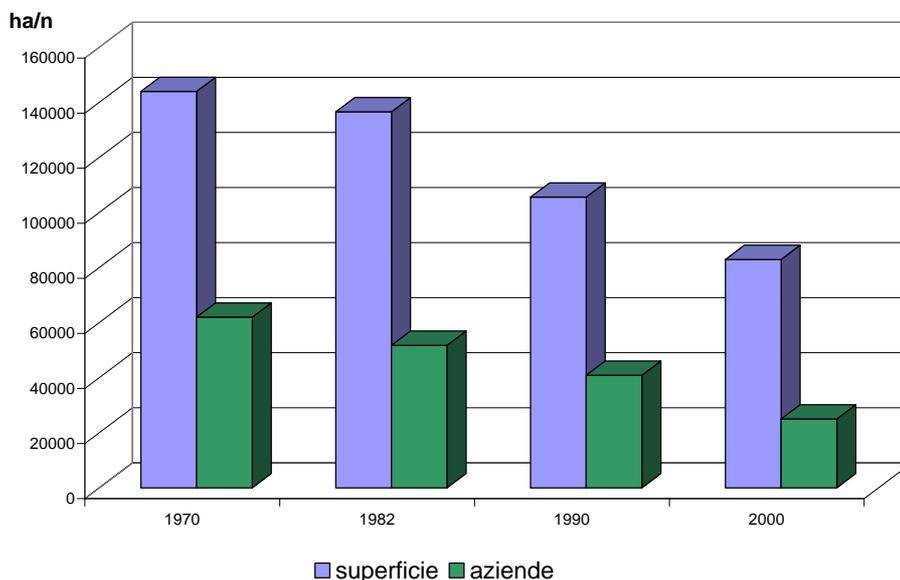
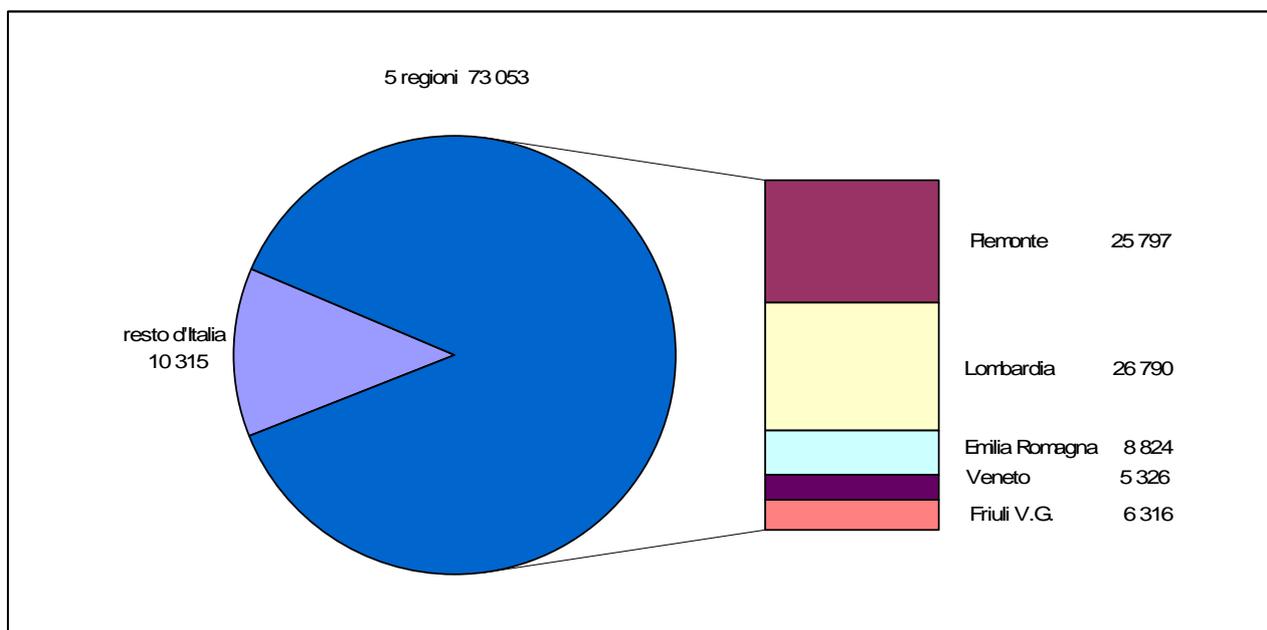


Figura 2– Evoluzione storica del numero di aziende e della superficie pioppicola italiana secondo i Censimenti generali dell’Agricoltura del 1970, 1982, 1990 e 2000.

Bisogna tuttavia precisare che il Censimento Generale dell’Agricoltura prende in considerazione solo le superfici pioppicole ricadenti all’interno delle aziende agricole, quindi possono essere esclusi i pioppeti che fanno capo a titolari di altre imprese condotti da terzi o part-time.

Dell’intera superficie pioppicola nazionale (83.368 ettari), 73.053 ettari, pari all’88%, sono coltivati in Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna (Grafico 3), da queste piantagioni proviene oltre il 95% del legname da lavoro di pioppo prodotto in Italia (ISTAT, 2005). In queste Regioni la pioppicoltura occupa il territorio talvolta in modo accorpato con concentrazioni rilevanti di pioppeti senza soluzione di continuità, oppure in modo discontinuo e frammentato. La prima situazione si riscontra soprattutto nelle golene del Po e di altri importanti corsi d’acqua in Lombardia ed Emilia Romagna, caratterizzate da condizioni pedologiche e geomorfologiche anche molto diverse da quelle normalmente presenti in pianura. Qui i terreni, sabbiosi e sabbio-limosi, soggetti a periodiche esondazioni, risultano meno adatti alle colture agrarie, ma particolarmente vocati ad una coltura come quella del pioppo che evidenzia minori limitazioni d’uso. Questa pioppicoltura fa capo ad aziende agrarie di grandi dimensioni ad indirizzo pioppicolo, generalmente condotte secondo modelli organizzativi di tipo forestale. Diverso è il caso di pioppeti di piccole o medie dimensioni che occupano i terreni agricoli ed entrano in rotazione con le altre colture nell’ambito aziendale. è diffusa per lo più in Piemonte, Veneto e Friuli Venezia Giulia, dove la

scelta di questa coltura non è tanto influenzata dalle caratteristiche stagionali quanto piuttosto dalla sua redditività rispetto alle altre colture agrarie (Coaloe e Chiarabaglio, 1996).



Fonte: ISTAT , Censimento Generale dell'Agricoltura 2000

Figura 3 – Ripartizione delle superfici pioppicole (ha) sul territorio italiano. Anno 2000.

Scendendo al dettaglio regionale in Lombardia e Piemonte è concentrato il 64% della pioppicoltura nazionale (questa quota era pari al 71% nel 1963). La vocazione pioppicola di queste due Regioni insieme all'Emilia Romagna si conferma nonostante esse abbiano fatto registrare un sensibile calo di superficie. In particolare, in Piemonte dove la struttura fondiaria e la dinamicità della pioppicoltura è in qualche modo influenzata dalla grande possibilità di colture alternative e una minore estensione di ambiti agricoli con limitazione d'uso (golene), si è verificata la più forte contrazione (-36%). In Veneto ma soprattutto in Friuli Venezia Giulia l'ottimo livello qualitativo delle piantagioni ha contribuito al mantenimento di positivi risultati economici di impresa determinando un incremento delle superfici investite.

Tabella 5 – Andamento delle superfici pioppicole nelle cinque regioni della pianura padano veneta.

	1990 ha	2000 ha	Variazione 1990-2000
Piemonte	40 233	25 797	-36
Lombardia	31 847	26 790	-16
Emilia R.	11 941	8 824	-26
Veneto	3 827	5 326	39
Friuli V. G.	4 223	6 316	50
TOTALE	92 071	73 053	-21

Fonte: Statistiche Forestali ISTAT- CGA 1990 e 2000

Tra le Province più pioppicole sono da segnalare quelle di Pavia, Torino, Mantova, Cuneo, Alessandria, Cremona e Piacenza (Tabella 5). Nel resto d'Italia sono riscontrabili modeste superfici pioppicole in zone di pianura e di fondovalle collinare, soprattutto in Toscana, nel Lazio, in Campania e Calabria, dove si producono discrete quantità di legname di qualità, soprattutto destinato alle industrie locali dello sfogliato per imballaggio leggero.

Nel 2004 la quantità di pioppo complessivamente fornita all'industria è stata di circa 994.168 m³, pari al 34% del totale delle utilizzazioni nazionali, di cui soltanto 585.367 m³ provenienti da piantagioni specializzate; la parte restante deriva da piccole formazioni e filari (Tabella 6).

Tabella 6 – Utilizzazioni forestali nazionali relative al legname da lavoro.

anno	pioppo		bosco	totale
	piantagioni m³	totale m³	latifoglie e conifere m³	latifoglie e conifere m³
2 004	585 367	994 168	1 948 005	2 942 173
2 003	608 654	1 013 674	2 218 124	3 231 798
2 002	726 943	1 171 346	2 003 368	3 174 714
2 001	769 803	1 267 405	1 806 391	3 073 796
2 000	1 146 352	1 596 352	2 187 501	3 783 853
1 999	1 272 197	1 924 101	2 007 662	3 931 763
1 998	1 949 967	2 432 536	1 352 297	3 784 833

Fonte: ISTAT, Annuario statistico italiano, nostra elaborazione

Infine risulta preoccupante la notevole diminuzione delle utilizzazioni di pioppo registrate nel periodo 1998-2004, in particolare quelle derivanti dalle piantagioni (-70%). Particolarmente forte si è evidenziata la riduzione (-60%) nel solo triennio 1999-2001; sebbene una certa attenuazione del trend negativo sia stata osservata negli ultimi anni la riduzione è ancora in atto. Le motivazioni di questa situazione sono da ricercare nella graduale e progressiva riduzione delle superfici coltivate a pioppo, in atto ormai da un ventennio, a causa di un mercato del legno di pioppo in continuo deprezzamento, ma soprattutto ad un maggiore ricorso delle industrie alle importazioni di legno di pioppo semilavorato dai Paesi europei ed extra europei (ISTAT, 2006).

2.3 - Struttura ed economia dell'azienda pioppicola (*)

() di Domenico Coaloa del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura*

La realtà pioppicola italiana dal punto di vista fondiario è caratterizzata dalla polverizzazione delle superfici in un numero elevato di aziende agricole, che nelle varie Regioni si manifesta in modo differenziato. Delle oltre 25 mila aziende che coltivano pioppo, ben il 45% si trova in Piemonte, dove, nonostante una lunga tradizione pioppicola e un coinvolgimento di buona parte del territorio di pianura e anche di alcuni ambiti della collina, emerge in modo evidente la ridotta superficie mediamente coltivata a pioppo (2,3 ha) per azienda (Tabella 7). In questa Regione una quota rilevante di piantagioni svolge un ruolo spesso marginale in aziende di collina o anche in quelle di pianura, con un grado di specializzazione tuttavia contenuto. Nelle Regioni Lombardia, Emilia Romagna e Friuli Venezia Giulia al contrario la stragrande maggioranza dei pioppeti è inserita all'interno di aziende specializzate di una certa dimensione, dislocate nelle golene o lungo i corsi d'acqua.

Rispetto al titolo di possesso (Tabella 8), l'89% delle superfici a pioppo sono gestite da privati (Istat, 2006) anche se, nel corso del tempo, esse si sono gradatamente ridotte sia in termini percentuali (nel 1964 erano pari al 92% delle aree) che assoluti (-33 mila ettari rispetto al 1964).

Con riferimento alla forma di conduzione delle aziende pioppicole, secondo l'ultimo Censimento Generale dell'Agricoltura, risulta che il 90% è a conduzione diretta di cui l'87% utilizza prevalentemente manodopera familiare (Tabella 9). Soltanto il 10% delle aziende, 30% della superficie pioppicola, sono condotte con salariati.

Tabella 7 – Superficie e aziende pioppicole per Regione

	Pioppo ha	Aziende numero	Ettari per azienda
Valle d'Aosta	2	15	0.1
Piemonte	25 797	11 315	2.3
Lombardia	26 790	3 165	8.5
Liguria	32	45	0.7
Trentino-Alto Adige	16	6	2.7
Veneto	5 326	1 895	2.8
Friuli-Venezia Giulia	6 316	1 551	4.1
Emilia-Romagna	8 825	1 459	6.0
Toscana	3 674	1 182	3.1
Umbria	378	152	2.5
Marche	654	578	1.1
Lazio	787	705	1.1
Abruzzo	524	466	1.1
Molise	124	97	1.3
Campania	1 249	1 054	1.2
Puglia	292	75	3.9
Basilicata	250	274	0.9
Calabria	1 411	542	2.6
Sicilia	322	202	1.6
Sardegna	599	244	2.5
ITALIA	83 368	25 022	3.3

Fonte: ISTAT , Censimento Generale dell' Agricoltura 2000. nostra elaborazione

Tabella 8- Evoluzione della superficie pioppicola in Italia per titolo di possesso dei terreni.

	1964	2004
	%	%
Stato, Regioni e Comuni	4	6
Altri Enti	4	5
Privati	92	89
Totale	100	100

Fonte: ISTAT- nostra elaborazione

Tabella 9 – Forme di conduzione delle aziende pioppicole per aree geografiche e per le Regioni più pioppicole.

	Forme di conduzione					
	salariati		manodopera familiare (*)		altre	
	<i>aziende</i>	<i>ettari</i>	<i>aziende</i>	<i>ettari</i>	<i>aziende</i>	<i>ettari</i>
<i>Italia nord-occidentale</i>	8.0	26.2	90.3	62.7	1.7	11.2
Piemonte	4.4	18.5	94.8	77.2	0.8	4.3
Lombardia	21.0	33.5	74.1	48.7	4.9	17.7
<i>Italia nord-orientale</i>	18.0	38.9	79.4	50.5	2.7	10.6
Veneto	18.6	31.9	78.4	53.4	3.0	14.7
Friuli-Venezia Giulia	16.3	44.8	82.5	45.0	1.2	10.2
Emilia-Romagna	18.8	38.8	77.3	52.7	3.8	8.5
<i>Italia centrale</i>	8.6	34.2	88.1	57.7	3.3	8.1
<i>Italia meridionale</i>	5.8	27.5	86.6	60.1	7.7	12.4
<i>Italia insulare</i>	7.2	20.0	84.8	63.5	8.1	16.5
ITALIA	9.8	29.8	87.5	59.2	2.8	10.9

Fonte: ISTAT, Censimento Generale dell'Agricoltura 2000. nostra elaborazione

(*) esprime la conduzione "con solo manodopera familiare" e quella "con manodopera familiare prevalente", la seconda incide mediamente con il 6% e il 12% rispettivamente in termini di aziende e di superficie di quella complessiva.

Anche secondo questa analisi la pioppicoltura piemontese conferma una certa peculiarità, ovviamente legata alla particolare struttura fondiaria ed alla larga diffusione della coltivazione del pioppo in numerosissime aziende agricole di piccole e medie dimensioni. In questa Regione la conduzione con manodopera familiare sale a quasi il 95%, mentre minima è la presenza di aziende con salariati.

Accanto ad un numero elevato di aziende con superfici di ridotte dimensioni (il 92% presenta una superficie aziendale inferiore a 50 ha - ISTAT, 2000), si riscontra la presenza di un numero esiguo, (3.7% superiori a 100 ha di superficie totale aziendale) di imprese agricole di grandi dimensioni, caratterizzate da dinamiche produttive più vicine alle imprese boschive (Tabella 10).

Dagli anni '80 al 2000 si è assistito ad una forte riduzione della superficie coltivata ma soprattutto del numero delle aziende, che ha interessato in modo particolare quelle fino ai 20 ettari di superficie totale.

Tabella 10. - Evoluzione della struttura fondiaria delle aziende pioppicole italiane (1982 - 2000).

Classe di ampiezza	CGA 1982		CGA 1990		CGA 2000							
	<i>aziende</i>	<i>superficie</i>	<i>aziende</i>	<i>superficie</i>	<i>aziende</i>	<i>superficie</i>						
ha	<i>n</i>	<i>ha</i>	<i>n</i>	<i>ha</i>	<i>n</i>	<i>ha</i>						
<1	6 848	13	2 449	2	4 874	12	1 636	2	2 907	12	957	1
1-2	8 006	15	4 975	4	6 255	15	3 631	3	3 579	14	2 273	3
2-5	14	29	14 158	10	11 798	29	10 835	10	6 436	26	6 723	8
5-10	9 581	19	15 097	11	7 480	18	11 542	11	4 326	17	7 528	9
10-20	6 087	12	17 023	12	4 833	12	12 877	12	3 124	12	9 429	11
20-50	3 814	7	24 462	18	3 374	8	18 285	17	2 598	10	15 209	18
50-100	2 593	5	58 416	43	2 291	6	46 751	44	1 120	4	12 830	15
>100									932	4	28 419	34
Totale	51	100	136	100	40 905	100	105	100	25 022	100	83 368	100

Fonte: ISTAT , Censimenti Generali Agricoltura 1982, 1990 e 2000, nostra elaborazione

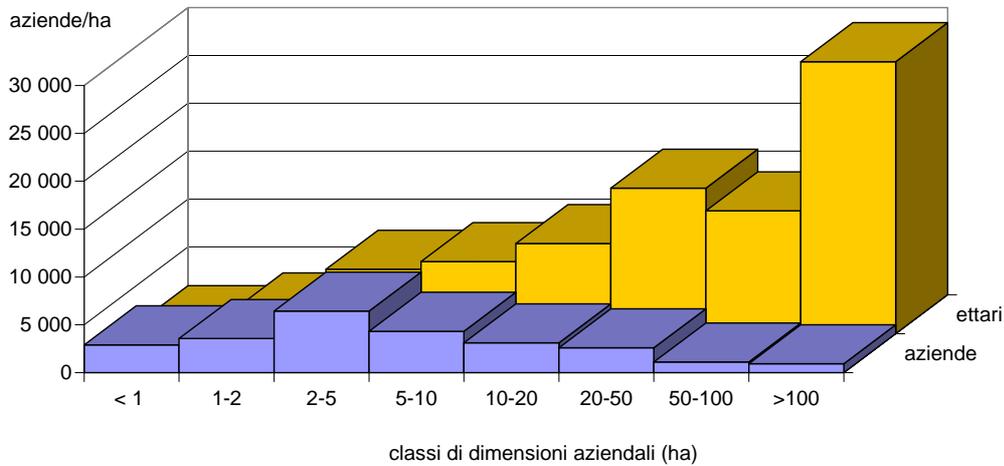


Figura 4 – Distribuzione della superficie pioppicola per classi di dimensione aziendale (ISTAT, 2000)

Circa l'82% delle aziende pioppicole sono di piccole dimensioni, inferiori ai 20 ha di superficie aziendale, nelle quali mediamente 1,3 ettari sono occupati da pioppeto; nel restante 18% delle aziende è coltivata il 68% dell'intera superficie pioppicola nazionale, (Tabella 10 e Figura 4).

Il 34% della superficie totale a pioppo è ripartita in sole 932 aziende, pari al 4% (oltre a 100 ettari di estensione aziendale). Se da un lato l'orientamento colturale misto che caratterizza le imprese pioppicole italiane agevola il passaggio da una forma colturale all'altra in anni di forte instabilità del mercato, la scarsa capacità produttiva e la discontinuità degli investimenti rende gravoso l'obiettivo di assestare le produzioni.

Le caratteristiche di frammentarietà e scarsa capacità di pianificazione imprenditoriale della maggior parte delle aziende pioppicole italiane hanno fatto sì che la pioppicoltura si configuri frequentemente come una fonte di reddito aggiuntivo, raggiungibile con un impegno relativamente ridotto, a volte a discapito della qualità. L'industria di trasformazione richiede invece legno di qualità elevata da destinare alla sfogliatura per la fabbricazione di pannelli compensati. L'elevato valore commerciale del semilavorato che se ne ricava influenza tutta la filiera della produzione del pioppo e incide in modo determinante sul modello colturale da adottare.

La frammentazione fondiaria unita alla mancanza di coordinamento tra produttori e imprese di trasformazione sono tra le principali ragioni del negativo e instabile andamento del mercato del legno di pioppo.

La debole posizione contrattuale dei coltivatori all'atto della vendita del loro pioppeto rimane ancora una componente fondamentale nella crisi strutturale della filiera pioppo; filiera piuttosto

carente soprattutto nel rapporto tra pioppicoltori e industria di prima trasformazione per la mancanza di una programmazione delle produzioni e per la posizione di svantaggio che hanno i pioppicoltori stessi nella formazione del prezzo del proprio prodotto. Più volte è stata rimarcata l'incapacità dei produttori pioppicoli e delle loro associazioni o consorzi di influenzare le dinamiche del mercato e le politiche agricole e forestali regionali e/o nazionali a favorevole al settore pioppicolo.

Uno spiraglio di ottimismo può derivare dalle nuove iniziative che vengono attivate a livello regionale relativamente alla certificazione forestale della pioppicoltura. Grazie agli incentivi pubblici previsti dai Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) alcune Regioni hanno avviato i processi di certificazione forestale coinvolgendo oltre un centinaio di aziende pioppicole localizzate in Friuli Venezia Giulia e Piemonte. L'esigenza e la possibilità di affrontare la certificazione per gruppi di aziende al fine di ottimizzare le procedure amministrative ed abbattere i costi, ha dato vita a nuove forme di associazionismo volte all'ottenimento di economie di scala, per fruire ed offrire servizi che le singole imprese da sole non potrebbero sostenere.

2.4 Il vivaismo (*)

() di Gianni Facciotto del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura*

Situazione

Il vivaismo pioppicolo nell'ultimo decennio, dopo la liquidazione della Società Agricola e Forestale (SAF) del gruppo Ente Nazionale Cellulosa e Carta (ENCC) e la cessione delle aziende vivaistiche pioppicolo-forestali agli enti pubblici locali (Province, Comuni) o al Mi.PA.A.F., è passato interamente in mano ad aziende private, concentrate per lo più nel Nord Ovest del Paese. Nei primi anni, dopo la cessazione dell'attività dell'ENCC, molti pioppicoltori si sono lamentati della qualità del materiale vivaistico disponibile in commercio, non sempre comparabile a quello prodotto dalla SAF S.p.A., tanto che alcune grosse aziende pioppicole hanno cominciato ad allevare vivai in proprio. In effetti le aziende vivaistiche private sono dovute passare da produzioni marginali (di qualche migliaio di pioppelle) ai grandi numeri al fine di sostituire la grande quantità di pioppelle (circa tre milioni) prodotte annualmente dalle aziende della SAF/ENCC. Questa operazione che ha richiesto un certo periodo di adeguamento, ha comportato un notevole rinnovamento delle aziende vivaistiche private quanto a meccanizzazione e logistica, con relativi investimenti.

Una delle maggiori ditte private, la Franco Alasia di Cavallermaggiore (CN), si è dedicata anche alla selezione di nuove varietà clonali, soprattutto per i nuovi modelli colturali dedicati alla

produzione di biomassa. Dopo alcuni insuccessi iniziali (i cloni di *Populus ×canadensis* 2000 Verde e A3A) ha ottenuto, a partire dal 2001, l'iscrizione in via provvisoria al RNCF di alcune varietà clonali.

Per quanto riguarda gli aspetti legislativi, il Governo italiano, recependo la Direttiva 1999/105/CE del 22 dicembre 1999, relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione, ha emanato il Decreto Legislativo n. 386 del 10 novembre 2003 (pubblicato sulla G. U. n. 23 del 29 gennaio 2004).

Questo Decreto, che sostituisce la vecchia Legge 269/73 ed i relativi decreti attuativi, definisce in modo chiaro i materiali forestali di moltiplicazione, compresi quelli di pioppo e salice, classificandoli in quattro categorie: identificati alla fonte, selezionati, qualificati, controllati. Prevede la creazione di una Commissione tecnica, composta da rappresentanti delle Regioni, dei Ministeri, del mondo scientifico e dei produttori. Tale commissione ha compiti di supporto tecnico-scientifico, di raccordo tra Istituzioni, d'indirizzo per la definizione del sistema di controllo ufficiale e di individuazione delle Regioni di provenienza del materiale forestale di moltiplicazione (M.F.M). Esso attribuisce chiaramente alle Regioni e alle Province Autonome il ruolo di "Organismo ufficiale", responsabile del controllo della commercializzazione e qualità del materiale di moltiplicazione forestale. Le Regioni sono chiamate a definire le modalità e le procedure di gestione, certificazione e controllo dei MFM. Esse, con l'emanazione di leggi regionali, possono individuare ulteriori "fini forestali" oltre a quelli di "imboschimento, rimboschimento e arboricoltura da legno" indicati dal Decreto. Devono istituire i registri ufficiali dei fornitori di M.F.M e il registro regionale dei materiali di base, nonché definire i relativi disciplinari o piani di gestione. Infine devono normare le modalità di controllo, in conformità con il modello adottato a livello nazionale.

Analisi

Oggi operano sul mercato alcune ditte, per lo più del cuneese, con grossi quantitativi di pioppelle e con una certa disponibilità varietale (selezioni italiane ed europee) ed una miriade di piccoli vivaisti con quantitativi ridotti a qualche migliaio di pioppelle per lo più del clone I-214.

Il modello colturale adottato è quello proprio per il clone I-214, anche se esso non si è dimostrato adatto a tutte le varietà clonali. Le distanze ampie tra le file (circa 3 metri), adottate per permettere la lavorazione con macchine operatrici di grosse dimensioni, e la ridotta spaziatura sulla fila (0,4 o 0,5 m) comportano la produzione di piante sinuose. Da lavori svolti dall'Istituto (Frison, 1997) è risultata più importante, per la qualità delle pioppelle, la distanza delle piante sulla fila rispetto a

quella dell'interfila; in particolare il coefficiente di snellezza (rapporto altezza/diametro) risulta più basso, quindi migliore, con distanze maggiori sulla fila.

Un'altra operazione, attualmente molto praticata dai vivaisti privati, che comporta effetti negativi sulla qualità del materiale risulta la potatura ad asta nuda delle pioppelle alla fine del primo anno. Essa provoca un eccessivo allungamento della freccia che va a discapito dell'accrescimento diametrico del fusto, quindi un maggior valore del coefficiente di snellezza.

Inoltre in questi ultimi anni si sono diffusi notevolmente gli impianti anticipati (novembre) soprattutto dei pioppeti sovvenzionati con contributi pubblici (che seguono l'anno solare e non le stagioni vegetative). Così, in vivaio, vengono allestite ed estirpate pioppelle, che per il cambiamento climatico in atto non sono ancora entrate in completo riposo vegetativo, con possibili problemi alla ripresa primaverile dei nuovi impianti, specialmente se l'inverno è caratterizzato da punte di freddo intenso.

Per quanto riguarda gli aspetti normativi, il lavoro di regolamentazione ed organizzazione tecnico-amministrativa è appena agli inizi. La Commissione Tecnica, incaricata di coordinare ed indirizzare l'attività regionale non è stata ancora istituita. Anche le Regioni sono in ritardo e solo alcune hanno già recepito le nuove norme, oltretutto con modalità differenti tra di loro, nonostante l'impegno preso a livello tecnico di mantenere una certa uniformità tra le diverse leggi regionali al fine di evitare confusioni agli operatori del settore.

Commento

E' necessario che quanto prima venga attivata la Commissione tecnica prevista dal Decreto Legislativo 386/2003 e che le Regioni recepiscano con apposita legislazione i compiti a loro assegnati dal suddetto decreto per ottemperare alla legislazione europea ed evitare fenomeni di concorrenza sleale nella produzione, commercializzazione e controllo dei materiali vivaistici.

Per quanto riguarda gli aspetti di tecnica colturale, stante l'attuale situazione, ci sono due interventi possibili per il miglioramento del settore:

- una estesa e capillare attività di divulgazione delle tecniche vivaistiche più corrette e dei risultati sperimentali ottenuti negli ultimi anni dal CRA/ISPIO; attività che dovrebbe essere avviata dalle Regioni maggiormente interessate dal vivaismo pioppicolo;
- una maggiore attenzione a quelle che sono le tecniche di impianto soprattutto da parte degli Enti pubblici che finanziano attività agro-forestali; sarebbe così opportuno estendere il periodo d'impianto non all'anno solare ma all'intero periodo di riposo vegetativo (novembre-marzo).

2.5 Cloni coltivati (*)

(*) di Gianni Facciotto del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura

Situazione

Attualmente sono iscritti al Registro Nazionale dei Cloni Forestali (RNCF) una quarantina di cloni, di cui una ventina iscritti nell'ultimo decennio (1997-2006), grazie anche all'introduzione nel 2001 dell'iscrizione temporanea. Nel 1997 sono stati iscritti in via definitiva i cloni di *Populus deltoides* 'Dvina' e 'Lena' ed il clone di *P. xcanadensis* 'Neva', tutti e tre selezionati dal CRA/ISPIO di Casale Monferrato (AL). Successivamente sono stati iscritti in via provvisoria altri 14 cloni, nove per la pioppicoltura tradizionale e cinque per la Short Rotation Forestry (Tabella 11).

Nel biennio 2005-2006 è stata approvata dalla Commissione Nazionale del Pioppo (CNP) l'iscrizione provvisoria di altri due cloni per biomassa della specie *P. xcanadensis*: AF2 e Orion (ex 83.148.041), entrambi di sesso maschile; il primo è stato selezionato dalla ditta Franco Alasia di Cavallermaggiore (CN) ed il secondo dal CRA/ISPIO di Casale Monferrato (AL). E' stata inoltre approvata in via definitiva l'iscrizione dei cloni PATRIZIA INVERNIZZI, ARNO, BRENTA, LAMBRO, LIMA, MELLA, SOLIGO, TARO e TIMAVO.

Tabella 11 – Cloni iscritti in via provvisoria al Registro Nazionale dei Cloni Forestali

CLONE	Data iscrizione temporanea	Sesso	Specie	Selezionatore
PATRIZIA INVERNIZZI	30.03.2001	F	P. ×canadensis	Sorelle Invernizzi, Gussola (CR)
BRENTA	30.03.2001	F	P. ×canadensis	CRA/ISPIO – Casale Monferrato (AL)
LAMBRO	30.03.2001	M	P. ×canadensis	CRA/ISPIO – Casale Monferrato (AL)
MELLA	30.03.2001	F	P. ×canadensis	CRA/ISPIO – Casale Monferrato (AL)
SOLIGO	30.03.2001	M	P. ×canadensis	CRA/ISPIO – Casale Monferrato (AL)
TARO	30.03.2001	M	P. ×canadensis × P. ×generosa	CRA/ISPIO – Casale Monferrato (AL)
TIMAVO	30.03.2001	M	P. ×canadensis	CRA/ISPIO – Casale Monferrato (AL)
BALLOTTINO	30.03.2001	F	P. ×canadensis	Fabrizio Di Tella, Bologna
A4A	30.03.2001	F	P. ×canadensis	Franco Alasia e Luisa Modolo, Cavallermaggiore (CN)
MARTE *	30.03.2001	M	Populus alba L.	Franco Alasia, Cavallermaggiore (CN), Sabatti e Scarascia Mugnozza Università della Tuscia Viterbo
SATURNO*	30.03.2001	M	Populus alba L.	Franco Alasia, Cavallermaggiore (CN), Sabatti e Scarascia Mugnozza Università della Tuscia Viterbo
PEGASO*	6.02.2003	M	P. ×generosa × P. nigra	Franco Alasia, Cavallermaggiore (CN)
SIRIO*	9.02.2004	M	P. ×canadensis	Franco Alasia, Cavallermaggiore (CN)
MONVISO*	9.02.2004	F	P. ×canadensis	Franco Alasia, Cavallermaggiore (CN)

* cloni per biomassa.

Tabella 12A – Cloni per i quali è stata avviata la sperimentazione ufficiale per l'iscrizione al RNCF

CLONE	Inizio sper.	Sesso	Specie	Selezionatore
DORA	1997	F	P.deltoides LUX × 69-061 (65-056 (P.deltoides ? × P. ×canadensis 438p) × P.nigra italica Molza)	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
SESIA	1997	F	P.deltoides Tennessee 71-172 × P.nigra italica SAN GIORGIO	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
ADDA	1997	F	P.deltoides Tennessee 71-172 × P.nigra italica SAN GIORGIO	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
STURA	1997	F	72-076 (P.deltoides Stoneville MS 51-065 × P. ×canadensis I-262) × 72-014 (P. ×euramericana PI76-008 × P.deltoides Stoneville MS ONDA)	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
OGLIO	1997	M	P.deltoides Mississippi H-402 (Selezione Ungherese)	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
PANARO	1997	M	60-057 (P.deltoides ? I-37 × ?) × P.nigra N°24 Casale M. AL	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
SILE	1997	-	P.deltoides Tennessee 71-172 × P.ciliata Pakistan 72-109	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
PAL-R55	1997	M	P.deltoides Stoneville MS 2866 × P.nigra 1/960 (P.nigra italica F GB × ?)	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
PAL-S39	1997	F	P.deltoides Stoneville MS 2866 × P.nigra Gualdo Tadino PG GT2	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
83.002.011	2002	F	P. deltoides D0-006 Texas × P. nigra (polycross 1983)	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
83.002.031	2002	F	P. deltoides D0-006 Texas × P.	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)

			nigra (polycross 1983)	
83.024.017	2002	M	P. deltoides D0-131 B Illinois × P. nigra (polycross 1983)	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
83.141.020	2002	M	P. deltoides D0-006 (S7C8) Texas × P. nigra N083 Rosignano AL	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
83.160.029	2002	F	P. deltoides D0-006 (S7C8) Texas × P. nigra Brisighella RA	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
83.190.012	2002	M	P. deltoides D0-006 (S7C8) Texas × P. nigra N325 Vacri PE	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)

Tabella 12B – Cloni per i quali è stata avviata la sperimentazione ufficiale per l'iscrizione al RNCF.

84.048.032	2002	M	P. deltoides D0-132 Illinois × P. nigra (Polycross 1984)	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
84.260.003	2002	M	P. deltoides D0-006 (S7C8) Texas × P. nigra N110 Fontevivo PR	CRA/ISPIO – Casale M. (AL)
AF3	2005	Erm.	P. ×generosa 103-86 (P. deltoides 583-Iowa × P. trichocarpa 196 Oregon) × P. nigra 18-86 (P. nigra 30 Piemonte × P. nigra 25 Toscana	Franco Alasia Cavallermaggiore (CN)
AF4	2005	F	P. deltoides 145/86 Illinois × P. nigra 12 Piemonte	Franco Alasia Cavallermaggiore (CN)
AF6	2005	F	P. ×generosa 103-86 (P. deltoides 583-Iowa × P. trichocarpa 196 Oregon) × P. nigra 12 Torino	Franco Alasia Cavallermaggiore (CN)
AF7	2005	M	P. ×generosa 103-86 (P. deltoides 583-Iowa × P. trichocarpa 196 Oregon) × P.	Franco Alasia Cavallermaggiore (CN)

			×canadensis 411 (P. deltoides 583-Iowa × P. nigra 116 Toscana	
AF8	2005	F	P. ×generosa 103-86 (P. deltoides 583-Iowa × P. trichocarpa 196 Oregon) × P. trichocarpa PEE Washington	Franco Alasia Cavallermeggiore (CN)
AF9	2005		P. ×generosa 103-86 (P. deltoides 583-Iowa × P. trichocarpa 196 Oregon) × P. nigra 21 Piemonte	Franco Alasia Cavallermeggiore (CN)

Purtroppo l'iscrizione effettiva al RNCF potrà avvenire solo dopo l'approvazione della Commissione tecnica prevista dal DL 386/03, al momento (autunno 2006) non ancora attivata, che tra i suoi compiti annovera anche le modalità di gestione e di tenuta del Registro Nazionale dei Materiali Forestali di Base.

È inoltre in corso la sperimentazione ufficiale sotto il controllo del Comitato tecnico della Commissione Nazionale del Pioppo di altri 23 cloni (Tabelle 12° e 12B) che diverranno disponibili nei prossimi anni.

Analisi

Le possibilità di scelta clonale per i pioppicoltori sono molto ampie, anche in funzione del materiale che intendono produrre. Molti dei cloni, in particolare quelli di più recente iscrizione, oltre ad essere resistenti alle principali malattie fogliari sono più produttivi del clone I-214; dal 20 al 50% in più di legname utilizzabile a fine turno (Facciotto et al., 2005). Essi sono anche più rustici; sono in grado di sopportare un modello colturale semi-estensivo come quello richiesto per l'ecocertificazione, che prevede la riduzione o la sostituzione delle lavorazioni ordinarie del suolo con la falciatura o l'inerbimento. La riduzione di questa pratica colturale servirà ad aumentare l'effetto di immagazzinamento del carbonio nel pioppeto, come potrebbe essere richiesto nel prossimo futuro per rientrare nei parametri del Protocollo di Kyoto. La coltivazione dei nuovi cloni permetterà infine di ridurre i costi sia economici che ambientali della pioppicoltura.

Commento

Attualmente in Italia il clone più coltivato è l'I-214, in quanto il più richiesto dall'industria di prima trasformazione e per questo mediamente più remunerato; generalmente spunta un prezzo di circa 10 € in più alla tonnellata rispetto agli altri cloni. È un clone molto esigente come cure colturali, non sopporta l'inerbimento e necessita di trattamenti per il controllo della bronzatura e dell'afide lanigero, ai quali è purtroppo sensibile. Ha un fusto sinuoso che non sempre permette l'ottenimento di topi basali con le lunghezze massime richieste dall'industria del pannello compensato. Come pregi ha un legno di colore chiaro e con bassa densità basale (0,29 g/cm³). Il clone I-214 dovrebbe essere coltivato solo in aziende specializzate, caratterizzate da elevata fertilità del suolo, dove può dare le produzioni elevate sia in quantità che in qualità; queste produzioni sono le più adatte all'industria del compensato per produrre i fogli esterni dei pannelli. Viene coltivato anche in suoli non ottimali e con modelli semi-estensivi ad esso poco congegnali, con scarsi risultati sia economici che qualitativi. In questi terreni meno vocati al clone I-214 si potrebbero meglio coltivare altri cloni di più recente costituzione, con maggiori vantaggi produttivi ed ambientali. Una delle possibilità per incentivare la coltivazione di questi nuovi cloni potrebbe essere quella di passare dalla commercializzazione in peso a quella in volume in quanto il valore in volume è sostanzialmente lo stesso per tutti i cloni. In questo modo si annullerebbe l'effetto psicologico per l'agricoltore di spuntare un maggior prezzo con il clone I-214 piuttosto che con gli altri cloni, in genere più pesanti. Inoltre i decisori pubblici potrebbero vincolare la concessione dei contributi alla coltivazione con tecniche meno intensive, utilizzando cloni maggiormente resistenti alle avversità.

2.6. Evoluzione della situazione fitosanitaria (*)

() di Gianni Allegro, Massimo Gennaro, Achille Giorcelli del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura*

In un contesto di ottimizzazione della coltivazione del pioppo, non si può prescindere dall'importanza ambientale ed economica rivestita dalle avversità di natura sia patologica che entomologica. Esse infatti sono in grado di determinare ingenti danni di ordine quantitativo e qualitativo:

- i danni quantitativi derivano dalla perdita di soggetti interi (ad esempio per opera di marciumi radicali, malattie virali e avversità che sono in grado di determinare la morte del soggetto aggredito) nonché da un minor accumulo di biomassa conseguente alla

compromissione della superficie fotosintetizzante (causato da malattie fogliari ed insetti defogliatori);

- i danni qualitativi sono legati ad uno scadimento delle caratteristiche fisico-meccaniche del prodotto legnoso destinato alla trasformazione (ad opera per esempio degli insetti xilofagi e delle necrosi corticali parassitarie o di eziologia abiotica).

Il danno può essere molto elevato ed ancora scarsamente prevedibile in sistemi di coltivazione non sufficientemente collaudati, come nel caso delle colture da biomassa, all'interno delle quali si crea un microclima assai differente da quello della pioppicoltura tradizionale. Quest'ultima, del resto, ha assunto gli attuali caratteri spiccatamente specializzati proprio in funzione dei continui condizionamenti dovuti alla comparsa e all'alternarsi di diverse fitopatie, le quali nel tempo hanno determinato i criteri di selezione e di conseguenza la scelta del clone da utilizzare.

2.6.1 - Malattie

Va evidenziato come in partenza, verso la fine dell'Ottocento, la selezione di fenotipi con caratteri produttivi di interesse o resistenti alle fitopatie più incidenti in quegli anni (ruggini da *Melampsora* spp., bolla da *Taphrina* spp., mal bianco da *Uncinula salicis*, marciumi radicali da *Rosellinia necatrix*) fosse esclusivamente empirica a partire dai pioppi bianchi e neri indigeni (*Populus alba* e *P. nigra*) e da alcuni ibridi (cosiddetti "canadesi") con il corrispettivo pioppo nero americano per lo più di origine settentrionale (*P. deltoides* × *P. nigra*). Da questa situazione iniziale si passò dapprima a un'introduzione mirata di materiale genetico e successivamente ad una vera selezione clonale proprio in conseguenza dell'imperversare della defogliazione primaverile causata da *Venturia populina*. Questa fitopatia indusse i pioppicoltori in prima istanza all'impiego di fenotipi cosiddetti "caroliniani", riferibili a pioppi neri americani di provenienza meridionale, e successivamente all'impiego di un nuovo gruppo di cloni ibridi euramericani (*P.* × *canadensis*), all'uopo selezionati negli anni '40 ('I-214', 'I-154', 'I-488'). Questi, oltre ad aver determinato la remissione dell'epidemia di defogliazione, si mostrarono in grado di sostenere una pioppicoltura redditizia su elevati standard quali-quantitativi.

Il clone 'I-214', esente dai problemi colturali e di suscettibilità ad altre fitopatie manifestati dai precedenti "caroliniani" (marciumi radicali, necrosi corticali, virus del mosaico), divenne il materiale privilegiato in pioppicoltura. Ancora oggi viene ampiamente coltivato, nonostante che dall'inizio degli anni '60 sia esposto agli attacchi di una malattia introdotta dal Nord-America, la bronzatura fogliare indotta da *Marssonina brunnea*. Quest'ultima condiziona tuttora in misura pesante la produttività degli impianti, causandone perdite quantitative per circa il 12%. Finora non vi è ancora stata una spinta propulsiva verso l'impiego di cloni alternativi per una serie di ragioni di

diverso ordine, legate ai vantaggi tecnologici e colturali comunque assicurati dall' 'I-214', fra i quali una complessiva tolleranza alle più ricorrenti avversità ambientali biotiche ed abiotiche, e ad un certo immobilismo imprenditoriale dell'industria dei compensati.

Nondimeno, i sempre più concreti segnali di cambiamento climatico e la precarietà dell'equilibrio dell'attuale patosistema, inficiato negli ultimi anni dalla dinamicità di popolazione degli agenti di ruggine (*Melampsora larici-populina* e *M. allii-populina*) e dalla possibile introduzione di temuti patogeni, quali *M. medusae* o *Septoria musiva*, dovrebbero indurre alla diversificazione della composizione clonale delle piantagioni, almeno in impianti superiori ai 20 ettari, parametro peraltro adottato nei documenti di gestione sostenibile della pioppicoltura (Coaloe & Vietto, 2005). Detta diversificazione, tuttavia, con i cloni oggi disponibili non è di facile realizzazione; merita ricordare il caso del clone 'Luisa Avanzo', dotato di ottime rese produttive e resistente alle principali fitopatie, che negli anni '80 fu oggetto di tentativi di coltivazione su ampia scala, ma che si rivelò vulnerabile all'alterazione corticale nota come "malattia delle macchie brune" e suscettibile a nuove razze fisiologiche di *M. larici-populina*.

Dal momento che l'insorgenza di alterazioni come quella delle "macchie brune" è da correlare a squilibri idrico-nutrizionali sofferti dalle piante, la futura strategia di selezione clonale dovrà evitare di esasperare gli aspetti meramente produttivi, privilegiando quelli di adattabilità ad ambienti differenti e di tolleranza ad anomalie climatiche. Per le stesse ragioni, andrebbe evitato l'impiego di cloni esotici o comunque non sperimentati a sufficienza. Vale l'esempio di alcuni cloni recentemente introdotti in coltivazione che, seppure dotati di ottime caratteristiche produttive quali-quantitative, non hanno avuto grande diffusione per l'esposizione – ancora una volta – a nuove razze fisiologiche di agenti di ruggine, a malattie di presunta eziologia batterica ed alla vulnerabilità all'azione del vento.

In prospettiva futura, particolare attenzione andrà assegnata alle complesse influenze esercitate dai fattori ambientali, e più in specifico dai potenziali effetti delle anomalie climatiche, sui rapporti fra il pioppo ed i suoi parassiti, spesso all'origine di manifestazioni inaspettate sia in vivaio che in piantagione.

2.6.2 - Insetti

Diversamente dalle malattie, gli insetti non hanno determinato sconvolgimenti o rivoluzioni nella storia e nella composizione clonale della moderna pioppicoltura. Esistono tuttavia alcuni casi emblematici che è bene ricordare, perché si possa in futuro trarne insegnamento o semplicemente per meglio comprendere la situazione attuale.

L'entrata in coltura degli ibridi di *P. deltooides* × *P. nigra*, dapprima con i 'canadesi' spontanei e poi con le prime selezioni di Jacometti ottenute a Villafranca Piemonte, ha decretato la fine dell'importanza economica di alcuni insetti, precedentemente citati nei testi come tradizionali parassiti del pioppo. Queste specie, strettamente legate all'ospite *P. nigra*, si sono rivelati invece incapaci di attaccare i nuovi genotipi: un esempio eclatante in tal senso è dato dalle numerose specie di afidi appartenenti al genere *Pemphigus*, ridimensionate al rango di fastidiosa presenza nelle alberate ornamentali di *P. nigra italica* (pioppo cipressino).

Una seconda conseguenza dell'introduzione in coltura degli ibridi selezionati e quindi della nascita della moderna pioppicoltura, specializzata nella produzione di legno di qualità con destinazione privilegiata all'industria del compensato, è stata la vertiginosa crescita d'importanza degli insetti xilofagi, capaci di indurre danni di tipo qualitativo e quindi economicamente molto gravi anche a bassi livelli di popolazione. Oggi si stima infatti che circa l'85% delle perdite economiche causate dagli insetti alla pioppicoltura siano provocate dai cosiddetti 'tarli'.

Nel secondo dopoguerra vennero poi gradatamente sostituiti in coltura gran parte dei 'canadesi' spontanei, notoriamente assai sensibili all'afide lanigero (*Phloeomyzus passerinii*), con alcuni ibridi dei quali oggi rimane essenzialmente l'I-214. Queste nuove selezioni, pur sensibili anch'esse agli attacchi del temibile afide, lo erano in misura inferiore rispetto ai 'canadesi', e diedero nei primi tempi l'impressione di avere inaugurato una nuova era, libera dai danni del parassita (Lapietra, 1983). Purtroppo non era così, come hanno dimostrato le numerose ricorrenti infestazioni che periodicamente funestano la pioppicoltura padana, anche se alcuni interessanti cloni davvero resistenti all'afide sono oggi finalmente disponibili e potrebbero essere coltivati con successo in un prossimo futuro (Neva, Soligo, Lambro, Taro, ecc.) (Facciotto & Frison, 1999).

A partire dagli anni '70 del secolo scorso si sono verificati, anche per quanto riguarda gli insetti, alcuni malaugurati 'arrivi' in Italia di parassiti esotici provenienti da altri continenti o da aree europee limitrofe. Il più famoso di questi nuovi arrivati è senza dubbio l'ifantria americana (*Hyphantria cunea*), che introdotta in Emilia-Romagna ha poi rapidamente colonizzato tutta l'Italia, provocando intense defogliazioni tardo-estive nei pioppeti e su molte altre latifoglie per molti anni consecutivi. Oggi le popolazioni di questo parassita paiono in lento ma costante regresso, tornando a provocare danni intensi solo di tanto in tanto (Allegro, 1997).

Un altro parassita segnalato nello stesso periodo e oggi praticamente scomparso è il tisanottero *Lispthrips crassipes*, che ha inizialmente provocato allarme tra vivaisti e pioppicoltori per le necrosi e le malformazioni provocate agli apici dei germogli delle pioppelle (Lapietra & Allegro, 1985). Legato al pioppo e originario dell'Europa centro-orientale, la sua importanza si è

rapidamente ridimensionata dopo un'imponente gradazione iniziale, ed è oggi difficile trovarne anche solo sporadici individui all'interno delle piantagioni.

L'ultimo evento di introduzione di un parassita esotico, e forse anche il più disastroso, è quello legato all'arrivo recentissimo dell'insetto xilofago *Megaplatypus mutatus* nell'area del Casertano (Tremblay et al., 2000). Originario del Sudamerica, questo insetto attacca numerose latifoglie e può risultare dannosissimo alla pioppicoltura e all'arboricoltura da legno italiane. Nel continente di origine non sono ancora state individuate efficaci strategie di contenimento, anche perchè buona parte del danno è causata dagli adulti, poco vulnerabili, che scavano gallerie nel tronco. Se non verranno prese rapidamente contromisure atte ad eradicarlo dalla zona infestata o a limitarne la sua espansione, potrebbe invadere nei prossimi anni tutta la Penisola con esiti drammatici per le colture arboree (Allegro & Della Beffa, 2001).

Altri campanelli d'allarme stanno suonando, in riferimento ad altri parassiti esotici (ad esempio alcune specie xilofaghe del genere *Anoplophora*, originarie dell'Asia) di cui sono stati rinvenuti individui in Italia o in Nazioni limitrofe, prospettando un futuro ricco di sfide (Colombo & Limonta, 2001).

Un'ulteriore riflessione viene dedicata al tarlo-vespa (*Paranthrene tabaniformis*), parassita indigeno del pioppo ben noto per i danni provocati alle pioppelle in vivaio, che oggi sembra assurgere al rango di importante parassita anche delle piantagioni, nelle quali provoca rotture dei cimali che costringono la pianta a formare una nuova freccia. Premesso che qualsiasi tipo di lotta chimica troverebbe difficoltà difficilmente superabili per motivi sia di ordine tecnico che economico, sarebbe interessante interpretare la nuova situazione e trarne insegnamenti utili quanto meno per il futuro. Secondo una prima ipotesi, il fenomeno potrebbe trovare una base nella termofilia della specie (vale a dire la sua predilezione per i climi caldi) e nel vantaggio che il parassita potrebbe quindi trarre dalla tendenza al riscaldamento delle estati padane, con un conseguente innalzamento dei livelli di popolazione e dei danni provocati. Secondo una seconda ipotesi, potrebbero invece esserne la causa i frequenti interventi insetticidi non selettivi che sono stati realizzati sulle chiome dei pioppeti per contenere i danni dell'ifantria americana negli anni '80 e '90. Essi potrebbero avere sottratto il tarlo-vespa al controllo dei suoi numerosi limitatori naturali, molto sensibili alle molecole insetticide, provocando un aumento indesiderato e pericoloso delle popolazioni del fitofago. Sono ipotesi entrambe difficili da dimostrare, ma mentre nel primo caso non esistono contromisure pratiche a livello colturale, nel secondo i pioppicoltori possono tentare di favorire un tendenziale recupero della originaria situazione di equilibrio facendo un uso più razionale e limitato dei trattamenti insetticidi in chioma. A prescindere dalla fondatezza dell'ipotesi, si tratterebbe di una medicina comunque utile ed economicamente vantaggiosa.

In conclusione, si desidera richiamare l'attenzione sui rischi di natura entomologica che la recente forte espansione delle coltivazioni da biomassa a scopi energetici potrebbe comportare. La creazione di estese superfici di impianti caratterizzati da microclimi peculiari e da ridotte possibilità di intervento fitosanitario potrebbe favorire lo sviluppo esponenziale delle popolazioni di alcuni parassiti, tra cui il temibile punteruolo del pioppo (*Cryptorhynchus lapathi*), che diventerebbero una minaccia difficilmente controllabile per la stessa coltura da biomassa e per i pioppeti tradizionali coltivati nelle sue vicinanze (Allegro et al., 2007).

2.7 Modelli colturali: aspetti tecnici ed economici.

(*) di Gianni Facciotto e Domenico Coaloa del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura

2.7.1. Situazione

Il pioppo è coltivato ormai da numerosi decenni in modo intensivo soprattutto nella pianura padana veneta con cloni euramericani per la produzione di legno per l'industria del compensato. L'indirizzo produttivo principale della pioppicoltura classica, cioè tronchi per la sfogliatura per il pannello compensato, si è consolidato nel nostro Paese grazie alla qualità elevata del legno del pioppo e alla grande capacità dell'industria di trasformare e valorizzare tale materia prima. Non di rado si incontrano anche modelli colturali meno intensivi come nella collina e in alcune zone di pianura del Piemonte. In Toscana si coltiva, in particolari e limitati ambiti territoriali, il pioppo bianco per la produzione di legname da lavoro, e nelle pianure dell'Italia centro meridionale vengono coltivati ibridi euramericani per la produzione di tranciati per l'imballaggio leggero e contenitori per il settore ortofrutticolo.

Negli ultimi anni l'industria cartaria ha manifestato un rinnovato interesse per il legno pioppo, anche a seguito dell'innovazione nelle tecniche di produzione. L'interesse è aumentato soprattutto a favore di specie nordiche (*Populus tremula* e *P. tremuloides*), di cui esistono estese foreste naturali. Tuttavia visti i ritmi di crescita della domanda, i costi di trasporto e la necessità di salvaguardare maggiormente le foreste naturali, in un futuro prossimo, potrebbe aumentare la domanda di pioppo ibrido euramericano proveniente da coltivazione del Sud Europa. (Naydowski, 2005)

Anche il settore del pallet, dopo essersi alimentato con materiale proveniente dall'Est Europa, per abbattere i costi di produzione è orientato ad utilizzare materiale proveniente da aziende pioppicole prossime alle industrie utilizzatrici.

Infine negli ultimi 5 anni è cresciuta la domanda di legno per uso energetico e si stanno mettendo a punto dei modelli colturali appositi; per questi si rimanda al capitolo 5.3.

2.7.2 Analisi

La pioppicoltura tradizionale, a turno decennale, per la produzione del compensato è stata interessata nel tempo da numerose crisi, provocate principalmente da fitopatie che si sono abbattute su vaste aree coltivate. Tuttavia ha saputo reagire e adattarsi a modelli colturali che ne hanno migliorato soprattutto le rese e la qualità del legno. Grazie agli studi condotti dal CRA- Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura (ISPIO) e all'attività di divulgazione effettuata in collaborazione con le organizzazioni degli imprenditori agricoli si è affermata negli ultimi anni la tendenza verso un modello colturale che prevede l'aumento della spaziatura tra le piante, portando la densità intorno alle 280 piante per ettaro invece delle oltre 300-330 impiegate precedentemente.

La maggior superficie disponibile per pianta consente di produrre tronchi di qualità superiore e di ottenere una maggiore flessibilità nella lunghezza del turno; se il prezzo del legno in piedi è basso, l'agricoltore può rinviare la vendita del pioppeto di uno o due anni senza perdita di biomassa utilizzabile.

Nell'ambito di un progetto finanziato dalla Regione Piemonte, nel quale hanno collaborato il CRA/ISPIO, l'Università, le organizzazioni degli imprenditori agricoli e organizzazioni ambientaliste, sono stati messi a punto i disciplinari di coltivazione del pioppo, che prevedono un uso limitato e controllato di prodotti chimici (antiparassitari e concimi) e una riduzione delle lavorazioni ordinarie del suolo, da applicare in zone 'sensibili', sotto l'aspetto ambientale. Sulla base di questi documenti sono stati successivamente redatti gli standard della gestione sostenibile dei pioppeti adottati dagli schemi FSC e PEFC per la certificazione forestale della pioppicoltura italiana.

In Lombardia è stata sperimentata con successo dal CRA/Istituto Sperimentale per la Selvicoltura (ISS) la piantagione mista di pioppo con latifoglie nobili e specie arbustive accompagnatorie, con turno complessivo di circa 20 anni. Sono state utilizzate 80 piante di pioppo per ettaro, 160 di noce e 700 di altre specie. Il pioppo è stato piantato circa due anni dopo il noce. Lo scopo della piantagione mista è di ottenere legno di pregio riducendo i rischi della monocoltura. Il pioppo, tagliato dopo 7-10 anni, oltre a dare un reddito all'agricoltore in una fase intermedia del turno, serve, attraverso la competizione per la luce, a migliorare la struttura della pianta di noce inducendo un aumento della dominanza apicale e la formazione di rami più sottili, rendendone così più semplice e veloce la potatura. In un possibile scenario di breve periodo crescerà la domanda di legno di pioppo da parte delle industrie del pallet, della carta ed energetica, con conseguente

aumento di prezzo di questi assortimenti. Tale domanda non potrà più essere soddisfatta dai soli sottoprodotti della pioppicoltura tradizionale, ma si dovranno effettuare colture *ad hoc*. Si tratta di impianti fitti, con turni di 5 o 6 anni per la produzione di tronchetti per cartiera e segheria, nei quali vengono adottate densità comprese tra le 1000 e le 2000 piante per ettaro. Per scopi energetici gli orientamenti prevalenti sono quelli di impianti fittissimi (da 6000 a 10000 piante per ettaro), con turni di 2 - 3 anni. Approfondimenti specifici sono riportati nel capitolo 5.3.

2.7.3 Commento

La sperimentazione finora condotta, sia da istituzioni pubbliche di ricerca che da organizzazioni ed aziende private, ha consentito la messa a punto di razionali modelli colturali, per la produzione di legno di qualità per l'industria del compensato.

Nuovi orizzonti aperti dai settori cartario, imballaggio, energetico e ambientale, hanno incentivato lo studio e la sperimentazione per la messa a punto di nuovi modelli colturali, al fine di ridurre i costi, migliorare gli aspetti agronomici e i rendimenti.

Per la ricerca si aprono spazi a livello di:

- biotecnologie per quanto riguarda l'inserimento della resistenza alla bronzatura e all'afide lanigero del clone più richiesto dall'industria;
- miglioramento genetico per la creazione e la selezione di varietà con caratteristiche adatte alla produzione di carta, di pallet, e per energia;
- studio di modelli colturali innovativi per queste colture, soprattutto a livello di meccanizzazione.

La produzione di legno di qualità per l'industria del compensato richiede una elevata intensità colturale i cui costi sono molto elevati, al punto da raggiungere, in certi casi, il valore dei ricavi. Gli aiuti che prevedono la copertura dei costi dell'impianto possono rendere remunerativa la coltivazione e contribuire a mantenere ancora attiva nel nostro Paese l'industria del compensato che ha acquisito una grande tradizione di elevata qualità.

Alcuni pioppicoltori potrebbero orientarsi a produzioni specifiche per il pallet e la cartiera utilizzando cloni già iscritti, più produttivi dell'I-214 e resistenti a malattie fogliari e ad Afide lanigero. Queste colture hanno turni più brevi, quindi risultano meno rischiose e con costi inferiori rispetto alla pioppicoltura tradizionale.

Per quanto riguarda invece il modello colturale per la produzione di biomasse a fini energetici si deve fare osservare che per rendere positivo il bilancio economico dell'impresa, dato i costi elevati che comporta tale produzione, non sono sufficienti gli aiuti che si limitano a coprire le spese dell'impianto, ma occorre prevedere sostegni annuali.

Altri pioppicoltori, almeno quelli con terreni fuori dalle golene, potrebbero orientarsi verso le piantagioni miste, dove oltre alle spese d'impianto, è finanziata anche la manutenzione per i primi anni della coltura ed è previsto un incentivo per il mancato reddito per almeno 15 anni.

2.8 - L'associazionismo (*)

() di Domenico Coaloa (CRA-ISPIO) e Fabio Fracchia (Asprolegno Ambiente).*

Negli ultimi anni, nel settore pioppicolo e del legno in generale si sono consolidate associazioni storiche come "l'Associazione Pioppicoltori Italiani" (API) e ne sono sorte di nuove come l'Associazione Piemontese Produttori Legno e Ambiente (As.Pro.Legno Ambiente) e la Federazione Regionale Pioppicoltori del Friuli-Venezia Giulia. Tuttavia alcune debolezze strutturali nel settore della produzione dovute all'elevata frammentazione fondiaria, alla dispersione dell'offerta, alla intermediazione ed alla scarsa propensione dei produttori pioppicoli ad organizzarsi in associazioni o consorzi, lasciano talvolta il pioppicoltore in una posizione subordinata rispetto all'acquirente.

L'API è un'organizzazione professionale di categoria che ha, come scopo principale, quello di proteggere e difendere il settore della produzione del pioppo. Essa è nata a Parma ad opera di un attivo gruppo di agricoltori della Pianura Padana che ritennero opportuno associarsi per meglio difendersi da possibili penalizzazioni dell'attività pioppicola nelle golene del fiume Po. Gli scopi statutari dell'API hanno sempre messo in primo piano la difesa degli interessi economici dei produttori, nei suoi vari aspetti. L'associazione si è sempre costantemente indirizzata innanzitutto verso il mantenimento del prezzo su livelli sufficientemente remunerativi, tali da consentire ai coltivatori un normale proseguimento della loro attività. Nel quadro di tutela della pioppicoltura, poi, non è mai mancata, da parte della stessa associazione, un'organica azione intesa a mantenere la validità delle zone a vocazione pioppicola quali le golene ed i terreni marginali, difendendo i diritti nelle pertinenze idrauliche demaniali dei proprietari frontisti. Infine l'API è impegnata dal proprio statuto a predisporre, d'accordo con Enti e organizzazioni, studi e piani per l'individuazione di zone dove la coltura pioppicola può trovare idoneo insediamento.

L'As.Pro.Legno Ambiente nasce in Piemonte ad integrazione ed ampliamento dell'attività di una precedente Associazione, l'Associazione Regionale Produttori Pioppi (siglata As.Pro.Piop), sorta nel 1992 al seguito di altre associazioni di produttori di diversi comparti agricoli. Questa associazione opera dal 2002 nel contesto più ampio dell'arboricoltura da legno a seguito

dell'applicazione in Piemonte del Reg. CE 2080/92 e della Misura H del PSR 2000-2006 in applicazione del Reg. CE 1257/99.

L'attività dell'Associazione è orientata alla formazione, all'informazione, all'assistenza tecnica ed all'assistenza alla vendita. A tal fine l'Associazione organizza annualmente corsi per i pioppicoltori e gli arboricoltori per approfondire tematiche relative ad aspetti tecnico-agronomici della coltivazione, ad aspetti fitopatologici, a tecniche di coltivazione delle principali specie utilizzate per l'arboricoltura da legno a ciclo lungo, fino ad aspetti legati alla commercializzazione ed alla certificazione ambientale. Attraverso un sito internet (www.legno-ambiente.it), sono aggiornati i prezzi del pioppo riferiti ai principali mercati, vengono riportate le attività dell'Associazione e presentati i lotti in vendita, con le rispettive caratteristiche. L'assistenza tecnica di campo viene fornita alle aziende associate mediante visite su richiesta per problematiche in genere di tipo fitopatologico e legate alla potatura. È stato attivato un servizio per la vendita del pioppeto, in cui l'Associazione effettua la stima del pioppeto, orienta il produttore verso il trasformatore che meglio può valorizzare quel tipo di prodotto, e predispone un contratto-tipo.

La Federazione Regionale Pioppicoltori del Friuli-Venezia Giulia è stata costituita il 28 dicembre 1977 a Udine con la seguente denominazione: "Federazione Regionale Pioppicoltori e produttori di altre essenze legnose a rapido accrescimento del Friuli-Venezia Giulia"; essa opera su iniziativa di alcuni pioppicoltori friulani. La Federazione ha lo scopo di assicurare l'unità di indirizzo e di azione nella soluzione di problemi che interessano la pioppicoltura e la produzione di altre essenze legnose a rapido accrescimento e di armonizzarli con i criteri di programmazione a livello regionale. La Federazione inoltre si propone di coordinare l'attività dei soci e di promuovere tutte le iniziative di portata regionale volte all'incremento ed al miglioramento della produzione pioppicola e di altre essenze legnose a rapido accrescimento. La Federazione intraprende attività operative su delega esplicita degli associati, dell'A.P.I. (Associazione Pioppicoltori Italiani, alla quale aderisce) o di organismi pubblici e rappresenta gli associati nei confronti di Enti ed organizzazioni regionali. Questa Federazione regionale è stata la prima in Italia ad aver ottenuto, il 28 maggio 2006, il certificato di Gestione sostenibile della Pioppicoltura dall'Istituto di certificazione AQA di S. Michele all'Adige (TN). Si tratta del primo progetto pilota che in Italia estende la certificazione di sostenibilità della gestione delle foreste PEFC ("Programme for Endorsement of Forest Certification schemes") ai pioppeti, ma con regole specifiche e riconosciute a livello nazionale.

Nell'ambito delle Regioni a più marcata vocazione pioppicola non sono segnalati altri casi, anche se localmente l'API opera attivamente soprattutto nel mantovano, piacentino, cremonese, con un numero non elevato di soci, ma in genere rappresentativo in termini di superficie pioppicola. Scarso è anche l'apporto da parte delle Organizzazioni Professionali Agricole, che si limita

all'informazione riguardante bandi di finanziamento per impianto di nuovi pioppeti e in qualche caso, alla predisposizione delle domande e dei progetti relativi. In qualche caso società private svolgono attività di assistenza e organizzazione a fianco o a supporto delle Associazioni.

Le iniziative per ottenere un rafforzamento del potere contrattuale dei pioppicoltori possono essere ricondotte a due tipi di azione: integrazione orizzontale dei pioppicoltori e integrazione verticale tra questi ultimi e l'industria di trasformazione. Per tale scopo si possono individuare due categorie di strumenti (Pettenella e Lusiani, 1999): l'associazionismo tra produttori nella fase di commercializzazione e lo sviluppo di accordi contrattuali innovativi tra proprietari e utilizzatori finali del legname. Se l'offerta all'interno del mercato del pioppo appare estremamente frazionata, l'associazionismo rappresenta lo strumento in grado di ovviare a tale polverizzazione. Attraverso la promozione di diverse iniziative volte ad affiancare i proprietari durante la fase di vendita, le associazioni andrebbero a determinare una concentrazione organizzata e controllata dell'offerta. In questo ambito proposte interessanti di cui le associazioni potrebbero farsi promotrici sono molteplici, tra cui: il fornire informazioni in merito a soggetti interessati all'acquisto del pioppeto, in merito all'andamento dei prezzi o del mercato, o ancora altre iniziative volte a fornire ai coltivatori sostegno ed assistenza tecnica. Queste attività sono tanto più auspicabili e necessarie nella situazione attuale in cui è iniziata la certificazione forestale della pioppicoltura che ha favorito l'aggregazione delle aziende pioppicole per affrontare la certificazione di gruppo.

Accanto alle strategie volte ad incentivare forme di aggregazione tra produttori pioppicoli si possono individuare anche nuove modalità contrattuali tra pioppicoltori ed utilizzatori. Tali sono i contratti di fornitura, con cui il produttore si impegna a fornire una quantità minima di assortimenti, entro una data predefinita, all'acquirente che pagherà la merce in base a prezzi precedentemente concordati, o ancora i contratti di coltivazione che comportano una condivisione dei rischi d'investimento ed infine i contratti d'acquisto di piantagioni immature, tutte forme che stimolano l'integrazione verticale tra le diverse figure legate all'attività di coltivazione del pioppo.

Bibliografia

- Allegro G., 1997 - L'Infantia americana vent'anni dopo. *Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi* 3: (5) 31-36.
- Allegro G., Della Beffa G., 2001 – Un nuovo problema entomologico per la pioppicoltura italiana: *Platypus mutatus* (Chapuis) (Coleoptera, Platypodidae). *Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi*, 66: 31-34.
- Allegro G., Picco F., Bazzani R., 2007 - Il punteruolo del pioppo negli impianti da biomassa. Un rischio da non sottovalutare. *Sherwood - Foreste ed Alberi Oggi*, 129, in stampa.

- Ball, J., Carle, J., Del Lungo, A., 2005. Contribution of poplars and willows to sustainable forestry and rural development. *Unasylva*, 221 (56), 3-9.
- Brown, C., 2000. The Global Outlook for Future Wood Supply from Forest Plantations. Global Forest Products Outlook Study Working Paper Series. FAO, Rome, Italy.
- Carle, J., 2004. International policy perspectives. Paper presented to FSC Plantations Review International Meeting, 9 September 2004, Bonn, Germany.
- Cellerino G. P., 1986. Evoluzione delle malattie del pioppo e strategie di lotta. *Annali dell'Accademia Agricola di Torino*, 128: 79-92.
- Coaloe D., Vietto L., 2005 - Pioppicoltura ecologicamente disciplinata. Costi di coltivazione del pioppeto secondo il disciplinare di produzione. *Sherwood – Foreste ed Alberi Oggi*, 11: 23-27.
- Coaloe, D., Chiarabaglio, P.M., 1996. Le piantagioni di pioppo: una destinazione d'uso temporanea del territorio, *Sherwood*, 2 (11), 34-36.
- Colombo M., Limonta L., 2001 - *Anoplophora malasiaca* Thomson (Coleoptera Cerambycidae Lamiinae Lamiini) in Europe. *Boll. Zool. Agr. Bachic., Ser. II*, 33 (1): 65-68.
- Facciotto G., Frison G., 1999 - Cloni di pioppo. *Supplemento di Agricoltura*, 4: 19-51.
- FAO, 2001. Global Forest Resources Assessment 2000. FAO Forestry Paper 140. FAO, Rome, Italy.
- Frison, G., (1997). Il vivaio per il pioppo. *L'Informatore Agrario* 53 (10) 53-57
- Giorcelli A., Vietto L., 1998 – Pioppo e Marssonina: 35 anni di convivenza. *Sherwood – Foreste ed Alberi Oggi*, 33: 43-49.
- Giorcelli A., Vietto L., 2000 – Una nuova malattia per la pioppicoltura italiana? *L'Informatore Agrario*, 56 (24): 87-89.
- IPC, 2001. International Poplar Commission; Report of the 21st Session of the Commission and of the 40th Session of its Executive Committee, 24-28 September 2000 Portland, Oregon, USA. FAO, Rome, Italy.
- IPC, 2004. International Poplar Commission; The contribution of poplars and willows to sustainable and rural development. Synthesis of country progress reports, 22nd Session 28 November – 2 December 2004 Santiago, Chile. FAO, Rome, Italy.
- IPC, 2005. International Poplar Commission; Report of the 22nd Session of the Commission and of the 42nd Session of its Executive Committee, 28 November – 2 December 2004 Santiago, Chile. FAO, Rome, Italy.
- ISTAT, 1950-1997. *Statistiche Forestali*. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 1964. – 1° Censimento Generale dell'Agricoltura 1960. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 1973. – 2° Censimento Generale dell'Agricoltura 1970. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 1983. Censimento Generale dell'Agricoltura 1980. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 1987. – 3° Censimento Generale dell'Agricoltura 1982. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 1992. – 4° Censimento Generale dell'Agricoltura 1990. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 1992. Censimento Generale dell'Agricoltura 1990. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 1998. *Coltivazioni Agricole, Foreste e Caccia 1997*. Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 2000. – 5° Censimento Generale dell'Agricoltura 2000. <http://censagr.istat.it/dati.htm>
- ISTAT, 2000. Censimento Generale dell'Agricoltura 2000. <http://censagr.istat.it/dati.htm>
- ISTAT, 2004. *Coltivazioni Agricole Foreste e Caccia*: Istituto Nazionale di Statistica, Roma.
- ISTAT, 2005. *Annuario statistico italiano*, Roma
- ISTAT, 2006. - *Annuario statistico italiano*, Istituto Nazionale di Statistica, Roma.

- ISTAT, 2006. – Coeweb, - Statistiche del Commercio estero //www.coeweb.istat.it/
- Jaakko Pöyry, 1999. Global Outlook for Plantations. Research Report 99.9. ABARE, Canberra, Australia.
- Lapietra G., Allegro G., 1985 - *Lispthrips crassipes* Jabl. (Thysanoptera, Phloeothripidae) nuovo parassita del pioppo nell'Italia settentrionale. In: Atti XIV Congresso nazionale Italiano di Entomologia, Palermo - Erice - Bagheria, 28 maggio - 1 giugno 1985. 95-101.
- MAF, 1988 – Inventario Forestale 1985, Istituto sperimentale per l'Assestamento forestale e l'Alpicoltura, Trento
- MiPAF, 2005 – II Inventario Forestale Nazionale: risultati della prima fase di campionamento, Corpo Forestale dello Stato, MiPAF –Roma.
- Mordazzi, S., 1997. Analisi dei rapporti quantitativi e qualitativi tra produttore e trasformatore del legno di pioppo nel bacino padano, *Economia Montana - Linea Ecologica*, 29 (3) 29-58.
- Naydowski C., 2005 – 'L'attività delle Cartiere Burgo e l'industria della carta', relazione presentata al Convegno 'La Pioppicoltura nella filiera legno' tenutosi a Casale Monferrato il 23 Giugno 2005.
- Pettenella, D., Lusiani, G., 1999. Iniziative per il rafforzamento del potere contrattuale dei pioppicoltori. *Sherwood*, 5 (48), 43-49.
- Sedjo, R.A., 2001. From foraging to cropping: the transition to plantation forestry, and implication for wood supply and demand. *Unasylva*, 52 (204), 24-27.
- Sigaud, P., 2003. Conservazione genetica ed utilizzo dei pioppi in Cina, con attenzione particolare alla Cina del Nord. Atti Conv. "Prima Conferenza Internazionale sul futuro della pioppicoltura", 13-15 novembre 2003, Quartier Generale FAO, Roma, Italia.
- Tremblay E., Espinosa B., Mancini D., Caprio G., 2000 – Un coleottero proveniente dal Sudamerica minaccia i pioppi. *L'Informatore Agrario*, 48: 89-90.
- Wenming Lu, 2005. Il ruolo crescente della Cina nel commercio mondiale del legno. *Linea Ecologica* n 3 2005 pp. 60-63.

3 - ASPETTI AMBIENTALI

a cura di Bruno Petrucci, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

3.1.1 – Il pioppeto come ecosistema e paesaggio (*)

(*) di Marta Chincarini (Botanica naturalista – libera professionista)

3.1.1. Pioppi autoctoni e vegetazione spontanea

In Italia crescono alcune specie di pioppo autoctone, che, insieme a salici, ontani e olmi, fanno parte della vegetazione azonale igrofila che si sviluppa lungo le sponde dei fiumi o degli altri corpi idrici. Ciascuna specie presenta poi le proprie caratteristiche autoecologiche, in termini di umidità del suolo ottimale, periodo di sommersione, ecc; in base a tali parametri occupa quindi uno spazio ben definito nel mosaico della vegetazione azonale perifluviale.

Il pioppo bianco (*Populus alba*), tra più belli per eleganza e peculiarità delle foglie cresce spontaneo sulle rive di sedimentazione dei fiumi ed è abbastanza resistente alle piene, se temporanee e non troppo frequenti. Un tempo molto più diffuso allo stato spontaneo, si può ancora trovare lungo molti corsi d'acqua italiani, dal Nord (ad esempio nella bassa pianura padana, lungo il corso del Ticino, dell'Adda e del Po) al Sud; predilige l'area mediterranea a clima subumido. Un'altro albero dal portamento maestoso è il pioppo nero (*Populus nigra*) che si può trovare spontaneo nei boschi igrofili lungo i fiumi e intorno ai laghi e può accompagnarsi al pioppo bianco, insieme a salici (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. gr. capraea*, ecc) ed altre essenze igrofile quali olmi (*Ulmus minor*), ontani (*Alnus glutinosa*) e frassini (*Fraxinus oxycarpa*). Da suoi ibridi con altre specie di pioppi americani derivano i pioppi coltivati su larga scala, mentre lungo canali e fossi che delimitano i campi di alcuni paesaggi agricoli si possono rilevare numerosi filari costituiti da pioppi neri, maestosi e regolari nella loro disposizione. Si ricorda inoltre la varietà *Populus nigra* var. *italica*, o pioppo cipressino, a chioma colonnare e utilizzata a scopi ornamentali lungo le strade o nei giardini. Più diffuso nel piano collinare e montano nei boschi freschi di latifoglie e più svincolato dall'acqua è invece il pioppo tremulo (*Populus tremula*). E' una specie dal carattere pioniero e per questo può essere utilizzato per il rimboschimento di pendii franosi o terreni denudati.

Occorre infine ricordare il cosiddetto pioppo grigio o "gatterino" (*Populus canescens*). Diffuso in alcune regione d'Italia (ad esempio in Pianura Padana) ma non sempre di facile distinzione, è una specie di origine controversa: secondo alcuni autori è il risultato dell'ibridazione tra il pioppo bianco e il tremulo e presenta caratteri intermedi; secondo altri è una specie a sé stante, mentre altri ancora ritengono che possa essere considerato una varietà del pioppo bianco, con il quale viene spesso confuso. Anch'esso cresce solitamente in condizioni igrofile, al bordo di corpi idrici lentici o lotici.

3.1.2 Pioppi in elementi lineari

In alcuni paesaggi agricoli (soprattutto in Pianura Padana) il pioppo viene spesso utilizzato dall'uomo in elementi lineari. I cosiddetti "filari" sono costituiti da alberi solitamente coetanei, piantati a distanze regolari e disposti in una o più file lungo il bordo di canali e fossi al limite dei campi coltivati o a delimitare un campo dall'altro. Generalmente a tale scopo viene utilizzato il pioppo nero (*Populus nigra*), in qualche caso anche nella varietà cipressina, ma non sono rari i casi in cui troviamo anche filari di pioppi bianchi o di pioppi ibridi canadesi.

Fra le molteplici funzioni che possono essere attribuite ai filari ed alle siepi nei paesaggi agricoli ed in gran parte anche ai filari di pioppi, c'è la funzione di delimitazione dei campi o dei confini di proprietà. Venivano piantati dall'uomo in un paesaggio altrimenti monotono e piatto, in cui pochi erano gli elementi morfologici o del paesaggio in grado di essere distinti e individuati a grande distanza. A tale primaria funzione poteva affiancarsi una funzione produttiva, come serbatoio di legna, anche se non di particolare pregio. Altra funzione valorizzata di recente nella pianura padana estesamente coltivata, è quella estetico-paesaggistica, in grado di rappresentare e spesso di identificare i tratti più peculiari di un paesaggio altrimenti banalizzato.

Come ogni corridoio vegetato lineare, anche i filari di pioppi assolvono altre funzioni più propriamente microclimatiche ed ecologiche, qui di seguito sintetizzate. La presenza di elementi arborei ed arbustivi lungo un campo o un canale può infatti influenzare il microclima a livello locale, con le seguenti azioni: ombreggiamento dei terreni circostanti (a seconda della disposizione del filare in base ai punti cardinali), riparo dal vento, aumento dell'umidità relativa nell'aria e nel suolo, cambiamenti nelle temperature dell'aria e al suolo e nell'evapotraspirazione.

Si tratta in realtà di sistemi complessi, in cui numerosi fattori contribuiscono a determinare il quadro totale: posizione e densità del filare, tipo di struttura ed altezza, tipo di uso del suolo adiacente, condizioni climatiche e contesto territoriale in cui il sistema è inserito. In base a tutti questi elementi può cambiare l'influenza sul micro-pedoclima (Franco, 2001) e l'estensione (la distanza dal filare) fino alla quale tale influenza agisce.

In base poi al tipo di coltivazione locale ed al contesto territoriale, sociale e culturale in cui l'agricoltore è inserito, cambia anche la "percezione" con la quale tali elementi vengono considerati e il bilancio tra "vantaggi" e "svantaggi" che vengono attribuiti ad un sistema agricolo con presenza di filari. Ad esempio, la presenza di un filare adiacente ad un campo di mais può da una parte diminuire la superficie effettivamente coltivabile e con un'alta resa (a causa dell'ombreggiamento), dall'altra ospitare alcuni predatori di insetti o parassiti nocivi alle coltivazioni stesse, così come può ridurre i danni e gli allettamenti causati dal vento. E' un esempio per dimostrare che anche in un'ottica meramente produttiva la presenza di filari può essere vista da alcuni agricoltori come positiva, da altri come negativa.

Vi sono poi tutte le funzioni legate all'idrologia, nel caso in cui un filare sia adiacente ad un canale o ad un corso d'acqua minore. L'azione di consolidamento e antierosiva delle radici delle piante, l'azione di filtro di inquinanti e fertilizzanti provenienti dai campi circostanti sono entrambe molto importanti e possono essere svolte anche dai filari di pioppi.

Uno degli aspetti più problematici legati a siepi e filari di pioppi è quello pertinente la struttura e la biodiversità complessiva: generalmente si tratta infatti di filari di origine antropica (non rigenerati o residuali), monopiani, privi di uno strato arbustivo e mono o paucispecifici. Ciò limita fortemente alcune funzioni, da quella idrologica prima citata a quelle più propriamente ecologiche legate alle reti.

Filari e siepi nei paesaggi agricoli possono infatti assumere il ruolo di corridoi in reti ecologiche a scala locale, per favorire la circolazione di specie animali e la diffusione di quelle vegetali tra aree boscate altrimenti spesso isolate e ridotte a forme relittuali. E' difficile sintetizzare in poche righe tutti gli aspetti legati alla creazione e al funzionamento di una rete ecologica, trattandosi di un sistema complesso e fortemente dipendente dalla specie "target" considerata (ciascuna specie animale e vegetale teoricamente ha bisogno di un *set* di condizioni specifiche). In generale però possiamo dire che, come rilevato in numerosi studi, nell'ottica di conservazione di specie animali e vegetali più tipiche di habitat boscati e forestati, una buona rete locale deve essere costituita da un sistema di filari continuo, poco frammentato, caratterizzato da una struttura complessa (diversi strati vegetazionali, buona ampiezza, ecc) e da una discreta diversità specifica in tutti gli strati.

Laddove i filari di pioppo non vengano gestiti intensivamente e lascino spazio ad una certa strutturazione (presenza di arbusti) e ad una buona diversità specifica complessiva (presenza di altre specie, in tutti gli strati), possono assumere anch'essi il ruolo di corridoi ecologici. Importante in quest'ottica è anche il controllo delle specie esotiche, che possono trovare nei filari e in paesaggi agricoli come questi vie preferenziali di diffusione, con conseguenze in termini di inquinamento floristico, perdita di specie autoctone di pregio, ecc. Andrebbe perciò garantita il più possibile l'autoctonia delle specie, anche nel caso dei filari di pioppo.



*Figura 1.- Un sistema di filari a pioppo nero che si intrecciano nella pianura lombarda.
(Parco Agricolo Sud Milano, fonte Chincarini, 2003).*

3.1.3. Pioppeti come tessere del paesaggio

Gli alberi coltivati nei pioppeti sono pioppi ibridi non autoctoni. Numerosi sono gli ibridi e i tipi di cloni attualmente coltivati e all'occhio non esperto è praticamente impossibile la distinzione tra uno e l'altro. Essi sono stati convenzionalmente riuniti sotto la denominazione di "pioppi euroamericani" o "pioppi canadesi". Lontani progenitori di tali pioppi coltivati sono il pioppo nero americano (*Populus deltoides*) e il pioppo nero europeo (*Populus nigra*), con le sue numerose varietà. Oltre alle evidenti funzioni produttive, è innegabile come ormai da parecchi decenni i pioppeti siano entrati a far parte del paesaggio agricolo di molte zone d'Italia, specialmente nella Pianura Padana e in particolare nelle aree golenali dei grandi fiumi. In tal senso essi si configurano come tessere di un mosaico più complesso, che va a costituire il paesaggio fluviale-agricolo di ampie porzioni del territorio italiano. Le tessere coltivate a pioppo si concentrano come già detto per la maggior parte nella Pianura padano-veneta, in particolare nelle alluvioni recenti dell'alto e medio corso del fiume Po e dei suoi principali affluenti.

Se da una parte considerando l'intervento antropico tali tessere coltivate a pioppo non sono molto dissimili da altre coltivazioni monocolturali (a mais, frumento, ecc), dall'altra possono essere definite anche tessere di "bosco artificiale", caratterizzato dall'origine esclusivamente antropica dell'impianto, che risulta monospecifico e monopiano, con individui coetanei disposti secondo file regolari che apparentemente non lasciano alcun spazio alla naturalità.

E' pur vero però che rispetto ad altre coltivazioni i pioppeti presentano alcune peculiarità: innanzitutto sono costituiti da biomassa legnosa, con le conseguenze che questo comporta in termini di sequestro di anidride carbonica, stock di carbonio, di evapotraspirazione, ecc. Inoltre, grazie alla presenza di una volta arborea e conseguentemente dell'instaurarsi negli strati inferiori di condizioni microclimatiche peculiari rispetto ad altre coltivazioni (a causa dell'ombreggiamento, riparo dai venti, ecc) i pioppeti sono spesso in grado di ospitare una flora tipica, solitamente infestante e dominata da specie esotiche e nitrofile ma che in qualche caso può ospitare anche elementi di un qualche interesse floristico (si veda il paragrafo seguente).

Inoltre, in alcuni contesti come ad esempio quello della pianura padano-veneta, in cui la compagine arborea è sempre più ridotta e gli elementi naturali e seminaturali sono spesso solo relittuali, un pioppeto può costituire un compromesso e un discreto surrogato per alcune specie avifaunistiche, che in esso trovano rifugio e in qualche caso anche luogo di nidificazione (soprattutto nei pioppeti a ciclo più lungo o in stato di abbandono e riconversione). E' il caso di alcuni tipi di aironi, che possono addirittura costruire le loro garzaie in pioppeti se scarseggiano siti adatti per la nidificazione.

Vi sono poi le funzioni svolte rispetto al sistema fiume: nelle aree golenali, infatti, la presenza di coltivazioni a pioppo garantisce una buona permeabilità del terreno ed anche un'azione di contenimento della forza e della durata delle piene, che potrebbero invece risultare devastanti nel caso in cui fossero presenti tessere impermeabilizzate (urbane o industriali). In questo senso nel mosaico complessivo il pioppeto, pur avendo principalmente funzioni produttive, può svolgere azioni di protezione e di filtro. Occorre però anche ricordare il pericolo rappresentato dalla presenza di inquinanti chimici (antiparassitari, fertilizzanti, ecc) che, se non contenuti in certi limiti, con il dilavamento e l'azione delle piene finiscono per essere convogliati nei fiumi. Si ricorda infine l'inevitabile impatto estetico svolto da tali elementi del paesaggio, sia organizzati in filari lineari sia in tessere areali coltivate. Il rischio è certamente quello di un'eccessiva banalizzazione ed omogeneizzazione dei caratteri del paesaggio fluviale o agricolo, ma solo nel caso in cui le coltivazioni risultino estensive e prive di qualsiasi altro elemento. D'altra parte, camminare all'interno di un pioppeto in alcune stagioni dell'anno (specialmente in primavera e in autunno) è comunque uno spettacolo di colori e di luci che filtrano attraverso le chiome degli alberi e all'osservatore più attento rivela numerose tracce di vita vegetale ed animale.

3.1.4 Flora infestante dei pioppeti

Le specie infestanti di un pioppeto variano in base alle diverse fasi del ciclo di coltura e all'età dell'impianto (Sartori, 1988). Nei primi anni prevalgono le specie annuali legate alle colture

sarchiate (ad esempio *Chenopodium album*, *Veronica persica*, *Stellaria media*, *Cirsium arvense*, *Papaver rhoeas*, *Oxalis fontana*), oltre alle setarie (*Setaria viridis*, *S. glauca*) e ai bromi (*Bromus sterilis*). Tali specie sono favorite da diversi fattori: le banche di semi spesso presenti nel terreno, che solitamente è stato in precedenza coltivato ad altre colture, l'abbondante luce che arriva fino agli strati inferiori, le pratiche colturali piuttosto intensive e quelle di concimazione che favoriscono le specie sub-nitrofile o nitrofile.

Dopo qualche anno però le condizioni ecologiche all'interno del pioppeto cambiano: le chiome degli alberi ormai cresciuti arrivano ad avvicinarsi e ad ombreggiare notevolmente il terreno sottostante; le fresature vengono limitate a 1-2 volte all'anno e quindi anche l'entità del disturbo antropico diminuisce notevolmente. Dominano perciò le specie perennanti, tra le quali soprattutto le graminacee (ad es. *Poa trivialis*) e le ruderali (*Urtica dioica*, *Helianthus tuberosus*, ecc). Tra queste ultime vi sono anche alcune specie esotiche: *Artemisia verlotorum* (oltre all'autoctona *Artemisia vulgaris*) e soprattutto *Solidago gigantea*, tutte a fioritura tardiva estivo-autunnale.

Sul finire della stagione estiva alcuni pioppeti si presentano quindi come un ambiente particolarissimo, che pur non rivestendo un ruolo importante dal punto di vista ecologico-conservazionistico (a causa della presenza di specie banali o esotiche) risultano "di forte impatto" visivo e percettivo: file regolari di alberi alti e maestosi, con sotto tappeti fitti ed alti di piante erbacee vigorose, spesso in fioriture dai colori vivaci (come il giallo intenso della solidago, specie nordamericana).

Vi sono poi due varianti a questo schema di base, determinate da diverse situazioni pedologiche: una rappresentata dai pioppeti impiantati su suoli decisamente umidi, l'altra rappresentata dagli impianti di pioppo su suoli fortemente drenanti e perciò aridi. Nel primo caso occorre considerare che il pioppo soffre su suoli molto umidi con permanenza di acqua per lunghi periodi ed aumentano vistosamente le fallanze per asfissia radicale. Anche il corteggio floristico delle infestanti ne risulta influenzato: aumentano le specie erbacee igrofile, come le carici (*Carex hirta*) e i giunchi (*Juncus effusus*), ma anche altre specie come *Eupatorium cannabinum*, *Bidens frondosa* o *B. tripartita*. Nei pioppeti aridi, invece, nelle fasi iniziali la vegetazione è piuttosto rada e composta da specie annuali come i bromi (*Bromus sterilis*, *B. hordeaceus*, *B. tectorum*), oltre a *Portulaca oleracea* e sporadica *Oenothera biennis*. Con l'avanzare dell'età del pioppeto, entrano poi le infestanti prima citate (tra tutte, *Solidago gigantea* e le artemisie) insieme ad altre specie nitrofile (favorite dalle concimazioni spesso necessarie in tali terreni) come *Amaranthus retroflexus*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*.

Infine, nei casi in cui le pratiche colturali ad un certo punto vengono rallentate o sospese, si sviluppa una vegetazione infestante anche con essenze legnose. Nelle zone più umide si insediano

soprattutto i salici (*Salix capraea* e *S. cinerea*), gli ontani (*Alnus glutinosa*) e tra le specie arbustive sambuchi (*Sambucus nigra*) e viburni (*Viburnum opulus*). Rimangono però numerosi fattori limitanti dovuti alle lavorazioni e al tipo di terreno (ricco in nutrienti, ecc), che spesso favoriscono anche l'abbondanza di specie esotiche o di scarso valore ecologico, come *Amorpha fruticosa*. Nei pioppeti abbandonati a connotazione più mesofila si insediano specie arbustive quali i rovi (*Rubus caesius*, *R. ulmifolius*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), pruno spinoso (*Prunus spinosa*) e in qualche caso o in stadi successivi anche specie arboree come la farnia (*Quercus robur*), esemplari di pioppi autoctoni (*Populus nigra*, *P. alba*), ecc. Non mancano anche qui le esotiche, come la diffusissima robinia (*Robinia pseudoacacia*).

3.1.5 Notazioni faunistiche

Sartori (1988) riferisce come la fauna presente in un pioppeto, in particolare l'avifauna, sia strettamente dipendente dall'età e dall'intensità delle pratiche gestionali: agli estremi del gradiente ecologico vi sono da una parte i pioppeti "abbandonati", dall'altra i pioppeti industriali coltivati in modo intensivo, in cui poco spazio viene dato alla naturalità.

Laddove i pioppi ibridi hanno un'età elevata (fino a 30 anni) e la struttura della coltivazione consente la presenza di uno strato arbustivo ed erbaceo abbastanza sviluppato, può nidificare un'avifauna molto simile a quella presente nei boschi mesofili e igrofilo della pianura. Questi ultimi sono spesso ridotti in numero ed estensione, a causa dell'antropizzazione del territorio e quindi alcune specie non troppo esigenti riescono a sostituirli con dei "surrogati" parziali o temporanei, come i pioppeti.

All'estremo opposto nei pioppeti industriali gli unici spazi utilizzabili dagli uccelli sono le chiome degli alberi e il terreno alla base dei tronchi (non rivoltato dalle lame dell'erpice); nelle fasi giovanili, fino a 3-4 anni, può nidificare l'allodola, a terra tra le poche specie erbacee presenti.

Quando gli alberi crescono in altezza e volume scompare l'allodola ed entra la comune cornacchia grigia, insieme al fringuello e al rigogolo. Più sporadici e legati a pioppeti meno trattati (con antiparassitari, ecc) sono il pigliamosche, il colombaccio e raramente il picchio rosso maggiore, che necessita di alberi di notevoli dimensioni per scavare nei tronchi cavità per la nidificazione. Negli strati inferiori, si possono trovare spesso i fagiani e, laddove siano presenti cespugli (anche rovi) possono nidificare anche l'usignolo e la capinera, cui possono affiancarsi anche averla piccola e zigolo giallo nel caso in cui lo strato arbustivo sia sviluppato con maggiore continuità. Altre specie preferiscono nidificare invece tra le alte erbe, come la cannaiola verdognola o la sterpazzola che spesso scelgono a tale scopo *Solidago gigantea*.

La presenza di specie di uccelli è ovviamente da inquadrare in più complesse catene alimentari, in cui devono essere presenti animali (ad esempio diverse specie di insetti) o piante di cui tali specie si cibano e, nei gradini superiori della piramide alimentare, mammiferi o rapaci che di tali uccelli possono cibarsi.

Nei pioppeti, in particolare di medie e grandi dimensioni, è molto importante non perdere di vista gli aspetti naturalistici, seppur considerati marginali nell'ottica produttiva generale. Infatti, l'intensità di coltivazione e di trattamenti meccanici e chimici, l'estensione e l'età del pioppeto, la presenza di tessere adiacenti a diversa età ed altezza di sviluppo, insieme al contesto territoriale e alla presenza di elementi di naturalità nelle aree circostanti che fungano da "aree sorgente" o da zone di rifugio, sono tutti fattori determinanti nella composizione delle comunità vegetali ed animali che possono instaurarsi anche all'interno di un pioppeto.

Un caso piuttosto raro ma molto interessante è quello in cui si sono formate vere e proprie "garzaie" (ad esempio in alcune zone della bassa pianura padana), con decine o centinaia di coppie nidificanti di ardeidi (soprattutto garzette e nitticore o aironi cenerini), laddove erano state distrutte le garzaie originali presenti in formazioni di vegetazione spontanea nelle vicinanze. Si tratta però in questo caso di un'occupazione solitamente temporanea, di rifugio e di sosta nell'attesa di trovare siti più adatti: gli aironi infatti di solito necessitano di habitat più strutturati e diversificati in termini di composizione specifica e di nicchie.

3.2 - Pioppicoltura e bilancio del carbonio (*)

() di Giuseppe Scarascia Mugnozza e Pierluigi Paris - Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
Istituto di Biologia Agroambientale e Forestale di Porano (TR)*

Situazione

L'alterazione, da parte dell'uomo, del ciclo bio-geo-chimico del Carbonio (C) ha sviluppato nuove prospettive, sia ambientali sia economiche, per il comparto forestale, con interessanti ripercussioni per la coltura del pioppo. L'aumento di concentrazione di anidride carbonica (CO₂) nell'atmosfera, è principalmente causato dall'uso da parte dell'uomo dei combustibili fossili, la cui combustione libera C di origine fossile, altrimenti sequestrato nei giacimenti di petrolio, carbone, gas etc. .

Un'altra importante fonte di nuovo C nell'atmosfera è la deforestazione, principalmente nella fascia equatoriale/sub-equatoriale, attuata attraverso l'incendio del soprassuolo e con conseguente ossidazione della sostanza organica del suolo. Si stima che gli ecosistemi forestali attualmente esistenti contribuiscano a ridurre del 25% le nuove emissioni di gas serra nella biosfera terrestre.

La gestione forestale e la riforestazione dei terreni agricoli sono due strategie ampiamente riconosciute per abbattere l'incremento di concentrazione del C atmosferico, mediante:

- lo stoccaggio di C nella biomassa epigea delle foreste e nella sostanza organica nel suolo;
- la produzione di materia prima legnosa in sostituzione di materiali la cui produzione richiede un alto dispendio energetico (ad esempio cemento e ferro);
- l'uso della biomassa legnosa come combustibile; questa si caratterizza per un impatto quasi nullo sul bilancio del carbonio nell'atmosfera, e può contribuire alla riduzione dell'effetto serra sostituendosi all'uso dei combustibili fossili.

Il Protocollo di Kyoto (1997), il trattato internazionale per la riduzione della CO₂ atmosferica, riconosce esplicitamente il ruolo positivo delle foreste e dei prodotti legnosi nel ciclo del C.

Da quanto detto appare chiaro che il suddetto quadro abbia importanti ripercussioni sulla pioppicoltura italiana; questo sia per il suo attuale ruolo produttivo, sia per le sue prospettive nel settore delle biomasse per energia. Infatti:

- la pioppicoltura nazionale, fornendo circa il 50% del legname da industria di produzione nazionale, contribuisce significativamente all'impiego del legno nell'industria dei mobili (compensati), in alternativa ai materiali plastici, ad esempio;
- la produzione di legno fuori foresta diminuisce la pressione sui boschi naturali, premettendo a quest'ultimi di esaltare la propria funzione di serbatoi di carbonio;
- Il pioppo è attualmente la principale specie usata nelle piantagioni cedue da bioenergia, o *Short Rotation Forestry* (Srf). E' plausibile che, nell'ambito delle piantagioni arboree da energia, il pioppo continuerà a mantenere un ruolo rilevante, sia per i suoi vantaggi colturali (rapidità di crescita, facilità di propagazione e di miglioramento genetico, facilità di espianto), sia per gli aspetti maggiormente inerenti la produzione di biomassa legnosa da energia (facilità di raccolta meccanizzata, di lavorazione, ottima qualità del pellet ottenibile).

A livello europeo è previsto un sensibile spostamento delle produzioni di biomassa da energia dal comparto forestale a quello agricolo (colture energetiche: *in primis*, biodiesel, bioetanolo, Srf) **(Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)**.

Analisi

Purtroppo, il ruolo positivo della pioppicoltura italiana nel bilancio del carbonio, sia nazionale che globale, non trova una piena rispondenza economica a vantaggio dei pioppicoltori, con il mancato riconoscimento dei Crediti di Carbonio agli operatori del comparto agricolo e forestale. I Crediti di Carbonio rappresentano un sistema simile alle borse finanziarie in cui, sul mercato libero, nazioni, imprese o singoli operatori privati possono vendere o comprare, a seconda delle proprie

necessità/potenzialità, i Crediti di Carbonio, cioè la capacità dimostrata e certificata di assorbire CO₂; nel 2006, si stima che i crediti di carbonio abbiano avuto un valore oscillante tra 10-35 € per tonnellata di CO₂ assorbita (*International Emission Trading Association-The World Bank*).

Maggiori vantaggi economici per i pioppicoltori provengono dal settore delle piantagioni da biomassa, con i significativi contributi pubblici contenuti nei Piani di Sviluppo Rurale a favore di coloro che hanno realizzato piantagioni SRF (sia di pioppo che di altre specie).

La ricerca sta attualmente sviluppando le conoscenze opportune per esaltare il contributo della pioppicoltura al riequilibrio del bilancio del C. È fondamentale valutare il più correttamente possibile il bilancio del carbonio delle colture legnose a turno breve, tra cui anche quelle realizzate con il pioppo, in rapporto ad altre forme d'uso del suolo (agricoltura, forestazione produttiva a cicli lunghi: 30-100 anni) ed anche in relazioni a possibili scenari legati ai cambiamenti globali. Queste ricerche hanno preso in considerazione sia la pioppicoltura tradizionale sia le SRF di pioppo, con dispositivi sperimentali permanenti in nord Italia (Parco regionale del Ticino, Pavia) ed al centro (Toscana, Viterbo) nel corso di progetti di ricerca internazionali.

I risultati ottenuti dai gruppi di ricerca (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Università degli Studi della Tuscia -Viterbo, Centro Comune di Ricerca, Ispra -Varese) indicano che il bilancio del carbonio relativo alla pioppicoltura è sempre positivo, nonostante il processo di sequestrazione dall'atmosfera, a lungo termine, dipenda dall'uso del legno prodotto, nonché dalla gestione del suolo e della sostanza organica nel suo profilo, sia *pre-* che *post-* impianto.

La coltura del pioppo si caratterizza per un bilancio positivo tra C assorbito dalle piante e C emesso nel corso degli interventi colturali di gestione. Il pioppeto di 12 anni, nel Parco regionale del Ticino, si è dimostrato esser un rilevante assorbitore di C, con un sequestro annuo (2002) di circa 5,7 t C ha⁻¹, allocato nella biomassa epigea legnosa. A livello ipogeo (0-45 cm di profilo), lo stesso ha impoverito il suolo di carbonio del 25% rispetto ad un bosco naturaliforme limitrofo (Ferrè et al, 2005). Di contro, la realizzazione d'impianti di pioppo su terreni ex-coltivi (mais, risaie, altre colture agricole), tipicamente a basso contenuto di C nel suolo, può determinare un forte implemento dello stock di sostanza organica, e quindi di C; di questo, con opportuni accorgimenti colturali, può esserne garantita la conservazione a lungo termine, determinando un beneficio permanente per l'atmosfera. La realizzazione d'impianti a turno breve su terreni ex-pascolivi o ex-forestali va altresì considerata con attenzione, dato che le operazioni colturali potrebbero determinare un rilascio della sostanza organica contenuta nel suolo, risultando in bilanci non sempre positivi. Si può quindi porre l'accento sul ruolo positivo svolto da questi impianti rispetto al bilancio complessivo di C. Allo stesso tempo, la gestione degli stessi impianti deve mirare al minor impatto possibile sul suolo che, a lungo termine, può essere un serbatoio fondamentale di C. Gli

impianti vanno realizzati il più possibile su terreni sottoposti, in passato, ad una gestione intensiva (ex-coltivi), la quale ha causato la perdita di gran parte della sostanza organica del suolo che, nel tempo e con gestione oculata, la nuova coltura di pioppo può contribuire a ristabilire.

Si stima, infatti, che in una piantagione arborea da biomassa che accumuli circa 10 t di Carbonio ha⁻¹ anno⁻¹ nella biomassa legnosa, circa 0,4 t di C ha⁻¹ anno⁻¹ siano accumulate anche nel terreno. Questi valori sono poi destinati ad aumentare ulteriormente, poiché la concentrazione di CO₂ atmosferica sta crescendo, favorendo così la fotosintesi dei sistemi vegetali e il sequestro di C dall'atmosfera. In tal caso, le piantagioni forestali a rapido accrescimento sono tra i sistemi agroforestali più efficaci per l'assorbimento di gas serra e lo saranno ancor più in futuro, come dimostrato nel recente progetto europeo EUROFACE, coordinato dall'Università della Tuscia e dal CNR. In questo progetto, simulando la futura composizione dell'atmosfera ([CO₂] 550 ppm, all'incirca per l'anno 2050), si è, infatti, stimato un'aumenteranno di circa il 20-25% della capacità produttiva di biomassa e di sequestro del carbonio da parte di queste piantagioni. (Scarascia-Mugnozza et al, 2006; Liberloo et al, 2006).

Tabella 1. - Stima della potenziale capacità dell'U.E. nel produrre biomassa per fini energetici. Dati Eurostat 2003, proiezioni 2010-2030 da parte dell'Agenzia Europea per l'Ambiente. Piano d'Azione delle Biomasse, 2006. Mtep: Milioni di tonnellate equivalenti petrolio.

	Consumo di biomassa nel 2003	Contributo potenziale bioenergie-2010	Contributo potenziale bioenergie-2020	Contributo potenziale bioenergie -2030
- Materiale legnoso di origine forestale (residui e/o incremento corrente)	67 Mtep	43 Mtep	39-45 Mtep	39-72 Mtep
- Rifiuti organici; - Residui dell'industria del legno; - Residui agro-industriali; - Liquami zootecnici.		100 Mtep	100 Mtep	102 Mtep
- Colture energetiche (biodiesel, bioetanolo, SRF)	2 Mtep	43-46 Mtep	76- 94 Mtep	102-142 Mtep
TOTALE	69 Mtep	186-189 Mtep	215-239 Mtep	243-316 Mtep

Commento

Nell'attuale quadro di problematiche ambientali legate alle emissioni antropiche di gas clima-alteranti, in cui le foreste e gli alberi svolgono un rilevante ruolo positivo, la pioppicoltura trova interessanti prospettive di sviluppo. Questo interesse, emerso anche nell'ambito della Politica Agricola Comunitaria, si traduce in una progressiva crescita delle superfici agricole disponibili per la riforestazione produttiva. Le conoscenze sino ad ora acquisite sul ruolo degli ecosistemi forestali, sia più naturaliformi che più intensivi, nel ciclo del carbonio suggeriscono che:

- il bilancio di C della pioppicoltura risulta più che positivo. Le produzioni della pioppicoltura, come materiale da industria e come biomassa da energia, possono contribuire a ridurre le emissioni di gas ad effetto clima-alterante legate all'uso di combustibili fossili;
- la riforestazione a lungo termine dei terreni agricoli può significativamente aumentarne lo *stock* di sostanza organica;
- la produzione legnosa fuori foresta può ridurre la pressione sui boschi naturaliformi, permettendo a quest'ultimi di sviluppare in pieno la propria funzione di serbatoi di carbonio;
- la pioppicoltura è in grado di ben adattarsi agli scenari di *global changes*, con incrementi di produttività in condizioni di maggior concentrazione di CO₂ atmosferica.

Queste conoscenze, da includere nei piani territoriali di gestione agroforestale, devono essere accompagnate da un quadro istituzionale (Unione Europea, Stato, Regioni) a favore della pioppicoltura, capace di implementarne le potenzialità di mitigazione degli squilibri nel ciclo del carbonio. Per tale ragione appare fondamentale che:

- le politiche di riforestazione dei terreni agricoli debbano includere permanentemente la pioppicoltura;
- vengano favorite quelle pratiche colturali che siano conservative della sostanza organica del suolo, sia durante la gestione dell'impianto (ad es., inerbimento) sia successivamente (reimpianto);
- e necessario supportare con finanziamenti pubblici le Srf finalizzate alla produzione di bioenergie in quanto colture innovative, pertanto caratterizzate da un certo margine di rischio per l'imprenditore agricolo.

3.3 - Cedui a turno breve per produzione di biomassa (*)

(*) di Gianni Facciotto del CRA - Istituto Sperimentale Pioppicoltura

Situazione

Negli ultimi anni, a livello mondiale, il maggior fabbisogno di energia, dovuto alla crescita economica piuttosto sostenuta, soprattutto in Asia, l'incertezza della situazione politica nelle aree di produzione del petrolio e del gas naturale, gli uragani che si sono abbattuti nel 2005 nel Golfo del Messico danneggiando gli impianti di raffinazione, hanno determinato un incremento del prezzo delle principali fonti energetiche fossili. In particolare il prezzo del petrolio è passato dai 25\$ al barile del 2003 ad oltre 60\$ al barile, con punte di 80 \$, nel 2006. Inoltre nell'inverno 2005/2006 in Europa, e in Italia in particolare, si sono verificate difficoltà nell'approvvigionamento del gas naturale. Questi fatti stanno rivalutando nell'opinione pubblica l'utilizzo delle fonti energetiche alternative e, nelle campagne, il ritorno all'uso del legno per il riscaldamento. Dai dati riportati da ENEA (2006) nell'Europa a 25 paesi la richiesta di energia nel 2004 ammontava al 15,8% del totale mondiale di cui il 78% derivante da combustibili fossili (Graf. 1).

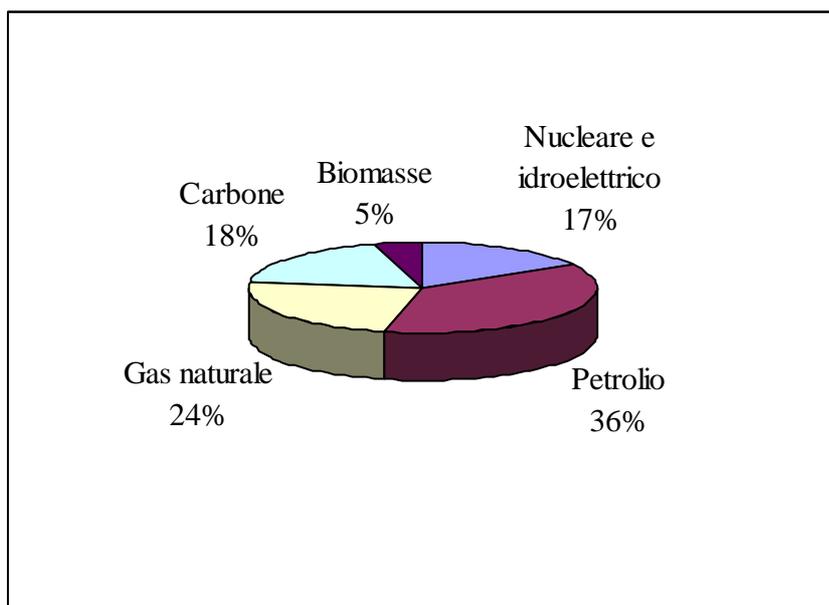


Grafico 1 – Ripartizione delle fonti energetiche nell'Europa a 25 nel 2004 (ENEA, 2006)

In Italia nel 2005 il fabbisogno annuale di energia ammontava a circa 200 Mtep, per l'80% derivante da fonti fossili di importazione; le fonti rinnovabili in totale, compreso l'idroelettrico, rappresentavano il 7% e le biomasse soltanto il 2,3%. Sulla base della comunicazione della Commissione Europea 'Biomass Action Plan' (Com/2005 628) l'utilizzo delle biomasse dovrebbe raddoppiare nel breve periodo (2010) fino ad arrivare ad una quota del 15% nel lungo periodo (2030). Nel breve periodo queste quote potranno essere in parte coperta dalle biomasse residuali (residui agricoli e forestali, zootecnici, agroindustriali e frazione organica dei rifiuti solidi urbani)

senza riduzione delle produzioni alimentari e della fertilità dei suoli, ma a lungo termine dovranno derivare sempre più da colture dedicate (oleaginose e lignocellulosiche). Tra le lignocellulosiche un ruolo importante è già ora riservato alle *Salicacee*, pioppo in particolare. Con la creazione delle prime centrali termoelettriche a biomassa, il possibile utilizzo energetico del cippato di pioppo, sottoprodotto della pioppicoltura tradizionale, è venuto ad aggiungersi ed a competere con la domanda dell'industria dei pannelli ricostituiti ed in parte delle cartiere. Di conseguenza c'è stato un notevole innalzamento del suo valore. Per permettere l'alimentazione degli impianti energetici alcune Regioni hanno cominciato a finanziare nell'ambito dei Programmi di Sviluppo Rurale (PSR) le colture dedicate, che secondo dati recenti (Pettenella, 2006) ammontano a circa 6000 ha, concentrati per lo più in Lombardia. Nel 2006, a favore di queste colture si sono aggiunti: il decreto che equipara, sotto l'aspetto fiscale, l'energia da rinnovabili prodotta dalle aziende agricole ai prodotti agricoli, il contributo PAC disaccoppiato e la necessità di riconvertire terreni, e relativa filiera agro-industriale, prima dedicati alla bieticoltura e/o alla tabacchicoltura.

Analisi

Le colture legnose dedicate, note come cedui a turno breve o con il termine inglese Short Rotation Forestry (SRF), si stanno sviluppando con tre diversi modelli colturali caratterizzati dalla diversa lunghezza del turno e dalla densità d'impianto:

- a) turno annuale, in genere con oltre 10.000 piante per ettaro
- b) turno biennale o triennale, con densità comprese tra 4.000 e 10.000 piante per ettaro
- c) turno quinquennale, con densità comprese tra 1.300 e 2.000 piante per ettaro.

Il turno annuale che deriva direttamente dal modello svedese, è stato utilizzato soprattutto negli impianti effettuati nel periodo 2002-2005 in Lombardia, in quanto non erano disponibili in Italia macchine in grado di tagliare, sminuzzare e raccogliere piante con diametro alla base maggiore di 6 cm. Questa dimensione viene facilmente superata durante il secondo anno di accrescimento sia dalle piante sviluppate da talea che dai polloni cresciuti da ceppaia. Il materiale prodotto con il turno annuale è caratterizzato da un elevato contenuto percentuale di corteccia e quindi da un più basso valore energetico.

A partire dal 2005 sono diventati disponibili prototipi e/o testate di macchine falciatrinciacaricatrici in grado di tagliare anche piante/polloni superiori ai 10-12 cm di diametro alla base, per cui le spazature dei nuovi impianti si stanno allargando e di conseguenza si allunga il turno a due o tre anni. Considerando un ciclo biennale, facendo conto la produzione alla fine del secondo anno, la produzione alla fine del primo anno si attesta a circa il 30-33%. Il turno biennale, o triennale nei terreni non irrigui, permette perciò produzioni maggiori e di migliore qualità; si abbassa il

contenuto percentuale di corteccia. Il materiale prodotto potrebbe essere utilizzato anche dall'industria dei pannelli ricostituiti.

Il modello con turno quinquennale deriva da quello per la produzione cartaria, si avvicina molto alla pioppicoltura tradizionale ma consente produzioni unitarie decisamente superiori. Il materiale prodotto può avere diversi utilizzi, le parti basali dei fusti del primo turno di coltivazione possono essere destinati alle cartiere o addirittura alla produzione del pallet, la parte restante per energia o per il pannello. A partire dal secondo turno, il tonname prodotto, derivando da più polloni per ceppaia, si presenta disomogeneo e la separazione degli assortimenti più problematica e costosa per cui potrà essere tutto destinato all'energia o alla produzione dei pannelli. La competizione tra uso energetico ed industriale, che va considerata favorevolmente, dovrebbe permettere una migliore remunerazione dell'agricoltore.

Attualmente le biomasse lignocellulosiche rappresentano un mercato di nicchia che si regge solo grazie agli incentivi pubblici; le produzioni medie, intorno alla 10 t per ettaro di sostanza secca, sono ancora insufficienti a sostenere economicamente la coltivazione. Ciò è in parte dovuto all'utilizzo per lo più di terreni marginali e, nei primi anni, di materiale genetico non selezionato per questa specifica coltivazione. La ricerca in questo campo è stata finora rivolta soprattutto alla meccanizzazione della raccolta e poco al miglioramento genetico, alla tecniche di coltivazione, alla meccanizzazione dell'impianto e alla logistica della filiera produttiva. Ciò nonostante alcune nuove costituzioni clonali recentemente selezionate dal CRA/ISPIO e da una ditta privata su terreni fertili ed irrigui, in parcelle sperimentali di piccole dimensioni, arrivano a produrre circa 20 t per ettaro di sostanza secca (Facciotto et al, 2006; Mareschi et al. 2005).

Commento

Per potersi sviluppare queste colture devono consentire produzioni superiori a quelle attuali, almeno intorno alle 15 t per ettaro di sostanza secca, e lentamente svincolarsi dal sostegno pubblico, troppo limitato per finanziare grandi superfici. Queste condizioni potranno essere attuata con ricerche *ad hoc*, che consentano la valutazione di nuove specie arboree, la selezione di nuove varietà di *Salicacee* più produttive di quelle presenti oggi, la riduzione dei costi e l'ottimizzazione dell'intera filiera. Queste colture dovrebbero essere pianificate nell'ambito di 'Distretti bioenergetici' realizzati con la partecipazione di amministrazioni pubbliche locali, operatori del settore industriale-energetico ed imprenditori agricoli, dove la redditività dell'intera filiera sia equamente distribuita tra tutti i soggetti.

La crescita di queste colture non può che portare benefici a tutto il territorio, da quelli ambientali descritti nel capitolo precedente a quelli socio-economici, che vanno dal reimpiego dei capitali a

livello locale (riduzione dell'importazione di combustibili fossili), all'incremento dell'occupazione nelle aziende fornitrici di servizi necessari alla filiera, fino al mantenimento dell'efficienza di aziende agricole altrimenti destinate all'abbandono.

3.4 - Nuovi impieghi ambientali per il pioppo (*).

(* di Giuseppe Scarascia Mugnozza e Pierluigi Paris - Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
Istituto di Biologia Agroambientali e Forestale di Porano (TR)

Situazione

Le emergenze globali legate a fenomeni d'inquinamento agricolo ed industriale, di erosione della biodiversità, d'erosione dei suoli, coinvolgono grandemente la pioppicoltura sia come oggetto passivo, sia come soggetto attivo, in grado di contrastare il degrado ambientale attraverso azioni di fitorimediazione. Più nello specifico, con questo termine ci si riferisce all'uso di vari organismi vegetali (*in primis* specie legnose, specie erbacee, alghe) per la depurazione di acque, suoli ed aria contaminati dai più svariati agenti inquinanti.

Le tecnologie di fitorimediazione più comuni con alberi forestali includono (Licht, Isebrands, 2005):

- le fasce tampone, per il disinquinamento di corpi idrici interessati da inquinamento diffuso di provenienza agricola (nitrati, fosfati, pesticidi);
- le piantagioni da biofiltro, per la dismissione di acque reflue, urbane e zootecniche, con l'obiettivo di assorbire macro e micro nutrienti, nonché metalli pesanti in eccesso;
- le piantagioni decontaminanti di suoli alterati da inquinanti di diversa origine (discariche, deposizioni inquinanti da polveri in sospensione nei fumi industriali, etc.).

Ognuna delle suddette tecnologie forestali di fitorimediazione presenta per lo più molteplici obiettivi.

Le fasce tampone, come sistemi lineari, diversificano l'ambiente agroforestale, creando nicchie ecologiche per organismi animali e vegetali, svolgendo allo stesso tempo azione di frangivento e di controllo dell'erosione del suolo. Tanto le piantagioni da biofiltro, quanto quelle decontaminanti, possono assolvere egregiamente la loro funzione ecologica, producendo rilevanti quantità di biomassa legnosa, e contenendo l'erosione del suolo.

In tutte queste tecnologie di fitorimediazione, il pioppo, unitamente ad altre *Salicaceae*, trova ampie possibilità d'applicazione, ponendosi tra le principali specie da fitorimediazione, in virtù della sua rapidità d'accrescimento e degli alti tassi di traspirazione che si traducono in interessanti quantitativi di contaminanti assorbiti nella biomassa (fusto e rami, foglie, ceppaia e radici fini).

Indubbiamente, le potenzialità d'uso del pioppo nel fitorimediazione richiedono ancora un approfondimento degli studi, nonostante i primi risultati delle ricerche, internazionali e nazionali, indicano che:

- c'è notevole margine per sviluppare sinergie tra fitorimediazione e produzioni di biomassa legnosa dalla coltivazione del pioppo;
- ci sono nuove ed interessanti opportunità di reddito per i pioppicoltori; questo possono concretizzarsi sia in modo diretto, attraverso l'incremento della produttività e la remunerazione della attività di dismissione, sia indirettamente, potendo usufruire dei contributi pubblici nelle misure agroambientali.

Analisi

Le misure agroambientali della politica agricola comunitaria dell'ultimo decennio hanno finanziato, a favore dei proprietari di fondi agricoli, i sistemi lineari arbustivi e/o arborati. L'obiettivo era quello di ricreare un reticolo d'elementi vegetali legnosi, caratteristici del paesaggio agroforestale dell'agricoltura pre-industriale, dove il pioppo era una delle specie principali negli ambienti agricoli pianiziali (ad es., piantagioni lineari di ripa, vite maritata a pioppo). Sfortunatamente, non è attualmente possibile valutare, per mancanza di dati statistici, quanto le misure agroambientali a favore dei sistemi lineari abbiano inciso significativamente sul territorio agricolo italiano. In compenso, esiste un'ampia letteratura scientifica che dimostra l'efficacia dei sistemi lineari nell'abbattere il carico inquinante dei corpi idrici. Si segnalano le ricerche in Veneto sulle fasce tampone miste, condotte nell'ambito del progetto di ricerca europeo Ni.co.la.s. (Gumiero *et al*, 2006), e le ricerche del Cnr-Ibaf. di Legnaro (PD). Le formazioni lineari arboree e arbustive, disposte lungo i corsi d'acqua, svolgono un ruolo rilevante nell'intercettare gli inquinanti agricoli che dai campi possono raggiungere i corsi d'acqua attraverso il trasporto solido (antiparassitari e fosforo fissati ai colloidali del suolo) e l'acqua di percolazione (nitrati disciolti nella soluzione circolante), svolgendo un'azione fondamentale sulla riduzione dell'inquinamento agricolo. Le fasce tampone arborate possono ridurre la concentrazione di nutrienti che raggiungono i corsi d'acqua dal 60 al 100%, in funzione della larghezza della fascia tampone, della concentrazione di nitrati e del tipo di suolo. A titolo d'esempio, già una siepe di 3 m di larghezza può ridurre di 2/3 la concentrazione di nitrati. E' quindi chiaro che il ripristino del tessuto delle siepi ripariali può avere un beneficio fondamentale sul problema dell'eutrofizzazione. Anche i sistemi misti, in cui il pioppo è consociato a colture erbacee (sistemi silvoarabili), possono intercettare i nitrati che altrimenti contaminerebbero le acque di falda per percolazione lungo il profilo del suolo; le radici del pioppo, infatti, si stratificano più in profondità rispetto a quelle delle colture erbacee consociate, svolgendo

un ruolo complementare d'assorbimento dei nitrati in eccesso per la coltura erbacea consociata al pioppo. La medesima azione di filtraggio, per proteggere i corpi idrici di falda, può essere svolta dalle piantagioni Srf di pioppo, con lo smaltimento di reflui urbani o zootecnici. Per quanto attiene i reflui urbani, rilevanti sono le esperienze condotte ad Enköping in Svezia, su piantagioni Srf di salice; qui, presso un'area municipale, la cogenerazione da biomasse (di acqua calda per teleriscaldamento ed energia elettrica) è associata ad un impianto di depurazione di reflui urbani. Quest'ultimi, parzialmente depurati, ma ancora ricchi di azoto e fosforo, sono conservati in vasche d'aerazione, e quindi utilizzati per la fertirrigazione di una piantagione Srf di salice da bioenergia, con smaltimento sino ad $200 \text{ kg di N ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$ (Dimitriou and Aronsson, 2005). Ricerche sulla possibilità di smaltimento di reflui zootecnici in piantagioni di pioppo sono attualmente in corso in Italia, da parte del Cnr-Ibaf di Porano (TR). Le potenzialità nello smaltimento dei carichi d'azoto contenuto nei liquami sono strettamente correlate alle asportazioni di azoto con la biomassa raccolta e, conseguentemente, sia alla produttività di dendromassa, sia alle dimensioni lineari dei fusti. Infatti, minore è la dimensione dei fusti, più alta è la percentuale di azoto contenuta nella dendromassa (Paris et al, 2007). Prime valutazioni, condotte in piantagioni sperimentali di cloni di pioppo in Italia centrale, indicano che le asportazioni di azoto, associate alla raccolta della dendromassa sono di circa $120 \text{ Kg N ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$, valori pertanto ben superiori alla pioppicoltura tradizionale a ciclo decennale, e più simili a quelli di alcune colture erbacee, come ad esempio il grano (Tabella 2).

Tabella 2. Confronto delle asportazioni d'azoto nella Srf di pioppo, in base ai dati di questa ricerca, rispetto ai dati bibliografici per la pioppicoltura tradizionale ed alcune delle più comuni colture erbacee. Rx: età in anni della ceppaia; Fx: età in anni dei polloni.

Coltura	Prodotto	Resa (t ha ⁻¹)	SS (%)	N% in SS	Asportazione annue N (kg ha ⁻¹ anno ⁻¹)
Mais	granella	9	84.5	1.7	182
	stocchi e foglie	15	50	0.7	
Frumento	granella	5	86	2.3	117
	paglia	4	88	0.5	
Pioppicoltura (turno 10-13 anni)	Legname da industria	200	50	0.4	40-31
Pioppo SRF, cl. Monviso, Vinovo, To. (R2/F2, fila singola)	Biomassa da energia	52	55	0.96	122
Pioppo SRF, cl. Monviso, Sabbione, Tr. (R2/F2, fila binata)	Biomassa da energia	66	55	0.74	122

In tal senso, attualmente le ricerche proseguono in un'apposita area sperimentale, in cui è condotto lo smaltimento di liquame bovino in una piantagione di cloni di pioppo da Srf. Ricerche sull'assorbimento di metalli pesanti da parte del pioppo, in ambiente controllato, sono in corso presso il Cnr-Ibaf di Montelibretti di Roma, e l'Università del Molise e la Scuola Sup. Sant'Anna (Univ. Pisa) (Sebastiani et al, 2004). Indicazioni più applicative su quest'argomento sono in corso in Belgio, in una ex-discarica di rifiuti solidi urbani coperta con un strato di suolo di 2 m di spessore, moderatamente contaminato da alluminio, zinco e cadmio. Il maggior accumulo dei metalli pesanti nella biomassa avviene a livello di radici fini e foglie, la cui rimozione dal sito non è assolutamente conveniente. Nel legno (polloni e rami) sono state calcolate dosi di fitoestrazione sino a 1,4 kg di alluminio per ha in fusti di 2 anni (Laureysens et al, 2004). Le potenzialità del fitorimedio in suoli contaminati da metalli pesanti devono, in ogni modo, essere studiate approfonditamente, prima di giungere ad applicazioni operative. I livelli di contaminazione del suolo con i metalli pesanti non hanno comunque determinato eclatanti problemi per l'attecchimento e lo sviluppo delle piante di pioppo.

Commento

La pioppicoltura può svolgere significative azioni ambientali, nell'ambito del fitorimedio e per la tutela del territorio. Questi vantaggi possono o potrebbero tradursi in conseguenze dirette a favore del reddito dei pioppicoltori, e della comunità, in termini di tutela.

In sintesi, possiamo distinguere tre livelli crescenti d'applicazione del fitorimedio nel campo della coltura del pioppo:

- per l'assorbimento dei metalli pesanti, sono ancora piuttosto scarsi i dati della ricerca, necessari, tanto per quantificare le capacità fitoestrattive del pioppo, quanto per dare indicazioni pratiche operative; è pertanto necessario un maggiore sforzo di ricerca di base in questo settore;
- per le fasce tampone, la ricerca ha prodotto molti dati utili che dimostrano l'efficienza di questi sistemi; manca però una valutazione *scaling up*, che permetta di valutare i reali benefici di questi sistemi a livello territoriale;
- attualmente, le maggiori potenzialità applicative riguardano lo smaltimento di reflui urbani e zootecnici in piantagioni di pioppo da Srf. In questo settore, sulla base di recenti esperienze condotte all'estero, sono in corso ricerche in Italia indicanti che le dosi di smaltimento di reflui zootecnici nelle piantagioni di pioppo Srf possono essere simili a quelle delle colture erbacee.

E' necessaria una stretta collaborazione tra Istituzioni, ricerca ed operatori agricoli; questo con l'obiettivo di sviluppare la pratica del fitorimedio con piante arboree, e per tradurla in effettivi vantaggi per la comunità, l'ambiente ed i coltivatori di pioppo.

3.5 – Le prospettive della certificazione forestale per la pioppicoltura italiana (*).

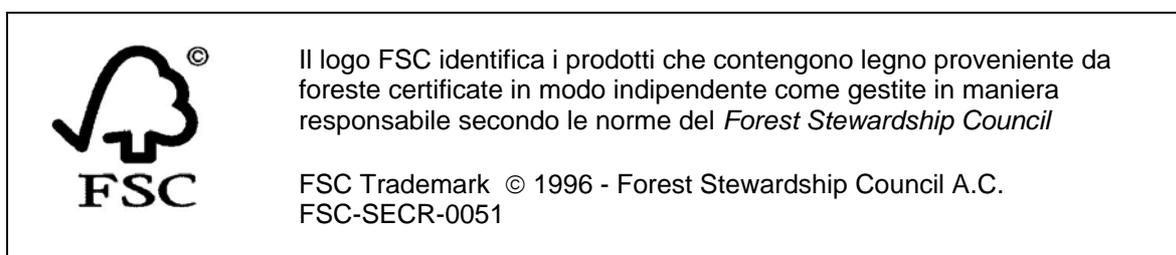
(* di Laura Secco (Università di Padova), Lorenzo Guerzi (dottore forestale), Mauro Masiero (Segretario FSC-Italia) ed Antonio Brunori (Segretario PEFC-Italia).

3.5.1 Situazione

La certificazione forestale è uno strumento di marketing e di miglioramento del livello organizzativo e gestionale interno ormai abbastanza noto ai proprietari boschivi ed agli imprenditori del legno, ma ancora poco diffuso in Italia nel campo della pioppicoltura e in generale dell'arboricoltura da legno. Le aziende adottano questo strumento, da un lato per migliorare nel concreto la gestione delle proprie risorse forestali, dall'altro per dimostrare ai clienti e in generale all'opinione pubblica il proprio impegno nella tutela dell'ambiente naturale e delle componenti sociali legate alle foreste. Esistono diversi sistemi di adesione volontaria che permettono di certificare le aree forestali gestite secondo criteri di sostenibilità ambientale, sociale ed economica (standard di buona gestione forestale). Le modalità di gestione di tali foreste sono controllate e valutate da organismi terzi indipendenti e autorizzati (enti di certificazione accreditati), che verificano l'effettivo rispetto degli standard. Allo stesso modo vengono controllate e valutate le varie fasi di lavorazione e commercializzazione dei prodotti forestali per garantire la rintracciabilità degli stessi dalla foresta d'origine fino al punto vendita, lungo tutta la filiera produttiva (tecnicamente si parla di certificazione di *chain-of-custody* o COC). Nei vari passaggi intermedi *business-to-business* o presso il rivenditore finale, il prodotto può essere marchiato con un apposito logo, che permette alle aziende ed ai consumatori di identificare il legno ed i materiali derivati (come la carta) che provengono da foreste gestite in modo corretto e responsabile. I due schemi di certificazione forestale più diffusi e noti a livello internazionale sono il *Forest Stewardship Council* (FSC) e il *Programme for Endorsement of Forest Certification schemes* (PEFC), brevemente descritti di seguito. FSC è un'organizzazione indipendente e non governativa internazionale, senza scopo di lucro, fondata nel 1993, che include tra i suoi membri gruppi ambientalisti e sociali, comunità indigene, proprietari forestali, industrie che lavorano e commercializzano il legno, imprese della grande distribuzione, associazioni di consumatori, ricercatori e tecnici. Gli oltre 680 membri dell'associazione FSC internazionale sono ripartiti in tre "Camere": una rappresenta gli interessi ambientali, una quelli sociali ed una quelli economici connessi alla gestione di risorse forestali. Il potere di voto è equamente distribuito tra tali Camere ed in modo da bilanciare gli interessi dei Paesi del Sud del mondo rispetto a quelli del Nord. Obiettivo di FSC è promuovere in tutto il mondo una gestione delle foreste e delle piantagioni che tuteli l'ambiente naturale, sia utile

per la gente (lavoratori e popolazioni locali) e valida dal punto di vista economico, in linea con i principi dello sviluppo sostenibile. Attualmente, oltre 84,2 milioni di ettari di foresta (875 certificati in 76 Paesi) sono certificati FSC e sono stati emessi, da enti accreditati, 5.400 certificati di *chain-of-custody* in 74 Paesi. Il network internazionale dell’FSC comprende 32 Iniziative Nazionali (Gruppi di Lavoro o Referenti), 16 Organismi di Certificazione accreditati e 18 Gruppi d’acquisto, attivi in 18 Paesi e coordinati nel *Global Forest & Trade Network*, per la diffusione del marchio e dei prodotti FSC. Il marchio FSC (Figura 2) è protetto da copyright internazionale ed il suo uso è regolamentato da norme severe. La certificazione FSC può essere adottata da proprietà forestali o aziende del legno, sia singolarmente che in gruppo; in quest’ultimo caso, vi sono evidenti vantaggi organizzativi ed economici, soprattutto per le realtà aziendali di piccole dimensioni.

Figura 2 – Il logo FSC

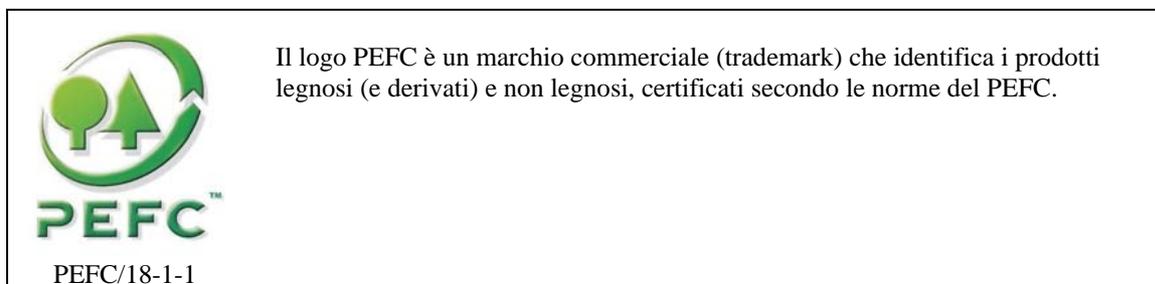


Il PEFC è un’iniziativa internazionale senza fini di lucro basata su una larga intesa delle parti interessate all’implementazione della gestione forestale sostenibile a livello nazionale e regionale. Partecipano allo sviluppo del PEFC i rappresentanti dei proprietari forestali, dei consumatori finali, degli utilizzatori, dei liberi professionisti, del mondo ambientalista, del mondo dell’industria del legno e dell’artigianato. Lo schema PEFC è uno schema “ombrello” di mutuo riconoscimento di 31 schemi di certificazione forestale internazionali (presenti in Europa, America, Asia, Africa e Oceania). Attualmente risultano certificati secondo il sistema PEFC oltre 193,5 milioni di ettari di foreste e piantagioni e sono stati emessi 2 901 certificati di *chain-of-custody* in 25 Paesi.

I criteri di certificazione del sistema sono basati, in Europa, sui sei criteri di Helsinki per la Gestione Forestale Sostenibile, sugli indicatori Pan-europei per la Gestione Forestale Sostenibile e sulle Linee Guida Pan-Europee a livello operativo per la Gestione Forestale Sostenibile; tutti questi documenti sono stati prodotti dalla Conferenza Interministeriale Europea per la protezione delle foreste, cioè un processo intergovernativo a cui aderisce anche lo Stato italiano. Tra i suoi obiettivi si segnala quello di migliorare l’immagine della selvicoltura e della filiera foresta–legno, fornendo di fatto uno strumento di mercato che consenta di commercializzare legno e prodotti del bosco derivanti da foreste gestite in modo sostenibile. Il sistema PEFC permette di certificare sia la sostenibilità della gestione dei boschi e delle piantagioni che la rintracciabilità dei prodotti legnosi

commercializzati e trasformati che provengono dai impianti certificati PEFC. Il sistema di certificazione PEFC permette di operare delle importanti economie di scala rispetto alle spese per la certificazione individuale, pur mantenendo alti gli standard di rigore e di autorevolezza proprie delle norme ISO, permettendo la certificazione di gruppo, ma anche regionale (per la certificazione dei boschi). Il marchio commerciale è regolamentato da precise norme d'uso che prevedono una licenza numerata emessa dietro accettazione di un contratto, firmato da chi ha ricevuto la certificazione PEFC. Gli organismi di certificazione che possono emettere certificati in conformità alla norma PEFC devono essere accreditati presso l'Organismo di Accreditamento ufficiale nazionale (per esempio, in Italia è il SINCERT).

Figura 3 – Logo PEFC



Al momento, il percorso verso un mutuo riconoscimento tra FSC e PEFC, auspicato soprattutto dall'industria del legno per ovvi motivi organizzativi e di mercato, appare bloccato a livello internazionale. Dato che si tratta di strumenti volontari di natura privata, scegliere quale delle due certificazioni ottenere spetta agli imprenditori del legno o a chi ha la diretta responsabilità della gestione di un'area forestale, in base agli obiettivi principali che l'azienda o l'ente si pone e a valutazioni di mercato, di organizzazione interna, di relazioni con soggetti terzi e autorità di controllo, ecc. Soprattutto per ragioni di mercato non sono poche le aziende che decidono di ottenere la doppia certificazione, sia FSC che PEFC. Ciò è facilitato dall'esistenza di enti di certificazione accreditati per entrambe i sistemi e in grado quindi di rilasciare entrambi i tipi di certificato e l'autorizzazione all'uso controllato di entrambe i marchi. La certificazione indipendente della buona gestione forestale e della rintracciabilità dei prodotti legnosi, con l'uso di appositi marchi, è uno degli strumenti più efficaci a disposizione delle aziende per dimostrare la propria responsabilità etica verso le foreste e la coltivazione di piantagioni arboree. I consumatori, siano essi amministrazioni pubbliche o soggetti privati, possono spingere i produttori ed i commercianti ad adottare questo strumento con le loro scelte d'acquisto, richiedendo prodotti

legnosi e cartacei certificati, analogamente a quanto è avvenuto e avviene ad esempio per l'Ecolabel comunitario.

Diverse interessanti iniziative, sintomatiche di una crescente attenzione anche in Italia attorno al tema della responsabilità etica nel settore foresta-legno, contribuiscono in modo più o meno diretto all'affermarsi dei prodotti certificati e della certificazione della gestione forestale nel nostro Paese. Oltre alle strategie di mercato adottate dalle piccole imprese artigiane di nicchia o dalla grande distribuzione organizzata, un ruolo di assoluto rilievo sta assumendo l'introduzione di criteri di aggiudicazione degli appalti (pubblici e privati) che tengono conto degli aspetti ambientali e sociali connessi alle forniture richieste. Anche per questo è presumibile che l'interesse per la certificazione delle foreste e per i prodotti certificati continui a crescere nei prossimi anni.

La certificazione forestale si applica oltre che alle foreste naturali anche alle piantagioni di specie arboree. Ne sono un esempio le piantagioni di eucalipti in Brasile, quelle di pioppo in Cile o quelle di teak a Panama secondo lo schema FSC; nonché le piantagioni di pioppo in Italia, Belgio, Francia e Cile, eucalipto e pino radiata in Australia, ecc. secondo lo schema PEFC.

Ad oggi, risultano certificati complessivamente circa 270 milioni di ettari di foreste (7% della superficie forestale totale) (Tabella 3). Non vi sono, tuttavia, almeno a livello globale, dati disaggregati che permettano di indicare quanti degli ettari certificati siano rappresentati da piantagioni e quanti invece da foreste naturali o semi-naturali. Fanno eccezione le aree certificate secondo lo schema FSC, registrate come "foreste naturali", "foreste semi-naturali/piantagioni" o "piantagioni" (Secco e Guerri, 2006).

Tabella 3 – Superficie forestale certificata e volumi di legno provenienti da foreste certificate.

Superficie forestale	Superficie forestale certificata		Legno da foreste certificate	
	(M ha)	(%)	(M m3)	(%)
3.869,5	270,3	7,0	370,8	24,02

Fonte: UNECE, 2006.

Nel seguito si illustrano le prospettive di una più ampia diffusione della certificazione forestale nel settore della pioppicoltura italiana.

3.5.2 - La certificazione FSC delle piantagioni

La certificazione FSC si applica sia a foreste naturali che a piantagioni arboree, compresi i pioppeti, con alcune eccezioni. Di norma, non possono infatti essere certificate FSC le piantagioni forestali gestite con turni molto brevi, né quelle che fanno parte di sistemi agro-forestali, quelle per la produzione esclusiva di prodotti forestali non legnosi (es. gomma, olio di palma, noci di cocco, ecc.) ed i frutteti. Ad esempio, non possono di norma essere certificate piantagioni di abeti per la produzione di alberi di Natale, né piantagioni di pioppo o di altre specie legnose ceduate con turni di 4-7 anni o inferiori per la produzione di biomasse ad uso energetico, né impianti di salici per la produzione di vimini o simili sistemi.

Tuttavia, la certificazione FSC della gestione forestale si applica a tutto ciò che può essere definito come “foresta”; tale definizione ha un’accezione molto ampia, riferendosi ad “un tratto di superficie dominato da alberi” che possa essere gestito in conformità ai Principi e Criteri FSC di buona gestione forestale, mantenendo la propria capacità di erogare tutte le funzioni ecologiche ed i servizi ambientali di interesse pubblico richiesti (biodiversità, fissazione del carbonio, paesaggio, protezione del suolo, ecc.).

Nel momento in cui un’insieme di alberi è in grado di rispondere a questi requisiti può essere certificato FSC, anche se rientra in una delle categorie sopra descritte; che una piantagione possa o meno ottenere la certificazione FSC viene quindi valutato caso per caso, su responsabilità dell’ente di certificazione, tenendo in considerazione non solo il tipo di piantagione ma anche le specie arboree utilizzate.

Un caso particolare è rappresentato dalle piantagioni produttive a turni molto brevi (es. impianti per biomasse), non in grado di assicurare con continuità le funzioni ecologiche tipiche di un ecosistema forestale e quindi non certificabili come formazioni a sé stanti: per poter essere certificate FSC, esse devono far parte di un sistema forestale più ampio e complesso, gestito nel suo insieme secondo gli standard FSC.

Per quanto riguarda le norme di riferimento per la gestione delle foreste e delle piantagioni, FSC ha stabilito con il consenso e la partecipazione equilibrata di tutte le parti interessate (*stakeholder*), un insieme di 10 Principi e 58 Criteri di buona gestione forestale, basati su rigorosi parametri ambientali e sociali (si tratta di standard di *performance*) validi in tutto il mondo (Quadro 1). Il Principio 10 è specifico per le piantagioni; esso regola aspetti quali l’uso di fertilizzanti e pesticidi, quello di OGM, la progettazione di impianti non uniformi su ampie superfici (non monospecifici o monoclonali, con un mosaico di diverse età, ecc.), le modalità di lavorazione del suolo, le potature, la conservazione di componenti arboree o di elementi culturali di pregio, ecc.

Sebbene questo Principio, con i relativi 7 Criteri, tratti in dettaglio specifici aspetti tecnici dell'arboricoltura, va ricordato che nel gestire una piantagione anche tutti gli altri Principi, dall'1 al 9, vanno comunque rispettati. Gli standard sono considerati un insieme di regole da rispettare complessivamente, senza un ordine di priorità.

Quadro 1

Gli standard (Principi e Criteri) di buona gestione forestale del FSC, con particolare riferimento alla gestione di piantagioni.

In sintesi, in una foresta certificata FSC la gestione rispetta i seguenti principi:

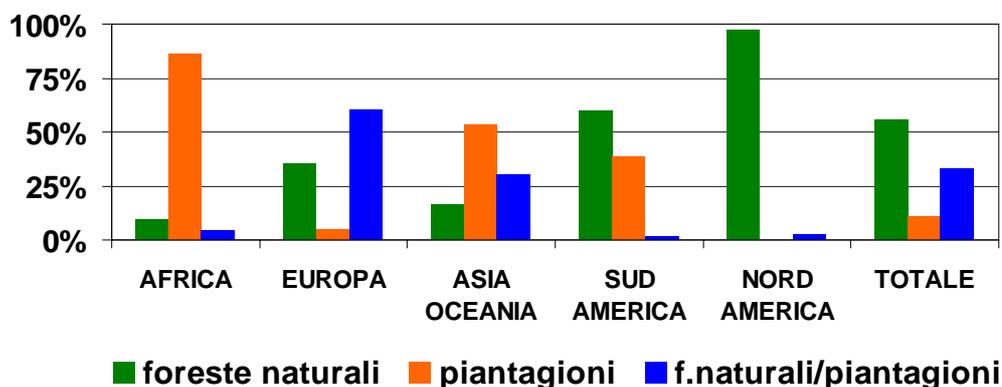
1. Rispetto delle leggi nazionali in vigore nonché dei trattati e degli accordi internazionali.
2. Riconoscimento e tutela della proprietà e dei diritti d'uso della terra e delle risorse forestali.
3. Riconoscimento e tutela dei diritti delle popolazioni indigene che dipendono dalla foresta.
4. Rispetto dei diritti dei lavoratori e delle comunità locali, con attenzione alla sicurezza sul lavoro e al benessere economico e sociale.
5. Promozione di un uso efficiente dei molteplici prodotti, servizi e benefici ambientali e sociali che derivano dalla foresta.
6. Conservazione della biodiversità, tutela del paesaggio, delle funzioni ecologiche, della stabilità e dell'integrità della foresta.
7. Attuazione di un piano di gestione forestale adatto alla scala e all'intensità degli interventi, con chiari obiettivi di lungo periodo.
8. Monitoraggio e valutazione della foresta, delle attività di gestione e dei relativi impatti.
9. Conservazione delle foreste di grande valore ecologico-naturalistico, con importanti funzioni protettive o di grande significato storico-culturale.
10. Gestione delle piantagioni forestali in accordo con i Principi precedenti, in modo da ridurre la pressione sulle foreste naturali e di promuoverne il ripristino e la conservazione.
 - 10.1 *Obiettivi gestionali della piantagione, compreso quello di ridurre la pressione sulle foreste naturali, chiaramente enunciati nel piano di gestione.*
 - 10.2 *Rilascio di corridoi naturali e zone di protezione lungo le vie d'acqua, realizzazione di impianti di età diverse e sottoposti a turni diversi.*
 - 10.3 *Creazione di condizioni di diversità di specie, struttura, età, ecc. nella composizione della piantagione.*
 - 10.4 *Uso di specie e varietà adatte al sito ed autoctone; ridotto al minimo l'uso di specie esotiche, e comunque sempre in maniera controllata e con monitoraggi.*
 - 10.5 *Parte della superficie boscata riportata a condizioni di naturalità.*
 - 10.6 *Pratiche gestionali attente a non alterare le caratteristiche del suolo e delle risorse idriche.*
 - 10.7 *Uso di misure preventive e metodi di lotta biologica per il controllo di parassiti e infestanti piuttosto che di fertilizzanti e pesticidi di sintesi.*
 - 10.8 *Valutazione degli impatti ambientali e sociali potenziali in situ ed ex situ inserita nel programma di monitoraggio, con particolare attenzione alla tutela dei diritti di proprietà e d'uso.*
 - 10.9 *Piantagione non realizzata su terreni in precedenza coperti da foreste naturali (conversione o modificazione nell'uso del suolo) prima del 1994.*

Fonte: FSC-Italia, 2004.

Quasi il 56% delle superfici certificate FSC nel mondo è costituito da foreste naturali. A tale percentuale si deve aggiungere un'ulteriore quota pari al 33% del totale, costituita da foreste naturali miste a piantagioni (in cui l'impianto viene ad esempio realizzato per garantire la rinnovazione o per integrare la copertura forestale naturale). Le certificazioni esclusive di

piantagioni ammontano, invece, a circa l'11% del totale (FSC, 2006) (Figura 4), ma è presumibile che il loro peso sul totale delle superfici certificate sia in aumento.

Figura 4 – Superfici forestali certificate FSC per tipologia di foresta e area geografica (in percentuale sul totale della superficie certificata).



Fonte: Secco e Guerci, 2006.

Gli esempi di piantagioni certificate FSC nel mondo sono molteplici, e di svariate specie. Per quanto riguarda nello specifico il pioppo, al momento esistono solo pochi casi di piantagioni pure di questa specie, in Argentina, Cile, USA ed in Italia; per il resto, le piantagioni sono miste o addirittura il pioppo si trova consociato a numerose altre specie in foreste naturali o semi-naturali. Si tratta di 2.456.200 ettari di superficie complessiva, la cui composizione in termini di specie è molto variegata: il pioppo non è in genere quella prevalente. Vi sono solo 7 siti al mondo certificati FSC e classificati come vere e proprie piantagioni per la produzione di pioppo e di alcune altre specie: uno in Cile (3.500 ettari) e due in Gran Bretagna (1.320 ettari) e 4 in Italia. Nel nostro Paese è certificato FSC il del pioppeto Sant’Alessandro, di proprietà privata, localizzato nella zona della Lomellina in Lombardia, che ha una superficie complessiva di circa 260 ettari, suddivisa in due parcelle, e con al proprio interno una zona soggetta a regime di protezione ambientale (oasi LIPU), pari a circa il 32% dell’estensione della superficie aziendale. I responsabili della gestione sono anche produttori di compensati di pioppo certificati FSC, prevalentemente destinati al mercato estero ed in particolare svizzero. Di recente hanno ottenuto la certificazione FSC circa 110 ha di pioppeti privati, nella zona di Mombercelli e Casale Monferrato, gestiti ed utilizzati dalla Società Arespan SpA per la produzione di pannelli in legno compensato e 220 ha di pioppeti gestiti invece dalla Azienda Agricola Rosa Anna e Rosa Luigia di Sabbioneta, in provincia di Mantova e Parma. Il totale della superficie pioppicola certificata è quindi pari a 585 ettari.

Riguardo agli ultimi sviluppi a livello internazionale in ambito FSC sulle piantagioni, va segnalato che nel settembre 2004 il FSC ha avviato un forum di discussione su questo specifico tema (ruolo delle piantagioni nel settore forestale e per gli approvvigionamenti di legname su scala globale). Il processo sta coinvolgendo numerosi *stakeholder*, e si sviluppa in due fasi distinte:

- Gruppo di Lavoro sulla *Policy* (che ha concluso le sue attività già nel 2005), composto da 12 persone (3 Camere), con il compito di definire specifiche tecniche ai fini dello sviluppo di una Politica specifica, dedicata alle piantagioni;
- Gruppo di lavoro tecnico (che ha concluso il suo mandato nel mese di novembre 2006), formato da 12-15 persone, avente lo scopo di elaborare una Politica FSC per le piantagioni.

I Gruppi di lavoro suddetti hanno identificato sette aree tematiche su cui si ritiene necessario predisporre indicazioni più precise, adeguate alla specificità delle piantagioni rispetto alle foreste naturali. Tali aree riguardano aspetti quali la responsabilità sociale legata alla gestione di piantagioni, l'integrità degli ecosistemi, la conversione di foreste naturali a piantagioni, la struttura ed i contenuti dei Principi e Criteri FSC di buona gestione forestale, l'uso di pesticidi e prodotti chimici, le modalità di consultazione degli *stakeholder* e il processo di certificazione. Tali tematiche verranno discusse dal Consiglio Direttivo di FSC Internazionale nella primavera del 2007, con l'intento di formulare criteri di orientamento specifici per il futuro.

3.5.3 - La certificazione PEFC delle piantagioni

La certificazione PEFC originariamente è nata per il settore forestale (essendo una certificazione monotematica). Con la recente entrata (2003) nel Consiglio PEFC di schemi di certificazione di nazioni extra-europee (Australia, Brasile, Canada, Cile e Stati Uniti) in cui erano già sviluppati distinti standard per le foreste e le piantagioni arboree, sono stati allargati gli scopi della certificazione.

In molti Paesi europei molte piantagioni sono state certificate, in accordo alla rispettiva normativa nazionale, seguendo gli indirizzi e gli standard del settore forestale; questo perché non esiste, come in Italia, una precisa distinzione tra foresta e piantagione. Conseguentemente non è possibile fornire, al momento, dati di dettaglio sulle piantagioni (intese secondo la definizione italiana) certificate PEFC, a meno che non si ricerchino informazioni relative alle singole specie. Per il pioppo europeo, ad esempio, i dati in nostro possesso riferiscono che in Belgio la superficie certificata è di 500 ettari, mentre in Italia la superficie certificata è di 2.779 ettari, di cui 1.755 certificati in Friuli Venezia Giulia da 43 proprietari riuniti in gruppo all'interno della Federazione regionale Pioppicoltori del Friuli Venezia Giulia, 329 ettari certificati da una decina di proprietari dell'Associazione Best Quality della Marca Italia (Castelnuovo Bormida – AL), 294 ettari certificati

da una decina di proprietari dell'Associazione Regionale Produttori Legno e Ambiente (AS.Pro.Legno e Ambiente - AL) e 400 ettari certificati da un gruppo di proprietari Unione Provinciale Agricoltori di Alessandria.

E' importante segnalare che gli standard della pioppicoltura sostenibile elaborate dal PEFC Italia sono attualmente in fase di approvazione a livello internazionale. Il riconoscimento internazionale è aspettato nella primavera 2007.

Il quadro di riferimento comune per verificare la sostenibilità della gestione sostenibile del settore forestale (ma anche delle piantagioni, come nello spirito di realizzazione delle stesse) sono le Linee guida operative pan-europee adottate alla quinta riunione preparatoria a livello di esperti della Conferenza di Lisbona sulla Protezione delle Foreste in Europa, il 27-29 aprile 1998 a Ginevra - Svizzera.

Le Linee guida operative pan-europee formano un quadro comune di raccomandazioni che possono essere usate su base volontaria e a complemento degli strumenti nazionali e/o regionali per promuovere ulteriormente la gestione forestale sostenibile a livello di territorio sulle aree forestali e per le piantagioni in Europa. In Italia sono state adoperate anche per verificare la gestione sostenibile della pioppicoltura.

Nella Seconda Conferenza Ministeriale, tenutasi ad Helsinki nel 1993, i ministri responsabili per il settore forestale in Europa hanno sottoscritto i Principi Forestali UNCED, accettati a livello internazionale. Essi fecero un passo avanti nella storia del concetto della gestione forestale sostenibile adottando, tra l'altro, la risoluzione H1 "Linee guida generali per la gestione sostenibile delle foreste europee" e la risoluzione H2 "Linee guida generali per la conservazione della biodiversità delle foreste europee". Queste linee guida generali rappresentano l'impegno politico dei Paesi firmatari della risoluzione di Helsinki e forniscono un indirizzo di politica generale e un obiettivo a lungo termine per soddisfare le richieste europee relative alla multifunzionalità delle foreste (ossia la loro capacità di fornire beni e servizi vari), in modo coerente con la loro gestione sostenibile e con la conservazione e l'incremento della loro biodiversità.

Nella risoluzione H1 è stata formulata una nuova e comune definizione di "gestione forestale sostenibile": "la gestione corretta e l'uso delle foreste e dei terreni forestali nelle forme ed a un tasso di utilizzo tali da mantenere la loro biodiversità, produttività, capacità di rinnovazione, vitalità e una potenzialità che assicurino ora e in futuro, rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello locale, nazionale e globale e tali da non comportare danni ad altri ecosistemi".

Per l'implementazione delle Linee guida generali sono stati adottati Criteri e Indicatori pan-europei a livello nazionale messi a punto da parte del gruppo di esperti nell'ambito del processo seguente (Follow-Up Process) alla Conferenza Ministeriale di Helsinki, nel 1994. Essi sono uno strumento

politico per valutare e riferire i progressi compiuti verso una gestione forestale sostenibile, come descritto nella risoluzione H1, nei singoli Paesi europei e nell'intera Europa.

Le Linee guida operative pan-europee sono state elaborate per promuovere ulteriormente la gestione sostenibile della foresta in Europa, traducendo i principi concordati internazionalmente a livello di pianificazione e di pratiche di gestione forestale. Essi rappresentano un quadro comune di raccomandazioni di riferimento a livello operativo che possono essere usati su base volontaria. Queste linee guida sono basate direttamente sulle risoluzioni H1 e H2 e seguono la struttura dei sei Criteri pan-europei che sono stati identificati come gli elementi centrali della gestione forestale sostenibile. Per maggiore chiarezza, queste linee guida sono state divise in "Linee guida per la pianificazione della gestione forestale" e "Linee guida per le attività di gestione forestale" e, nell'ambito di ciascun Criterio, considerano i requisiti di base di carattere ecologico, economico e sociale per una gestione forestale sostenibile.

A livello italiano è stato sviluppato uno standard che, basandosi sulla documentazione sviluppata dal Gruppo di lavoro "Ecopioppo" incrociata con le Linee guida operative pan-europee, è stato ulteriormente discusso in tre distinti Forum durante il 2004.

3.5.4.- Le prospettive per la pioppicoltura italiana

Secondo previsioni FAO, le piantagioni avranno un ruolo di crescente importanza nelle dinamiche future della filiera foresta-legno: nel 2020, il 44% delle aree forestali mondiali sarà costituito da piantagioni e, nel 2050, il 75% del legno utilizzato per fini industriali nel mondo proverrà da piantagioni (Sedjo 2001). Il 50% di questo proverrà in particolare da impianti con specie a crescita rapida. I *report* e le statistiche ufficiali mostrano un quadro chiaro della situazione: si è passati dai 173,5 milioni di ettari di piantagioni forestali a finalità produttiva registrati dalla FAO nel 1990 a scala mondiale, a 198 milioni nel 2000, e a 231,7 milioni di ettari nel 2005, la maggior parte dei quali in Asia (49%) e in Europa (29%) (Prado, 2006), con un *trend* di crescita pari a 4,5 milioni di ha/anno (FAO, 2001) (Secco e Guerci, 2006).

In Italia, nel 2004, ben il 59% dei prelievi di legname tondo ad uso industriale proveniva dai pioppeti della pianura padana (ovvero da poco più di 83.400 ettari di superficie), mentre il 41% proveniva dai 10,2 milioni di ettari di aree boscate delle aree collinari e montane (dati ISTAT). Con le varie iniziative di finanziamento avviate a livello comunitario e da alcune Regioni per la creazione di boschi di pianura e per l'arboricoltura da legno (comprese le misure di trascinamento per gli impianti realizzati con il Reg. 2080/92 e quelle previste dal Reg. 1257/99) e direttamente per sostenere la certificazione forestale (su questo la Regione Piemonte, in particolare, ha attivato alla fine del 2005 una misura *ad hoc* nell'ambito del proprio Piano di Sviluppo Rurale), l'interesse per

le piantagioni è destinato presumibilmente ad aumentare, e con esso l'interesse alla certificazione forestale. Tra le iniziative di sicuro interesse per la certificazione della pioppicoltura in Italia va ricordata l'importante attività portata avanti dal CRA – Istituto Sperimentale per la Pioppicoltura di Casale Monferrato nell'ambito di un progetto attivato dalla Regione Piemonte dal titolo: “*Indagine di mercato sui prodotti della pioppicoltura e sulla introduzione della certificazione di gestione sostenibile della pioppicoltura*”. Uno dei risultati del progetto è stata l'attivazione del “*Portale della pioppicoltura certificata*”, attraverso il quale sarà possibile accedere e conoscere in modo approfondito che cos'è la certificazione forestale della pioppicoltura, la sua consistenza e diffusione. Il portale consente anche di accedere in forma riservata alle procedure di certificazione da parte delle aziende ed enti di certificazione per svolgere attività e risolvere problemi a distanza. (Maggiori informazioni saranno disponibili all'indirizzo: <http://www.populus.it>).

Questo per almeno due ordini di motivi. Innanzitutto, la domanda di prodotti certificati è in crescita e superiore all'offerta negli ultimi anni. Anche se al momento non vi sono dati statistici attendibili che permettano di quantificarla, l'aumento del numero e delle tipologie di aziende del settore legno che ottengono la certificazione per la propria *chain-of-custody* può indicare un aumento della domanda, quantomeno nei rapporti commerciali *business-to-business* (UN ECE/FAO 2003).

La domanda di prodotti legnosi certificati è finora prevalentemente orientata al marchio FSC. Ciò sembra in parte dovuto al fatto che non è ancora stata avviata una sistematica azione di informazione e sensibilizzazione sul marchio da parte del PEFC, in parte perché vi è una gamma di prodotti finiti certificati FSC più ampia (segati, pannelli, tranciati, compensati, mobili, pavimenti, utensili, cornici, carta, ecc.), mentre il marchio PEFC è utilizzato finora soprattutto su tondame e segati (UNECE/FAO, 2003). Il mercato per i prodotti certificati è comunque ancora giovane e in forte evoluzione, e occorrerà attendere ancora qualche anno per identificarne le principali caratteristiche.

In secondo luogo, sia i finanziamenti comunitari che in generale gli investimenti pubblici e privati nel settore della forestazione richiederanno sempre più adeguate garanzie di trasparenza e responsabilità etica. Tali garanzie per gli investitori, i contribuenti ed in generale la collettività, potrebbero derivare proprio dalla certificazione dell'area forestale realizzata, in linea peraltro con gli orientamenti delle politiche comunitarie nel settore agricolo (introduzione nell'ambito della riforma PAC del principio di “condizionalità ambientale” per l'erogazione dei contributi e *audit* per la verifica del rispetto dei criteri gestionali) e con iniziative come il progetto ECOPIOPPO della Regione Piemonte.

Come nel caso di altri tipi di piantagione in altre parti del mondo, la certificazione della buona gestione pioppicola può dimostrarsi infatti non solo uno strumento in grado di dare evidenza della

compatibilità ambientale delle pratiche colturali attuate dalle aziende, ma anche uno strumento di qualificazione e diversificazione del prodotto sul mercato, soprattutto a fronte della crescente concorrenza estera con il legno di pioppo proveniente dall'Est Europa. Come accennato, vi è una crescente domanda da parte dei consumatori di prodotti forestali certificati (Kraxner e Rametsteiner, 2005) e derivanti da imprese socialmente responsabili, benché non sempre disposti a pagare un significativo *premium price*. A ciò si aggiunga che molte imprese industriali di seconda lavorazione e della grande distribuzione iniziano a richiedere materiale legnoso certificato soprattutto per avere un vantaggio competitivo in termini di immagine (*market share*). Di notevole interesse sono poi le politiche di *green public procurement* già avviate da alcune pubbliche amministrazioni volte ad orientare la spesa pubblica verso l'acquisto e la fornitura di prodotti in legno e carta certificati e la possibilità per le aziende certificate di accedere più agevolmente ai finanziamenti pubblici.

Non a caso, il settore della pioppicoltura italiana ha manifestato interesse per la certificazione forestale e dimostrato di volerne divenire parte attiva. Da un lato, la produzione di legno di pioppo certificato potrebbe alimentare il mercato sia interno che estero; dall'altra, i pioppicoltori potrebbero dialogare in maniera costruttiva con soggetti tradizionalmente a loro ostili, come le organizzazioni ambientaliste, o con le autorità pubbliche con competenze in campo ambientale e di tutela e governo del territorio. Analoghe considerazioni valgono evidentemente anche per l'arboricoltura da legno, in particolare per quella orientata alla produzione di latifoglie pregiate.

Entrambi gli schemi attivi in Italia per la certificazione forestale (FSC e PEFC) hanno sviluppato degli standard specifici per l'arboricoltura da legno, ed in particolare per il pioppo. Tali standard presentano alcuni elementi di analogia come anche sostanziali differenze.

L'attenzione alla riduzione degli impatti negativi che l'attività pioppicola può avere sull'ambiente, alla predisposizione di un'accurata pianificazione aziendale, alla formazione del personale ed alla presenza di condizioni di sicurezza sul lavoro costituiscono tratti comuni ad entrambi gli standard. Lo standard FSC appare tuttavia il più restrittivo, soprattutto per l'obbligo di riservare una certa superficie aziendale allo sviluppo di vegetazione autoctona (2-5% dell'area oggetto di certificazione per aziende maggiori di 10 ha) e per il divieto di realizzare nuovi impianti omogenei per età e composizione clonale maggiori di 10 ha. Questi vincoli, unitamente all'esplicita messa al bando dei ditiocarbammati nei trattamenti fitosanitari ed a una più severa soglia di diversificazione clonale potrebbero richiedere un maggiore impegno ai proprietari pioppicoli nel conseguimento della certificazione FSC rispetto a quella PEFC.

Per contro lo standard PEFC, avendo elaborato delle norme tecniche dettagliate per la gestione sostenibile della pioppicoltura, presenta un grado di pertinenza alle pratiche colturali più elevato rispetto alle norme FSC ed è in grado di orientare il pioppicoltore con maggiore precisione nella

pratica gestionale. Tra la fine del 2005 e l'inizio del 2006 è stata condotta, presso il Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali dell'Università di Padova, un'indagine a doppia scala tra le aziende pioppicole nazionali: attraverso un primo questionario si è valutato l'interesse generale e il grado di conoscenza della certificazione da parte dei produttori pioppicoli; mediante un secondo questionario ed interviste dirette, si sono poi individuati, in base alle singole caratteristiche aziendali ed agli specifici requisiti degli standard FSC e PEFC, i principali impedimenti all'ottenimento di una eventuale certificazione.

Il primo questionario, avvalendosi del supporto del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA) - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura (ISPIO) di Casale Monferrato, di Confagricoltura Veneto e dell'associazione AsPROlegno, è stato inviato a 98 aziende distribuite in diverse regioni d'Italia (Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Toscana, Umbria e Campania) nel periodo tra Dicembre 2005 e Febbraio 2006. Il secondo questionario è stato proposto tramite interviste dirette ad un campione di aziende (una per ciascuna Regione della Pianura Padana) tra quelle che avevano dato risposta al primo questionario, selezionate in base all'interesse dimostrato sia per la certificazione in generale che per la ricerca in sé e alle dimensioni delle superfici aziendali investite a pioppo, cercando di avere una base d'analisi il più possibile diversificata. Il primo livello d'indagine ha portato alla raccolta di 33 questionari compilati, con un indice di risposta del 33,7%: si tratta di una percentuale assai elevata, che costituisce un primo indicatore del forte interesse e dell'attualità dei temi trattati. I 33 questionari raccolti hanno interessato aziende per un totale di circa 4.650 ha di Superficie Agricola Totale (SAT), e di quasi 3.000 ha di Superficie Agricola Utile (SAU) investita a pioppo, corrispondenti a circa il 3,6% dell'intera superficie pioppicola nazionale. Le aziende indagate sono risultate omogeneamente distribuite tra le diverse classi d'ampiezza di SAU a pioppo: dalla piccola azienda con impianti inferiori ai 5 ha, all'azienda di grosse dimensioni con superfici anche superiori al migliaio di ha (Tabella 4).

Tabella 4 – Aziende che hanno risposto al questionario per classi d'ampiezza di SAU a pioppo

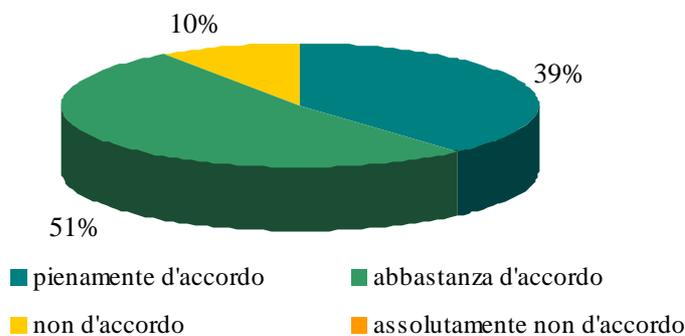
	Classi di ampiezza (ha)									Tot.
	0-5	5-10	10-20	20-30	30-50	50-70	70-100	> 100	n.r.	
n. aziende	5	5	2	3	3	6	3	5	1	33
% aziende	15%	15%	6%	9%	9%	19%	9%	15%	3%	100%

Fonte: ns. elaborazione

Le risposte sono pervenute per la maggior parte dal Piemonte, dove è stato distribuito più del 50% dei questionari, ma anche da altre regioni della Pianura Padana (Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna), cui si aggiunge la Campania.

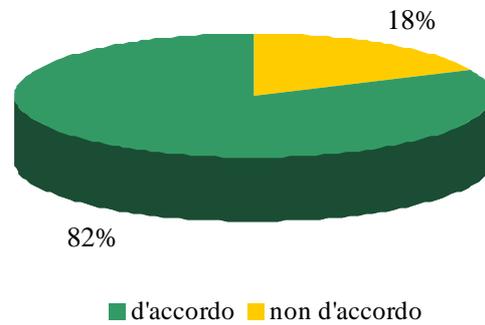
Uno dei primi dati che emergono dall'indagine è la conoscenza dello strumento della certificazione da parte delle aziende intervistate: l'intero campione infatti sostiene di aver quantomeno sentito parlare di certificazione forestale, mentre ben il 97% afferma di conoscerne il significato. Dalla maggior parte delle aziende analizzate viene riconosciuta l'utilità di limitare gli effetti ambientali negativi legati alla coltivazione del pioppo. Riguardo le potenzialità e la credibilità della certificazione quale strumento d'evidenza dell'effettivo impegno aziendale nel minimizzare gli impatti sull'ambiente, il 39% del campione concorda pienamente nel ritenere che la certificazione sia utile per dimostrare la sostenibilità ambientale delle pratiche pioppicole. A tale percentuale è da aggiungersi un'ulteriore consistente quota di intervistati (51%) che si ritiene abbastanza d'accordo su questo, mentre solo il 10% si considera non d'accordo (e nessuno ha espresso assoluto diniego a questo riguardo) (Figura 5).

Figura 5 – La certificazione quale strumento d'evidenza di sostenibilità ambientale.



Più dell'80% delle aziende intervistate avverte l'esigenza di nuovi strumenti per la valorizzazione del proprio prodotto sul mercato, e ciò non meraviglia se si considera che l'Italia è un importatore netto di legno di pioppo (Figura 6).

Figura 6 – Necessità di nuovi strumenti per la valorizzazione del legno di pioppo sul mercato.



La potenzialità della certificazione forestale quale strumento di marketing in grado di qualificare il prodotto aziendale trova quindi concorde il 69% dei pioppicoltori: il 25% di questi ne è convinto in massimo grado, tuttavia quasi 1/3 di essi continua a dimostrarsi dubbioso o molto scettico (Fig. 7). E' interessante notare come il 72% degli intervistati ritenga la certificazione una carta vincente per battere la concorrenza con il legno proveniente dall'estero, in particolare dall'Est Europa (Fig. 8).

Figura 7 – La certificazione quale strumento di marketing aziendale.

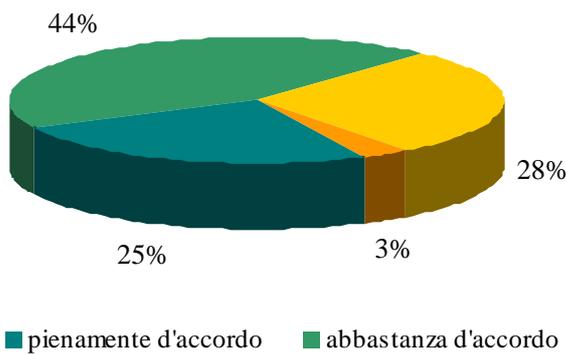
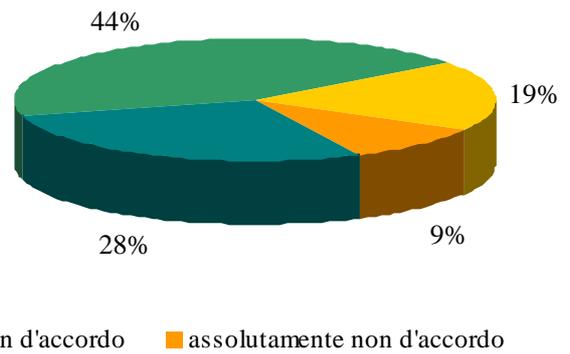
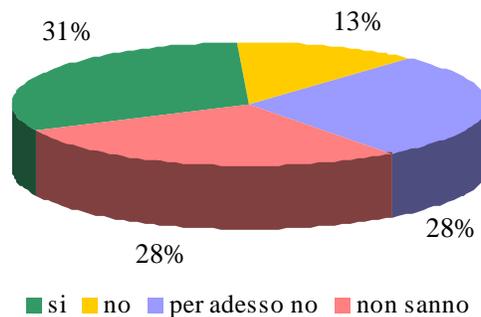


Figura 8 – La certificazione quale strumento per affrontare la concorrenza estera.



Da queste considerazioni si può dedurre che la certificazione, nel complesso, vede riconosciuta la propria utilità e validità; tuttavia solo il 31% del campione ha espresso l'intenzione di certificare a breve la propria attività (Figura 9), mentre il 28% non ha per adesso programmi in tal senso ed il 13% non ne ha l'intenzione neppure in futuro.

Figura 9 – Intenzione di certificare la propria attività pioppicola.



Ciò sembra riconducibile in primo luogo al fatto che non esiste ancora una domanda strutturata e programmata di legno di pioppo certificato da parte delle aziende di trasformazione, ed in secondo luogo ai costi ed alle pratiche burocratiche legate all'iter certificativo. Il 62% delle aziende ritiene interessante la possibilità che nelle misure comunitarie per lo sviluppo rurale per il periodo 2007-2013 venga introdotto uno specifico finanziamento per coprire i costi del processo certificativo.

A queste considerazioni si associano quelle emerse nel secondo livello d'indagine relative alla compatibilità delle caratteristiche aziendali con i requisiti degli standard FSC e PEFC. Allo stato dell'arte sia le aziende di piccole dimensioni, sia quelle di più grandi dimensioni sottoposte all'indagine presentano non pochi problemi nel rispettare i vincoli posti dai due standard. Per le prime le maggiori difficoltà sono riconducibili alla mancanza di un'adeguata pianificazione aziendale e all'obbligo previsto in particolare da FSC di lasciare una certa quota della superficie aziendale certificata allo sviluppo di formazioni naturali. Tale requisito, unitamente a quello che prevede il mantenimento di un certo grado di diversificazione clonale, è particolarmente problematico anche per le aziende di medio-grandi dimensioni. A ciò si aggiunga che alcune aziende utilizzano nei trattamenti fitosanitari prodotti espressamente banditi dallo standard FSC. Infine, l'adeguamento ai contenuti degli standard FSC o PEFC implica per l'azienda pioppicola ulteriori costi andando ad incrementare le voci di spesa

complessive per l'ottenimento della certificazione. Al momento, tali costi aggiuntivi non sembrano poter essere compensati da maggiori entrate legate alla vendita di legno di pioppo certificato.

3.5.5 Conclusioni

Obiettivo per le aziende che decidono di farsi certificare è di non vendere a prezzo più alto i prodotti ma mantenere quote di mercato e farsi conoscere e riconoscere in mercati più ampi, migliorare i rapporti con le autorità locali di governo del territorio e le organizzazioni ambientaliste.

Secondo le regole FSC, un pioppeto coltivato in maniera tradizionale, con turni di 10-12 anni per la produzione di tondo ad uso industriale, può di norma essere certificato ma è sempre opportuna una valutazione preliminare insieme all'ente di certificazione o alla Segreteria FSC per valutare il rispetto dei due requisiti fondamentali: che la superficie pioppicola possa essere gestita secondo gli standard FSC di buona gestione forestale e che essa mantenga la capacità di fornire le funzioni ecologiche e i servizi ambientali tipici di un ecosistema forestale più complesso. Un impianto di pioppo a ciclo breve per la produzione di biomasse può invece essere certificato (e le biomasse che ne derivano essere contrassegnate con il marchio FSC) solo nel momento in cui faccia parte di un sistema forestale più vasto, gestito secondo gli standard FSC.

Attualmente i gruppi di pioppicoltori che hanno applicato gli standard certificativi sul pioppo PEFC si trovano in due Regioni: in Friuli Venezia Giulia e in Piemonte. Queste sono le Regioni dove le specifiche iniziative di finanziamento per sostenere la certificazione forestale della pioppicoltura nell'ambito dei propri Piani di Sviluppo Rurale hanno dato i loro frutti. In altre Regioni, i finanziamenti non sono stati utilizzati.

Per il futuro l'interesse per la certificazione delle piantagioni a pioppo è destinato ad aumentare, considerata l'alta richiesta di pioppo certificato PEFC da parte del mercato, cioè delle aziende di compensato e pannelli che hanno già conseguito la certificazione di catena di custodia PEFC; ma tale interesse si concretizzerà molto probabilmente in funzione dell'entità dei contributi che verranno erogati anche da altre Pubbliche Amministrazioni regionali.

Discorso diverso è invece fatto per gli impianti di pioppo a ciclo breve per la produzione di biomasse: tali piantagioni non possono invece essere certificati (per cui le biomasse che ne derivano non possono essere contrassegnate con il marchio PEFC) perchè in Italia non sono stati sviluppati specifici standard di riferimento per le piantagioni a ciclo breve (e probabilmente non ce ne saranno nei prossimi due/tre anni), per precisa scelta politica atta a favorire le biomasse legnose certificate di origine forestale.

Da quanto precedentemente esposto risulta evidente che l'interesse per la certificazione della pioppicoltura sostenibile si concretizzerà in funzione dell'entità dei contributi che verranno erogati dalle Pubbliche Amministrazioni regionali.

La sensazione infatti è che la certificazione non sia ancora vista dalla maggior parte dei produttori come uno strumento per valorizzare la propria produzione legnosa o come un efficace strumento di comunicazione della propria corretta attività gestionale, ma solo come una necessaria incombenza finalizzata a continuare vendere il legno all'industria del compensato. Tale situazione è confermata dal fatto che il mondo dell'industria non sembra disposto a concedere un "premium price" per il ricevimento di pioppo certificato.

Di conseguenza, se la maggior parte delle spese determinate dalla preparazione alla certificazione, dal suo ottenimento e dal successivo mantenimento possono essere coperte da fondi pubblici, l'interesse da parte del produttore pioppicolo si attiverà, altrimenti rimarrà solo a livello teorico.

Sono comunque auspicati dei necessari collegamenti con industrie di trasformazione del legno, in particolare con produttori di compensato a loro volta certificati, in maniera che la filiera si chiuda e si possano raggiungere degli obiettivi comuni.

In ogni caso, per facilitare l'accesso alla certificazione e realizzare economie di scala, la soluzione più indicata sembra quella della certificazione di gruppo, dato che un'iniziativa di tale tipo è potenzialmente in grado di abbassare gli oneri economici, ma soprattutto quelli organizzativi, di una certificazione. Essa potrebbe stimolare azioni collettive da parte dei pioppicoltori, sia in termini di associazionismo tra produttori che di promozione commerciale del prodotto.

3.6 Stato dell'arte e prospettive per il pioppo geneticamente modificato. (*)

() di Giuseppe Nervo del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura*

Situazione

Negli ultimi cinquant'anni il miglioramento genetico del pioppo ha consentito la costituzione di cultivar clonali caratterizzate da discreta rapidità di accrescimento, adattamento a differenti condizioni ambientali, resistenza genetica alle avversità biotiche ed abiotiche e buona qualità del legno. Tuttavia alcune difficoltà connesse alle caratteristiche proprie delle piante arboree (prolungata fase giovanile, dioicia, dormienza stagionale e lunga durata del ciclo), ai metodi di selezione basati prevalentemente sulla valutazione del fenotipo, a caratteri di tipo quantitativo spesso condizionati da fattori ambientali,

fanno sì che i programmi di miglioramento genetico convenzionale del pioppo siano lunghi (25 – 30 anni) e laboriosi. Molte di queste problematiche potrebbero essere superate applicando anche per il pioppo le innovazioni già ottenute nel campo della biologia molecolare e dell'ingegneria genetica. In particolare la trasformazione genetica mediata da *A. tumefaciens* è risultata vantaggiosa, anche rispetto ad altri sistemi di trasferimento genico (elettroporazione, bio-balistica), in virtù della sua relativa semplicità applicativa, oltre per l'efficienza ed il ridotto numero di copie del transgene generalmente trasferite all'organismo ricevente. Essa rappresenta un metodo integrativo al miglioramento genetico classico in grado di consentire il trasferimento di tratti specifici di DNA in genotipi selezionati, senza alterarne il background genetico di base. I caratteri su cui si sta maggiormente lavorando riguardano la tolleranza ad erbicidi, la resistenza ad insetti, la composizione chimica (cellulosa e lignina) e la struttura del legno e la capacità di accumulare inquinanti organici e metalli pesanti. La tolleranza agli erbicidi può essere ottenuta utilizzando costrutti contenenti geni codificanti per l'enzima bersaglio dell'erbicida, modificato in modo da essere insensibile alle dosi di principio attivo comunemente impiegate, oppure a seguito di sovrapproduzione dell'enzima bersaglio, in modo che solo una parte delle molecole sia inattivata dall'erbicida, o ancora mediante la detossificazione dell'erbicida stesso. La coltivazione di piante di pioppo tolleranti erbicidi totali a basso impatto (glifosate e glufosinate ammonio), già ottenute in numerosi laboratori di ricerca, consentirebbe un miglior controllo delle infestanti, con conseguenti vantaggi di tipo agronomico ed ambientale. Analogamente per gli insetti quali Lepidotteri e Coleotteri, la cui difesa è normalmente basata sull'impiego di insetticidi chimici di sintesi, la coltivazione di cloni dotati di elevati livelli di resistenza potrebbe avere effetti ambientali positivi. Peraltro si ritiene che con i normali trattamenti meno dell'1% di principio attivo raggiunga effettivamente gli insetti fitofagi mentre il restante viene disperso nell'ambiente con evidenti conseguenze negative sull'ecosistema oltre che per il costo degli interventi. La resistenza è stata ottenuta introducendo nel genoma della pianta una porzione del gene che codifica per una delta endotossina (*Bt*) isolata dal batterio *Bacillus thuringiensis*. La delta endotossina (*Bt*) è una proteina altamente specifica ed efficace per gli insetti fitofagi di cui provoca la morte a seguito di ingestione dei tessuti della pianta, ma è caratterizzata da una bassa persistenza nell'ambiente e non è tossica per i mammiferi e per gli uccelli. Essa viene utilizzata con successo come insetticida in molte colture agrarie mentre nel caso di piante forestali il suo uso è limitato dall'estensione delle aree che dovrebbero essere trattate. Altra strategia alternativa all'uso del gene *Bt* si basa sull'impiego di geni che codificano per inibitori di proteasi, proteine che fanno già parte del sistema difensivo di molte specie vegetali e che agiscono inibendo le proteasi digestive dell'insetto. L'espressione ad elevati livelli di questi geni in

piante di pioppo transgenico è correlabile all'acquisizione di resistenza ad insetti che normalmente si cibano delle foglie della pianta. Risultati interessanti sono stati ottenuti anche per il controllo delle malattie fungine come nel caso della *Septoria musiva* in pioppo, utilizzando geni codificanti per la chitinasi o nel caso di infezioni virali, con strategie basate sull'introduzione di sequenze nucleotidiche virali "modificate", che interferiscono negativamente con la capacità di replicazione del virus. Meccanismi molecolari coinvolti nella capacità di assorbimento, accumulo e compartimentazione cellulare dei contaminanti hanno portato all'isolamento e caratterizzazione di geni codificanti proteine di membrana coinvolte nella mobilizzazione e di geni coinvolti nel processo di detossificazione endogena di alcuni metalli pesanti (Zn, Cu, Cd, Hg) (Borne et al., 1998). Recentemente sono state ottenute piante transgeniche di *Populus deltoides* trasformate con geni modificati di origine batterica, che hanno conferito resistenza a livelli normalmente letali di mercurio, attraverso la conversione dello ione tossico alla forma elementare volatile (Che et al., 2003).

Anche presso il CRA - Istituto di sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato vengono condotte da oltre 15 anni ricerche che hanno portato finora all'ottenimento di piante di pioppo (*P. alba*, *P. nigra*, *P. x canadensis*) transgeniche per resistenza all'erbicida non selettivo glufosinate ammonio, ad insetti (inibitori di proteasi), a malattie fungine oltre che per altri caratteri quali la produzione di molecole ad attività antiossidante di importanza farmacologia (resveratolo), la sterilità sessuale e la capacità di detossificazione di metalli pesanti. Le prove finora condotte in ambiente confinato (serre, camere di crescita e armadi climatici) secondo gli indirizzi impartiti dall'attuale normativa hanno fornito risultati interessanti relativamente al livello di espressione del transgene.

Analisi

La produzione di specie arboree e forestali "ingegnerizzate" è sicuramente in ritardo rispetto ai notevoli risultati già ottenuti in specie erbacee di interesse agronomico come frumento, mais, riso, soia, cotone, pomodoro. Ciò nonostante specie forestali appartenenti ai generi *Alnus*, *Betula* (Mackay et al., 1988), *Larix* (Huang et al., 1993), *Picea* (Charest et al., 1993), *Pinus* (Stomp et al., 1988), *Ulmus* (Fenning et al., 1995), e *Salix* (Vahala et al., 1989) sono state trasformate con successo utilizzando diverse tecniche di trasferimento genico anche se i risultati di maggior rilievo si sono ottenuti in alcune specie del genere *Populus*. Peraltro il pioppo rappresenta certamente un sistema modello tra le specie forestali per l'impiego delle biotecnologie. Efficienti protocolli di rigenerazione e trasformazione sono stati recentemente messi a punto anche per alcuni ibridi *P.x generosa* e *P.x canadensis*, compresi i cloni I-

214 e Neva, ampiamente coltivati in Europa ed in Asia (Han et al., 2000; Noel et al., 2002). Tuttavia l'impiego di piante geneticamente modificate (GM) richiede un'attenta valutazione dei possibili rischi ed in particolare di quelli ecologici, sanitari e socioeconomici. Dal punto di vista ecologico la maggior preoccupazione da parte dell'opinione pubblica deriva dalla considerazione che è impossibile recuperare completamente un gene dall'ambiente, una volta rilasciato. In particolare si teme la trasmissione attraverso i pollini, il suolo o le acque del gene "artificiale" ad altre piante non modificate, compromettendo così la biodiversità e determinando fenomeni di erosione genetica. Sotto il profilo sanitario si teme la possibilità che utilizzando costrutti con geni marcatori per la resistenza ad antibiotici si inducano fenomeni di resistenza a seguito della eventuale trasmissione degli stessi a microrganismi patogeni. Altro timore per la salute è quello rappresentato dalle possibili potenzialità allergiche delle proteine di origine transgenica, oltre ad eventuali aspetti di natura tossicologica da valutare caso per caso.

Proprio per scongiurare questi timori oltre che per ragioni etiche e sociali la comunità scientifica si era data fin dal lontano 1973 una sorta di moratoria con una sospensione della sperimentazione ma già nel 1975 in occasione della Conferenza di Asilomar molti ricercatori auspicarono la ripresa della sperimentazione, previa adozione di protocolli di ricerca e di sicurezza molto rigorosi come quelli dettati dal National Institute of Health (NIH) che divennero poi sicuro punto di riferimento internazionale. Il problema della biosicurezza è stato integrato nel testo della Convenzione sulla Diversità Biologica (CDB), approvato nel giugno 1992 a Rio de Janeiro. In tale occasione i Paesi e le organizzazioni non governative hanno approvato un documento finale che tra i Principi Generali adotta per la prima volta il principio di precauzione:

Principio 15 *“Al fine di proteggere l'ambiente, l'approccio cautelativo deve essere largamente applicato dagli Stati secondo le loro capacità. Quando vi sono minacce di danni seri o irreversibili, la mancanza di conoscenze scientifiche complete non deve essere usata come un motivo per rimandare misure economicamente efficaci per prevenire il degrado dell'ambiente”*. Tale principio è considerato punto di riferimento per ogni azione normativa e viene citato come tale in ogni atto di regolamentazione degli OGM. A questo Principio si riconduce anche il Protocollo di Cartagena in attuazione del articolo 19.2 della Convenzione sulla Diversità Biologica con il quale la Comunità internazionale si è posta l'obiettivo di contribuire ad assicurare un adeguato livello di protezione nel campo del trasferimento transfrontaliero, della manipolazione e dell'uso sicuro degli OGM.

Il Protocollo sulla Biosicurezza è stato sottoscritto da oltre sessanta nazioni tra cui l'Unione Europea che poi, in gran parte, lo hanno ratificato. Fra gli Stati maggiori produttori di OGM come la Cina e l'India, sono ormai pochi quelli che non hanno aderito; fra questi USA e Australia.

L'Unione Europea nell'aprile 1990 aveva già approvato due importanti Direttive del Consiglio (219/90 e la 220/90) che regolavano l'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati (OGM) e l'emissione deliberata di OGM nell'ambiente. Poiché tali direttive non potevano tener conto del "principio di precauzione", adottato con il Trattato di Maastricht del 1992, sono state modificate rispettivamente dalla direttiva 98/81/CE del Consiglio, integrata dalla decisione del Consiglio 2001/204/CE e dalla direttiva 2001/18/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12.03.2001. Quest'ultima, punto cardine delle norme europee, richiama la finalità di tutela preventiva della salute umana e dell'ambiente, e mira a:

- promuovere l'armonizzazione dei principi della valutazione del rischio ambientale per assicurare che gli Stati membri prendano decisioni riguardanti il rilascio ambientale sulla base di argomenti comuni e rilevanti;
- migliorare la gestione di tutti i possibili rischi (diretti e indiretti, immediati e differiti) per l'ambiente e la salute umana;
- regolare il monitoraggio successivamente all'immissione sul mercato di prodotti GM con criteri comuni circa le modalità per effettuarlo e le regole per la tracciabilità;
- promuovere l'informazione e la consultazione del pubblico sui rilasci sperimentali.

Essa chiarisce il campo di applicazione e affronta tutti gli aspetti ambientali della questione introducendo, inoltre, il controllo obbligatorio dei prodotti contenenti organismi geneticamente modificati e l'obbligo di limitare l'autorizzazione iniziale ad un periodo massimo di dieci anni. Con riguardo alla procedura ordinaria, l'art. 6 prevede che chiunque voglia procedere ad un'emissione nell'ambiente di OGM è tenuto a presentare una notifica all'autorità competente dello Stato sul cui territorio intende effettuare l'emissione. Uno degli elementi di novità della Dir. 2001/18/CE è costituito dall'obbligo previsto per il notificante di presentare un piano di monitoraggio, seguendo quelle che sono le indicazioni contenute nell'allegato VII, con l'obiettivo di effettuare una valutazione dei potenziali effetti a lungo termine derivanti dall'interazione dell'OGM con altri organismi o con l'ambiente.

Successivamente alla 2001/18/CE sono stati pubblicati nuovi Regolamenti relativi ad alimenti e mangimi geneticamente modificati ed alla loro tracciabilità ed etichettatura che sostituiscono la prima regolamentazione dei "novel food" della fine degli anni '90: il Reg. 1829/2003/CE relativo agli

alimenti ed ai mangimi geneticamente modificati e il Reg. 1830/2003/CE concernente la tracciabilità e l'etichettatura di organismi geneticamente modificati e la tracciabilità di alimenti e mangimi ottenuti da OGM (recante modifica della Direttiva 2001/18/CE).

Nel [2003](#) l'Italia ha recepito, con il Decreto Leg.vo n° 224 dell'8 luglio 2003, la Direttiva 2001/18/CE concernente l'emissione deliberata nell'ambiente di OGM con le indicazioni volte ad ottenere le autorizzazioni, previa notifica. Tale notifica consta di un fascicolo tecnico in cui sono contenute tutte le informazioni relative all'OGM (valutazione di eventuali e potenziali rischi ambientali connessi all'emissione e all'interazione degli OGM con l'ambiente ospite, condizioni di emissione, eventuali piani di controllo, metodi di trattamento dei rifiuti, descrizione di un piano di intervento in caso di emergenza) e di una relazione conclusiva sulla valutazione dell'impatto ambientale relativa all'emissione, effettuata utilizzando i principi e le metodologie previste dall'allegato II. Tale allegato descrive i principi generali e la metodologia da seguire per effettuare la valutazione del rischio ambientale, caso per caso, allo scopo di individuare e valutare gli effetti potenzialmente negativi degli OGM, tenendo conto del tipo di organismo introdotto e delle caratteristiche dell'ambiente ricevente. Tra gli obblighi generali vengono presi in particolare considerazione anche i marcatori per la resistenza agli antibiotici utilizzati per trattamenti medici o veterinari per i quali è prevista l'eliminazione entro il dicembre 2008. Poiché la diffusione di geni e di altri elementi genetici di origine batterica costituisce uno degli ostacoli all'accettazione di piante ed organismi GM, la ricerca e la messa a punto di nuovi metodi per rimuovere i geni marcatori dal genoma delle piante trasformate (marker free) potranno risultare determinante per gli sviluppi futuri.

Infine con il [decreto legge](#) n° 279 del 22 novembre [2004](#), divenuto Legge n. 5/2005 vengono definite le disposizioni per assicurare la coesistenza tra forme di agricoltura transgenica, convenzionale e biologica. Tuttavia le norme di coesistenza potranno variare significativamente da Regione a Regione: infatti, nonostante nessuna Regione possa vietare la coltivazione di OGM poiché contravverrebbe alla normativa Europea, l'imposizione di norme di coesistenza piu' o meno rigide potrebbe rendere difficile l'instaurarsi di colture transgeniche in alcuni areali.

Commento

La normativa di alcuni Paesi extra europei, più permissiva rispetto a quella comunitaria, ha permesso la coltivazione di pioppi e di altre specie agrarie geneticamente modificate, interessando anche ampie

superfici, come nel caso della Cina, senza considerare la potenziale diffusione del seme anche a molti chilometri di distanza e quindi anche oltre frontiera.

L'opinione pubblica europea, in questi ultimi anni, è stata generalmente non favorevole agli OGM e ciò ha influenzato le politiche dei vari Stati europei anche a scapito di finanziamenti per la ricerca nell'intero settore delle piante geneticamente modificate. Tale situazione ha portato di fatto ad una drastica riduzione delle attività di ricerca biotecnologica svolte dai Centri di ricerca europei, le cui prove sperimentali sono diminuite da alcune centinaia l'anno a poche decine, come sottolineato in un report del Joint Research Center Europeo.

In Europa a partire dal 1993 sono state presentate per il genere *Populus* diciotto richieste di sperimentazioni da parte di Istituti di ricerca o Società private in Francia (9), Germania (4), Gran Bretagna (2), Spagna (1), Svezia (1) e Norvegia (1).

D'altra parte le potenzialità connesse al miglioramento genetico non convenzionale di specie di interesse agrario e forestale costituiscono un forte stimolo per la ricerca di soluzioni che consentano di valutare e prevenire qualsiasi tipo di rischio, permettendo quindi la produzione di piante transgeniche più sicure. Così recenti acquisizioni di biologia molecolare hanno reso possibile lo sviluppo di nuovi metodi per rimuovere i geni marcatori dal loro genoma. Uno dei sistemi proposti (Schaart et al., 2004) impiega una ricombinasi sito-specifica ed inducibile, per eliminare sequenze di DNA indesiderate, con un gene marcatore usato per selezionare piante "marker-free". Rommens et al. (2004) hanno sviluppato un metodo transiente di selezione di piante "marker-free" che deriva dall'osservazione che il trasferimento di due molecole di DNA (T-DNA e P-DNA) non è sempre seguito dalla co-integrazione di entrambe le molecole. Un'altra procedura impiega un gene *virD2* mutato la cui proteina pregiudica l'integrazione del T-DNA. Le attuali conoscenze relative ai meccanismi molecolari coinvolti nel controllo dello sviluppo del fiore hanno anche consentito di accedere a strategie basate sull'impiego di geni omeotici e/o dei loro promotori in grado di alterare il normale processo di sviluppo del fiore. Una delle strategie più utilizzate per indurre sterilità sessuale, si basa proprio sull'ablazione cellulare, che prevede l'impiego di un gene codificante un prodotto citotossico, la cui espressione è strettamente regolata a livello spaziale e temporale da un promotore tessuto-specifico attivo nelle fasi precoci dello sviluppo delle strutture riproduttive.

Per il futuro è auspicabile uno sviluppo della ricerca e della sperimentazione in osservanza della normativa comunitaria e nazionale vigente, anche per specie arboree ed in particolare per il pioppo, al fine di non perdere le opportunità di innovazione di importanti settori economici come quello del legno, rispettando le legittime richieste di tutela e di sicurezza per l'ambiente e per la salute dei cittadini.

Bibliografia

- Borne, F.D.; Elmayan, T.; Roton, C.; Hys, L.; Tepfer, M.; De-Borne, F.D.; De-Roton, C.; De-Hys, L., 1998. Cadmium partitioning in transgenic tobacco plants expressing a mammalian metallothionein gene. *Molecular-Breeding*. 4: 2, 83-90;
- Campbell M.M. et al. 2003. Forestry's fertile crescent : the application of biotechnology to forest trees. *Plant Biotech. J.* 1: 141-154.
- Carlini, C.R.; Grossi, M.F., 2002. Plant toxic proteins with insecticidal properties. A review on their potentialities as bioinsecticides. *Toxicon*. 40: 11, 1515-1539;
- Charest, P.J. ; Calero, N.; Lachance, D.; Mitsumune, M. ; Yoo, B., 1993. The use of microprojectile DNA delivery to bypass the long life cycle of tree species in gene expression studies. *Curr. Topics Bot. Res.* 1: 65-70;
- Che D. ; Meagher R.B.; Heaton. A.C.P.; Lima A.; Rugh C.L.; Merkle S.A., 2003. Expression of mercuric ion reductase in Eastern cottonwood (*Populus deltoides*) conferì mercuric ion reduction and resistance;
- Confalonieri M. et al. 2000. Transformation of elite white poplar (*Populus alba* L.) cv. "Villafranca" and evaluation of herbicide resistance. *Plant Cell Rep.* 19: 978-982.
- Confalonieri, M.; Belenghi, B.; Balestrazzi, A.; Negri, S.; Facciotto, G.; Schenone, G.; Delledonne, M., 2000. Transformation of elite white poplar (*Populus alba* L.) cv. 'Villafranca' and evaluation of herbicide resistance. *Plant-Cell-Reports*. 19: 10, 978-982;
- Delledonne M. et al. 2001. Transformation of white poplar (*Populus alba* L.) with a novel *Arabidopsis thaliana* cysteine proteinase inhibitor and analysis of insect pest resistance. *Mol. Breed.* 7: 35-42.
- Dimitriou I. and Aronsson P., 2005. Willows for energy and phytoremediation in Sweden. *Unasylva*, 221: 47-50.
- ENEA, 2006 – Rapporto energia ambiente 2005. L'analisi. 532 pp.
- Facciotto G., Bergante S., Lioia C., Rosso L., Mughini G., Zenone T., Nervo G., 2006 - Produttività di cloni di pioppo e salice in piantagioni a turno breve. *Forest@ 3* (2): 238-252. [online] URL: <http://www.sisef.it/>
- Fenning, T.M.; Tymens, S.S.; Gartland, J.S.; Brasier, C.M.; Gartland, K.M.A., 1996. Transformation and regeneration of English elm using wild-type *Agrobacterium tumefaciens*. *Plant-Science-Limerick.*, 116: 1, 37-46;
- Ferré C, Leipo A, Matteucci G, Previstali F, Seufert G, 2005. Impact of 40 years polar cultivation on soil carbon stocks and greenhouse gas fluxes. *Biogeosciences Discussions*, 2: 897-931.
- Fillatti, J.J.; Haissig, B.; McCown, B.; Comai, L.; Riemenschneider, D.E.; 1988. Development of glyphosate-tolerant *Populus* plants through expression of a mutant *aroA* gene from *Salmonella typhimurium*. Genetic manipulation of woody plants [edited by Hanover, J.W.; Keathley, D.E.]. 243-249;
- FSC Italia (anni vari). Sito internet del Gruppo FSC-Italia: www.fsc-italia.it.
- FSC, UNEP WCMC e WWF (2004). Global FSC, November 2004. Country Total Chart, Statistical Graphs and Maps. www.certified-forest.org
- Gumiero B, Boz B, Cornelio P, 2006. Fasce tampone arboree nella riduzione dei carichi d'azoto. *Alberi e Territorio* 1-2: 40-46.
- Han, K.H.; Meilan, R.; Strauss S.H., 2000. An *Agrobacterium tumefaciens* protocol effective on a variety of cottonwood hybrids (genus *Populus*). *Plant Cell Reports*. 19: 315-320;

- Huang, Y.; Stokke, D.D.; Diner, A.M.; Barnes, W.M.; Karnosky, D.F., 1993. Virulence of *Agrobacterium* on *Larix decidua* and their cellular interactions as depicted by scanning electron microscopy. *Journal-of-Experimental-Botany*. 44: 264, 1191-1201;
- Klopfenstein N.B. et al. 1997. Proteinase inhibitor II gene in transgenic poplar: Chemical and biological assays. *Biomass Bioenergy* 12: 299-311.
- Kraxner, F., Ramsteiner, E., 2005. *Western Europe certifies 50%, and North America 30%, of their forests: Certified forest products markets, 2004-2005*. Timber bulletin 58 (3), 83-93 In UNECE/FAO Forest products annual market review, 2004-2005. United Nations Publications, Geneva, Switzerland.
- Leplé J.C. et al. 1995. Toxicity to *Chrysomela tremulae* (Coleoptera, Chrysomelidae) of transgenic poplar expressing a cysteine proteinase-inhibitor. *Mol. Breed.* 1: 319-328.
- Liberloo M, Calfapietra C, Lukac M, Godbold D, Zhi-Bin L, Polle A, Hoosbeek MR, Kull O, Marek M, Raines C, Rubino M, Taylor G, Scarascia-Mugnozza, and Cuelemans R, 2006. Woody biomass production during the second rotation of a bio-energy *Populus* plantation increases in a future high CO₂ world. *Global Change Biology*, 12: 1094–1106.
- Licht LA, Isebrands JG, 2005. Linking phytoremediated pollutant removal to biomass economic opportunities. *Biomass and Bioenergy* 28: 203–218.
- Mackay, J.; Seguin, A.; Lalonde, M., 1988. Genetic transformation of 9 *in vitro* clones of *Alnus* and *Betula* by *Agrobacterium tumefaciens*. *Plant-Cell-Reports.*, 7: 4, 229-232;
- Mareschi L., Paris P., Sabatti M., Nardin F., Giovanardi R., Manazzone S., Scarascia Mugnozza G., 2005 - Le nuove varietà di pioppo da biomassa garantiscono produttività interessanti. *L'Informatore agrario* 61(18): 49-53.
- Meilan, R.; Han-KyungHwan; Ma-CaiPing; James, R.R.; Eaton, J.A.; Stanton, B.J.; Hoiem, E.; Crocket, R.P.; Strauss, S.H.; Han, K.H.; Ma, C.P., 2000. Development of glyphosate-tolerant hybrid cottonwoods. *Tappi-Journal*. 83: 1, 164-166;
- Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: sito della Biosafety Clearing House 8BCH) italiana – <http://bch.minambiente.it/>;
- Nielsen K.M. 2003. Transgenic organisms – Time for conceptual diversification? *Nature Biotech.* 21: 227-228.
- Noel, N.; Leplé, J.C.; Pilate, G., 2002. Optimization of *in vitro* micropropagation and regeneration for *Populus x interamericana* and *Populus x euramericana* hybrids (*P.deltoides*, *P. trichocarpa*, and *P. nigra*). *Plant Cell Reports.* 20: 1150-1155;
- Paris P, Mareschi L, Sabatti M, Breccia L, De Luca S, Tarchi M, Ecosse A, Scarascia Mugnozza G, 2007. Asportazioni di Azoto con la raccolta di biomassa nelle piantagioni cedue a corta rotazione di pioppo da energia. *Linea Ecologica-EM* (in press).
- PEFC Italia (anni vari). Sito internet dell' Associazione PEFC-Italia: www.pefc.it
- Prado A.J. 2006. *Current situation and trends in planted forests*. Paper presented at the International Congress on Cultivated Forests – Planted Forests and Sustainable Development. Bilbao, 3-7.10.2006.
- Rommens C.M. et al. 2004. Crop improvement through modification of the plant's own genome. *Plant Physiol.* 135: 421-431.
- Salt D.E. ; Smith R.D. ; Raskin I. ; Phytoremediation. *Annu Rev Plant Physiol* 1998; 49:643-68;
- Scarascia Mugnozza G, Calfapietra C, Cuelemans R, Gielen B, Cotrufo MF, De Angelis P, Godbold D, Hoosbeek MR, Kull O, Lukac M, Marek M, Maglietta F, Polle A, Raines C, Sabatti M, Anselmi N, and Taylor G, 2006. Response to Elevated [CO₂] of a Short Rotation Multispecies poplar plantation: the POPFACE/EROFACE Experiment. *Ecological Studies*, Vol. 187: 173-195.

- Schaart J.G. 2004. Effective production of marker-free transgenic strawberry plants using inducible site-specific recombination and a bifunctional selectable marker gene. *Plant Biotech. J.* 2: 233-240.
- Sebastiani L, Scebba F, Tognetti R, 2004. Heavy metal accumulation and growth responses in poplar clones Eridano (*Populus deltoides* × *maximowiczii*) and I-214 (*P. ×euramericana*) exposed to industrial waste. *Environmental and Experimental Botany* 52: 79–88.
- Secco L., Guerci L. (2006). *Certificazione forestale e arboricoltura da legno: il caso della pioppicoltura italiana*. Relazione presentata al Convegno nazionale su “L’arboricoltura nella filiera del legno pregiato” organizzato da Dipartimento di Produzione Vegetale dell’Università di Milano, ERSAF Lombardia, CRA – ISP di Casale Monferrato e DG Agricoltura della Regione Lombardia. Milano, 5-7 ottobre 2006. (Atti in stampa).
- Sedjo R.A. (2001). From foraging to cropping: the transition to plantation forestry, and implication for wood supply and demand. *Unasylva* 52 (204):24-27.
- Stomp, A.M.; Loopstra, C.; Sederoff, R.; Chilton, S.; Fillatti, J.J.; Dupper, G.; Tedeschi, P.; Kinlaw, C., 1988. Development of a DNA transfer system for pines. *Genetic manipulation of woody plants* [edited by Hanover, J.W.; Keathley, D.E.], 231-241;
- Vahala,T.; Stabel, P.; Eriksson,T., 1989. Genetic transformation of willows (*Salix spp.*) by *Agrobacterium tumefaciens*. *Plant-Cell-Reports.* 8: 2, 55-58;
- Weigel, D.; Nilsson,O.,1995. A developmental switch sufficient for flower initiation in diverse plants. *Nature-London.* 377: 6549, 495-500.
- Zelasco S.; Fogher C.; Calligari P.; Savazzini F.; Bisoffi S.; Pietra S.; Bolchi A.; Scaramelli L.; Ottonello S.; Confalonieri M., 2004 ‘Expression of an artificial metallothionein gene in transgenic white poplar and evaluation of Cadmium tolerance. Abstract. SIFV XLIII Annual Congress-SIGA XLVIII Annual Congress. Lecce, 15-18 september 2004.. p. 223.
- Zuo J. et al. 2001. Chemical-regulated, site specific DNA excision in transgenic plants. *Nature Biotech.* 19: 157-161.

4 - POLITICA AGRICOLA E FORESTALE

a cura del Dr. Roberto Carovigno - Dirigente Regione Lombardia

4.1 - I Regolamenti comunitari 2080/92 e 1257/99 (*)

() di Lorenza COLLETTI, dottore in Scienze forestali, Commissione europea, DG Ambiente*

Il Regolamento (CEE) del Consiglio No 2080/92, del 30 giugno 1992, ha istituito un regime di aiuti per le misure forestali nel settore agricolo che ha rappresentato la principale fonte di finanziamenti comunitari a favore delle foreste per l'intero decennio. Il regolamento in questione si inseriva nella riforma della politica agricola comune e riprendeva le misure forestali già in precedenza co-finanziate con altri regolamenti di natura agricola quali il Regolamento (CEE) 2088/85 sui Piani Integrati Mediterranei.

Scopo fondamentale del regolamento era la riduzione della superficie agricola, da effettuarsi anche tramite il ricorso a misure forestali.

Gli obiettivi del regime di aiuti istituito del regolamento erano rappresentati da:

- Completare le trasformazioni previste nell'ambito delle organizzazioni comuni dei mercati;
- Contribuire ad un miglioramento nel tempo delle risorse della selvicoltura;
- Favorire una gestione dello spazio naturale più compatibile con l'equilibrio dell'ambiente;
- Lottare contro l'effetto serra ed assorbire l'anidride carbonica.

Le azioni co-finanziate dal regolamento erano sostanzialmente di due tipi, ovvero la realizzazione di imboschimenti e di miglioramenti boschivi sul territorio delle aziende agricole. I premi erogati erano volti a coprire per intero le spese di impianto, le spese di manutenzione (per cinque anni) ed a compensare la perdita di reddito sostenuta dagli agricoltori con l'impianto (per un massimo di venti anni), oltre a varie misure di carattere migliorativo (realizzazione di fasce tagliafuoco, strade forestali, punti d'acqua, ecc).

Per quel che riguarda i tipi di impianti realizzabili, il regolamento prevedeva tre grandi gruppi di specie: quelle a rapido accrescimento (soprattutto pioppi ed eucalipti), le resinose e le latifoglie o miste al 75% di latifoglie. Restavano esclusi gli impianti di alberi di Natale. Il regolamento stesso prevedeva il limite massimo di premi erogabili per ciascuna misura e specie da utilizzare, premi che erano massimi nel caso delle latifoglie.

In Italia la realizzazione di queste misure e' stata affidata alle Regioni ed alla provincia autonoma di Bolzano, che hanno redatto e realizzato specifici programmi regionali sotto il coordinamento del

Ministero per le Politiche Agricole e Forestali. Il regolamento, che per la sua natura era di carattere piuttosto innovativo, ha necessitato di tempo per entrare a regime ed essere attuato, tanto che i lavori di campo hanno iniziato ad essere realizzati solo nel 1994.

Alla fine del periodo di applicazione del regolamento, conclusosi a tutti gli effetti nel 1999, tutte le sue misure forestali sono state riprese dal Regolamento (CE) del Consiglio No 1257/99, del 17 maggio 1999, per lo sviluppo rurale. Questo regolamento rappresentava una sorta di strumento quadro, che riprendeva e rivedeva una vasta gamma di regolamenti agricoli esistenti in precedenza. Pertanto, integrava le misure forestali (contenute in almeno quattro precedenti regolamenti tra cui il 2080/92) nell'ambito dello sviluppo rurale, le cui misure venivano per la prima volta attuate attraverso un unico strumento: il Piano di Sviluppo Rurale (PSR).

Le misure contenute in questo regolamento, che recentemente è stato nuovamente ripreso e continuato dal Regolamento (CE) del Consiglio No 1698/2005, del 20 settembre 2005, nella loro generalità erano raggruppate in tre grandi categorie:

- Ristrutturare e sostenere la competitività dell'agricoltura;
- Ambiente e gestione del territorio;
- Economia e comunità rurali.

Alle foreste veniva dedicato uno specifico paragrafo del regolamento, composto da quattro articoli: 29, 30, 31 e 32.

L'articolo 29 inquadrava le foreste soprattutto nella seconda categoria di misure e definiva gli obiettivi in campo forestale della nuova politica di sviluppo rurale:

- Una gestione sostenibile e lo sviluppo delle foreste;
- La conservazione delle risorse forestali;
- L'estensione delle aree boschive;
- Il contributo al mantenimento degli impegni internazionali sottoscritti dalla Comunità.

L'articolo 30 descriveva gli interventi finanziabili in zone non agricole, ovvero:

- L'esecuzione di imboschimenti e rimboschimenti anche su superfici non agricole quali terreni abbandonati o marginali;
- L'effettuazione di interventi non solo nelle aziende agricole ma anche in quelle forestali e/o private;
- La costituzione di associazioni di imprenditori forestali;
- La ricostituzione dei boschi danneggiati da disastri naturali o incendi boschivi,

- Il miglioramento nella trasformazione e commercializzazione dei prodotti della selvicoltura.

L'articolo 31 disciplinava gli interventi forestali nelle zone agricole, che già in passato erano stati coperti dal Regolamento 2080/92. Al pari del precedente regolamento venivano ripagati i costi d'impianto iniziale ed i costi di manutenzione dei nuovi impianti per cinque anni, nonché compensate le perdite di reddito per un periodo massimo di venti anni.

Il ventaglio di misure disponibili ricalcava molto da vicino quelle già attuate tramite il precedente regolamento, con la differenza che, stavolta, veniva lasciata una certa discrezionalità locale in merito alla scelta delle misure da attivare. Inoltre, a differenza del regolamento 2080/92, che prevedeva in dettaglio le categorie di specie utilizzabili per gli impianti (distinguendo tra impianti di eucalipti, resinose e latifoglie o miste con il 75% minimo di latifoglie), esse non erano definite. Veniva, quindi, lasciata una maggior discrezionalità ai Paesi membri, soprattutto in considerazione delle grandi differenze esistenti tra le foreste dei vari Paesi europei.

Per le specie a rapido accrescimento coltivate a ciclo breve era prevista la concessione di contributi per i soli costi d'impianto, vincolata al fatto che le specie utilizzate fossero adatte alle condizioni locali e compatibili con l'ambiente. In questo modo si cercava di sostenere l'esecuzione di impianti produttivi a ciclo breve, anche di pioppo, effettuata utilizzando specie che avessero sia significato economico che valenza ambientale. Quando possibile si consigliava, quindi, il ricorso a specie ed/o ecotipi locali che fossero meglio adattati alla zona e dessero maggiori speranze di riuscita.

L'articolo 32 trattava del miglioramento dei boschi esistenti e si distaccava un po' dallo spirito del precedente regolamento. Stavolta, infatti, oltre al miglioramento dei boschi esistenti nelle aziende agricole, veniva lasciata aperta anche la possibilità di erogare premi volti a mantenere e migliorare la stabilità ecologica delle foreste, laddove la selvicoltura fosse antieconomica ma indispensabile per salvaguardare le funzioni protettive ed ecologiche nei confronti dell'interesse generale. Tali foreste potevano essere, ad esempio, quelle contenute in zone protette di particolare importanza ecologica oppure nelle aree ricadenti nella rete "Natura2000", costituita a livello europeo ai sensi delle Direttive Habitat ed Uccelli.

Questo regolamento, pertanto, ha rappresentato uno strumento molto interessante nei confronti del settore forestale, soprattutto in virtù della sua ottica integrata e trasversale tra agricoltura, ambiente e foreste. Questa integralità, peraltro, ha rappresentato anche un limite per le misure forestali, che si sono spesso trovate a condividere il budget con altre misure agricole di maggior peso e rilevanza politica-economica, uscendone raramente vincenti.

4.1.1 - Applicazione del Regolamento (CEE) N. 2080/92

Il regolamento in questione ha consentito la realizzazione di oltre un milione di ettari di imboschimenti nei 15 Paesi che facevano allora parte dell'Unione europea: di questo milione di ettari oltre centomila sono stati realizzati in Italia.

Per quel che riguarda il nostro Paese, la sottoscritta ha realizzato e pubblicato nel 2001 un'analisi dei risultati citata in bibliografia ed alla cui lettura si rimanda per eventuali dettagli. Si sottolinea, comunque, che i programmi attuativi 1994/97 e 1998/99 e le relative decisioni comunitarie di approvazione, avevano messo a disposizione un budget globale (finanziamento comunitario + quota nazionale) di oltre 1.600 miliardi di lire, pari a quasi 800 milioni di Euro. Detti fondi, assegnati alle Regioni che erano l'organo competente per l'attuazione del regolamento, sono stati utilizzati in tempo per circa il 67%, per un ammontare pari a circa 1.000 miliardi di lire (meno di 500 milioni di euro). Si evidenzia come circa il 60% di detti fondi provenisse dall'Unione europea mentre il resto era stato messo a disposizione dallo Stato italiano tramite appositi strumenti normativi annuali.

Dal punto di vista delle opere, nel periodo 1994/2000 in Italia sono stati realizzati e collaudati circa 104.000 ettari di nuovi boschi, o meglio, di impianti boschivi su terreni agricoli: l'estensione media di detti impianti ha riguardato circa 15.000 ettari l'anno, sui quali sono stati piantati in prevalenza specie pregiate da arboricoltura da legno quali noci e ciliegi.

Detti impianti, che rappresentavano il 74% circa di quanto inizialmente programmato, erano rappresentati per circa tre quarti (78.000 ettari) da impianti di latifoglie o misti, per circa 3.000 da resinose e per oltre 22.000 ettari da impianti effettuati con specie a rapido accrescimento. In merito a quest'ultima tipologia – che registrava dei massimali di premi più bassi rispetto alle altre categorie - si fa presente che la quota più grande è stata coperta dalla Lombardia, che ha realizzato circa 16.000 ettari: essi erano rappresentati per la quasi totalità da nuovi pioppeti, costituiti su terreni agricoli in precedenza coltivati. Altri 5.000 circa di ettari di nuovi pioppeti sono stati finanziati, complessivamente, in Piemonte, Emilia Romagna e Veneto mentre minimo è stato il ricorso agli eucalipti, utilizzati in maniera marginale nelle Regioni obiettivo 1 del Sud Italia.

Le misure di miglioramento boschivo hanno permesso di realizzare circa 112.000 ettari di miglioramenti boschivi propriamente detti, quasi 3.500 km di strade forestali ed 8.000 ettari di bosco serviti da fasce tagliafuoco e punti d'acqua.

A livello europeo, un'indagine compiuta per conto della Commissione europea nel marzo 2001 ha consentito di raccogliere un'interessante serie di informazioni.

Secondo detta indagine – i cui dati sono, peraltro, stati raccolti prima della completa conclusione del regolamento e rappresentano, quindi, una sottostima della realtà – nell’Unione sono stati realizzati oltre un milione di ettari di nuovi boschi. Secondo detta indagine, “l’imboschitore 2080 medio” è risultato essere un imprenditore agricolo mediterraneo, con più di 50 anni, che ha rimboschito per quasi il 57% con sughera o leccio su una superficie media di 8 ettari, utilizzata in precedenza come pascolo a bassa produttività. A differenza di quanto avveniva in passato solo il 32% è stato ricoperto da specie resinose mentre quelle a rapida crescita sono state piantate su appena il 4% della superficie mentre il resto è occupato da piantagioni miste.

I miglioramenti boschivi hanno registrato un’importanza secondaria rispetto alle piantagioni in quanto la loro realizzazione ha utilizzato appena il 4% del budget del regolamento. Nel loro ambito la misura più seguita è risultata essere quella della costruzione di strade forestali, pari ad oltre 45.000 km complessivi.

Il budget globale delle misure forestali del regolamento per il periodo 1994/1999 è stato pari a 4.800 milioni di Euro, dei quali circa la metà destinato alle misure di imboscamento ed il resto assegnato alle altre misure forestali. Il Paese che ha più beneficiato di tali fondi è stato decisamente la Spagna, che è stato anche quello che ha imboschito di più.

Cinque sono stati i Paesi dove le misure di imboscamento hanno avuto maggior seguito: la Spagna (quasi 500.000 ettari), il Portogallo (oltre 200.000), l’Irlanda ed il Regno Unito (oltre 100.000 ettari ciascuno) e l’Italia (quasi 100.000 ettari – si evidenzia che questi dati sono stati raccolti prima di quelli nazionali in precedenza esposti e quindi sono leggermente sottostimati). Ne consegue che l’80% circa degli impianti comunitari è stato realizzato in tre soli Paesi dell’Unione: Spagna, Portogallo ed Irlanda. La Spagna, in particolare, da sola ha effettuato il 45% di tutti gli imboscamenti.

Le specie più utilizzate a livello europeo sono state le querce, sughera e leccio in particolare. Il ricorso alle specie resinose è stato molto minore rispetto alle latifoglie, registrando in questo una netta controtendenza rispetto al passato. Decisamente marginale è stato l’utilizzo di specie a rapida crescita, utilizzate per la quasi totalità in Italia (meno di 25.000 ettari) e molto limitatamente in Francia e Spagna. Le specie a rapida crescita, in particolare, sono state rappresentate per la quasi totalità da pioppi, concentrati in Italia (valle del Po) e Francia (Aquitania), mentre gli eucalipti sono stati utilizzati soprattutto in Spagna (Galizia).

In definitiva il 63% della superficie rimboschita con il regolamento si trova in zona mediterranea, soprattutto in Spagna e Portogallo, ed è stata realizzata con latifoglie o con essenze miste. Le piantagioni hanno mediamente contribuito al 10% della crescita annua della superficie forestale

dell'Unione, effetto questo che è stato di maggiore impatto e rilevanza in zone mediterranee o scarsamente boschive quali l'Irlanda.

Nel periodo 1994/1999, pertanto, il regolamento 2080/92 ha contribuito, seppure modestamente, ad accrescere e migliorare le risorse forestali europee, senza però che la continuità a lungo termine di detto accrescimento e degli impianti sia stata effettivamente garantita. Più rilevante è stato l'impatto sul mondo rurale dal punto di vista del mantenimento e creazione di nuovo impiego. L'impatto positivo sulla pioppicoltura è stato abbastanza limitato e circoscritto, praticamente, alla sola Lombardia: ciò anche in virtù dei disposti stessi del regolamento, che limitavano l'entità dei premi o l'eleggibilità dei potenziali beneficiari e dei loro terreni.

4.1.2 - Applicazione del Regolamento (CE) N. 1257/99

Il regolamento in questione sta per terminare. Va, pertanto, evidenziato che non sono ancora disponibili aggiornate, complete e conclusive statistiche sull'attuazione del regolamento, sia in generale che dal punto di vista delle sole misure forestali.

In Italia il regolamento è stato attuato dalle Regioni secondo strumenti diversificati e piuttosto complessi, che hanno anche lasciato la possibilità di attivare o meno le varie misure forestali. Le Regioni del Sud dell'obiettivo 1 (in ritardo di sviluppo) hanno utilizzato due strumenti differenziati, il POR (Piano Operativo Regionale) per le strutture e lo sviluppo rurale ed il PSR (Piano di Sviluppo Rurale) unicamente per le ex misure di accompagnamento della politica agricola comune, in particolare quelle derivate dal regolamento 2080/92. Le Regioni dell'obiettivo 2 (zone rurali più aree industriali in declino) hanno invece utilizzato un solo strumento, ovvero il PSR (strutture e sviluppo rurale).

La dotazione finanziaria per l'attuazione del regolamento in Italia nel periodo 2000-2006 è stata la seguente.

Per l'esecuzione di nuovi imboschimenti è stata programmata una spesa pari a 262 milioni di euro; il trascinarsi delle spese di imboschimento realizzate con il regolamento 2080/92 ha ricevuto una dotazione pari a 678 milioni di Euro.

Ulteriori 692 milioni di euro erano stati destinati alla realizzazione delle altre misure forestali, diverse dall'imboschimento delle terre agricole realizzato come per il 2080: misure il cui numero era in teoria molto alto, forse troppo, molte delle quali risultavano peraltro molto interessanti ed innovative.

In totale lo sviluppo rurale destinava, quindi, oltre 1,6 miliardi di Euro alle misure forestali italiane, dei quali il 50% circa a carico del budget comunitario. Di questo totale, peraltro, il 41% circa veniva assorbito dalle spese relative alla precedente programmazione (in particolare dai premi ventennali volti

a compensare la perdita di reddito), vale a dire che non era disponibile per l'esecuzione di nuovi lavori in campo.

Uno studio effettuato dall'Università di Padova nel 2004 evidenziava come tra 2000 e 2002 fossero stati realizzati solo 12.000 ettari di nuovi boschi – meno della metà rispetto alla media del precedente periodo - mentre i nuovi pagamenti risultavano di poco superiore al 20% rispetto a quanto inizialmente programmato. Per quel che riguarda le altre misure forestali, lo studio evidenziava una loro ancor più modesta riuscita, ovvero pagamenti pari a meno di 200 milioni di Euro, pari a circa il 19% della spesa programmata. Un certo successo, invece, risulterebbe essere stato registrato dalle misure sulla trasformazione e commercializzazione dei prodotti forestali e dei miglioramenti forestali nel loro insieme.

Dati preliminari provenienti dalle Regioni italiane e raccolti dal MiPAF nel 2005 portavano successivamente ad effettuare le seguenti stime di massima. Nel periodo 2000-2004 (cinque anni) risultavano realizzati in tutta Italia circa 36.000 di nuovi impianti boschivi “stile 2080” suddivisi nella seguente maniera: 11.000 ettari circa di conifere, 11.000 di latifoglie, 7.500 a rapido accrescimento e 6.000 miste. A questi andrebbero aggiunti altri 25.000 ettari di nuovi impianti boschivi realizzati, ai sensi dell'articolo 30 del regolamento, su terreni non agricoli.

Secondo questi dati preliminari la media annua di imboschimenti in questo periodo, pertanto, risulterebbe pari a 12.000 ettari circa: una media annua inferiore rispetto a quella del 2080, pari a circa 15.000 ettari, e che si differenzerebbe anche dal punto di vista qualitativo visto il maggiore ricorso percentuale alle conifere ed alle specie a rapido accrescimento.

Sempre nello stesso periodo i fondi erogati risulterebbero pari a circa 75 milioni di Euro per le nuove misure di forestazione ed a 520 milioni di euro per il trascinarsi delle vecchie misure forestali del regolamento 2080, evidenziando una volta di più il notevole peso sul budget esercitato dalla precedente programmazione finanziaria.

A livello europeo, per le misure forestali da realizzare nell'ambito dello sviluppo rurale nel periodo 2000-2006 (Agenda 2000), negli allora 15 Paesi dell'Unione europea è stato allocato un ammontare globale di co-finanziamenti pari a 4,8 miliardi di euro. Con esclusione del Leader+ questa cifra rappresenta quasi il 10% dell'intero budget allocato allo sviluppo rurale. Una maggiore percentuale delle misure forestali nell'ambito del budget nazionale risulta essere stata allocata dai seguenti Paesi: Portogallo (19,3%), Spagna (17,5%), Irlanda (14,9%), Regno Unito (14,6%), Danimarca (12,4%) ed Italia (12%).

Non esistono al momento ancora informazioni complete sullo stato di attuazione del regolamento in Europa, visto anche che non è ancora completamente concluso. Si può, comunque, ipotizzare una minore estensione di imboschimenti realizzati ed un crescente ricorso alle specie a rapido accrescimento, in considerazione soprattutto del rinnovato interesse per le specie a rotazione breve, per la produzione di biomasse ed energia. Anche questo regolamento, come peraltro il precedente, dovrebbe aver registrato una scarsa riduzione delle superfici agricole più produttive, un aumento della superficie boscata nei paesi a copertura forestale più modesta e la realizzazioni più di impianto boschivi che di boschi propriamente detti.

4.1.3. - Conclusioni

I regolamenti 2080/92 e 1257/99 hanno rappresentato il più importante strumento di politica e finanziamento forestale degli ultimi venti anni, sia per l'Italia che per l'intera Unione europea. Peraltro la loro importanza è stata più importante dal punto di vista della creazione o mantenimento di nuovo impiego mentre l'impatto sulla crescita e miglioramento delle risorse forestali della Comunità è stato piuttosto limitato. In Italia le loro misure hanno, comunque consentito la realizzazione di nuovi impianti boschivi ad un ritmo variante tra 15.000 e 12.000 ettari l'anno; impianti che dovrebbero essere mantenuti per almeno venti anni ma i cui risultati sono stati piuttosto difformi e variabili a seconda della località interessata.

Il secondo regolamento, peraltro, ha consentito la realizzazione di una più ridotta estensione di opere in quanto buona parte del suo budget è stato assorbito dalle spese di trascinarsi risultanti dal precedente regolamento. Non va, inoltre, taciuta la frequente "rivalità finanziaria" delle misure forestali con altre misure agricole di maggior peso.

Per quel che riguarda il sostegno alla pioppicoltura, esso è risultato più modesto nel periodo di attuazione del primo regolamento, tanto da aver registrato un certo successo nella sola pianura Padana. E', comunque, probabile che sia a livello italiano che europeo l'impatto sia stato più significativo nel corso dell'attuazione del secondo regolamento, in virtù del rinnovato e crescente interesse e diffusione dei sistemi forestali a ciclo breve.

4.2 - Pioppicoltura in aree protette (*)

(*) di Francesco Sartori Professore ordinario di Botanica ambientale e applicata.

Tempo e spazio sono due fattori ecologici importanti, che condizionano sia gli ambienti naturali, sia quelli agricoli. La coltivazione del pioppo a pieno campo usa ampiamente questi due fattori. Essa ha un ciclo più o meno decennale, ben più lungo dei tempi agricoli attuali, che, perlomeno in Pianura Padana, sono quasi tutti concentrati sulle coltivazioni con ciclo inferiore all'anno. Anche l'uso razionale dello spazio, con sestri di impianto rigidi ed adeguati alle dimensioni dell'albero maturo di pioppo, lascia libero il terreno di sottochioma, offrendo spazi alla colonizzazione da parte della vita selvatica.

Essendo dominato dalla forma arborea, la fisionomia del pioppeto non si scosta molto da quella di un impianto forestale tradizionale, per cui non è infrequente una confusione di termini, che poi genera distorsioni nella comunicazione e, purtroppo anche confusione a livello normativo e gestionale. Come esempi di tali difficoltà, lo scrivente può addurre l'esperienza dei primi anni di avvio del Parco Lombardo della Valle del Ticino, un'area ricca di boschi, ma anche di pioppeti. Nella fase di stesura del Piano territoriale di Coordinamento, non è stato facile far passare il concetto che il pioppeto razionale non è un bosco, ma è una coltivazione agricola come quella del mais o del riso, che dura circa dieci anni invece di quasi dieci mesi e che l'oggetto della coltivazione è un albero e non un'erba. Nella fase di approvazione del Piano di settore Boschi, lo stesso venne presentato anche agli agricoltori. I primi incontri furono a dir poco esplosivi. In quanto, gli agricoltori, specialmente quelli del pavese chiamano con un termine dialettale che tradotto in italiano significa bosco, i pioppeti di pioppi ibridi e giustamente, dal loro punto di vista, consideravano inaccettabili le regole di uso dei boschi illustrate dal relatore, il quale, da naturalista, dava per scontato che i boschi fossero ben altra cosa dei pioppeti di pioppi ibridi. Abbandonata l'aneddotica, confusioni di questo tipo sono state per lungo tempo ben presenti anche nell'ambito delle norme forestali e negli inventari statistici ufficiali che accorpavano in una unica voce boschi e pioppeti. A causa di tale confusione, la Regione Lombardia diede una definizione legale di bosco e di pioppeto artificiale nel tentativo di fare chiarezza in materia.

Al di là delle norme, che comunque hanno esse stesse dei limiti, ma che comunque aiutano nel dare un indirizzo interpretativo quando si è in area protetta, nella speranza di limitare i contenziosi tra le parti, si spera che attualmente non ci siano gravi difficoltà nel distinguere un bosco da un pioppeto

cosiddetto industriale, quando questo è condotto secondo gli schemi agronomici tradizionali. Le perplessità rimangono quando il pioppeto è “abbandonato”. In particolare se in esso non sono praticate le cure colturali periodiche, che in gran parte sono da ricondurre alle fresature del terreno per il contenimento dei vegetali infestanti. Siccome tra gli indirizzi colturali volti alla sostenibilità, un obiettivo che dovrebbe sempre essere presente nelle aree protette, vi è anche quello di modulare le fresature nel tempo e nello spazio, è indispensabile chiarire anche queste situazioni per non incorrere negli equivoci e far scivolare, sul piano normativo, una pratica agricola temperata in senso sostenibile, dall’ambito strettamente agricolo a quello forestale, facendo scattare i vincoli propri delle foreste.

Per la sua durata e per gli ampi spazi che offre alla vita selvatica, la coltivazione del pioppo si presta a studi interessanti, che riguardano soprattutto le strategie messe in atto da vegetali e animali per appropriarsi dei vuoti spaziali che la coltivazione offre con generosità. I vegetali che vanno ad occupare il sottochioma dei pioppi sono diversificati e selezionati in base:

- all’età del pioppeto, perché con la crescita dei pioppi aumenta l’ombreggiamento, che resta comunque abbastanza leggero anche a maturità dei pioppi;
- alle coltivazioni precedenti l’impianto del pioppo, le cui infestanti hanno variamente arricchito dei loro semi il terreno;
- alla intensità e frequenza dei diserbi, soprattutto meccanici, praticati dal coltivatore;
- alle concimazioni ed eventuali irrigazioni praticate;
- al tipo di suolo presente;
- all’area geografica, o meglio, fitogeografica e bioclimatica di collocazione del pioppeto.

Le variabili sono tante, le risposte dei vegetali sono varie; tuttavia sono possibili alcune generalizzazioni.

In un pioppeto normalmente fresato, nei primi anni di coltivazione, sono ampiamente presenti le specie annuali; le quali, col tempo, sono gradualmente sostituite da quelle perennanti, soprattutto dalle geofite, piante con le gemme vegetative poste sotto terra, perché portate da radici o più frequentemente da rizomi. Le geofite sono favorite dalle fresature, perché la rottura in più parti delle parti sotterranee porta alla morte quelle rimaste in superficie ma favorisce il ricaccio di quelle immerse nel terreno, per cui la fresatura equivale ad una moltiplicazione vegetativa della pianta.

Per quanto attiene l'ecologia, le piante nettamente dominanti, sia quantitativamente, sia qualitativamente – nel senso di varietà di specie – sono quelle a nitrofilia medio alta.

La strategia riproduttiva nel senso di Grime, permette di classificare la flora infestante i pioppeti come ruderale e stress tolleranti.

La geografia delle piante fa registrare il dato naturalisticamente più negativo dei pioppeti. Infatti, i campi di pioppo danno ricovero ad un gran numero di specie esotiche, alcune delle quali decisamente invasive – come l'onnipresente *Solidago gigantea* – e allergeniche – come *Ambrosia artemisiifolia*, di origine nordamericana e attualmente in grande espansione in tutta la Pianura Padana occidentale, decisamente favorita proprio dalle fresature frequenti che smuovono il terreno.

Più tranquillizzante è invece la condizione della fauna. Gli animali, in particolare gli uccelli, secondo studi rigorosi e territorialmente molto estesi, ma non recentissimi, sembrano gradire il pioppeto, in quanto percepito come un ambiente boscato; infatti in esso vivono parecchie specie forestali o del margine forestale, comprese alcune specie protette.

Un accenno merita anche l'aspetto paesaggistico. In un paesaggio agrario, specialmente nel sud della Pianura Padana, decisamente monotono e omogeneo, improntato sulle coltivazioni di mais e, ad occidente, sulle risaie, depauperato di alberi, siepi e filari, qualche campo di pioppo, sia pur stucchevole nella sua uniformità – non può essere diversamente, essendo cloni! - ovvero qualche piantata di pioppi in filare sono comunque un elemento di spicco e fattore di movimentazione delle forme percepite dallo sguardo.

Sono invece decisamente fuori posto, non solo paesaggisticamente, i pioppeti posti a diretto contatto dei fiumi e dei corsi d'acqua. Una roggia che attraversa campi di pioppo è praticamente cancellata, è un segno perso del paesaggio. I pioppeti impiantati fino agli alvei fluviali o sulle isole fluviali, se troppo sviluppati, generano monotonia. Inoltre possono dare deludenti risultati produttivi. Se da un canto, un pioppeto abbandonato può, se lasciato liberamente evolvere, trasformarsi in pochi anni in un bosco (osservazioni personali dirette dello scrivente, portano ad indicare come altamente realistico un tempo di quindici anni); dall'altro un impianto fallito può anche far pensare ad un ambiente spontaneo distrutto per far posto al pioppeto, ove la possibilità di un ritorno economico era molto bassa, dato il risultato.

Tornando decisamente al tema del rapporto dei pioppeti con le aree protette, si deve lamentare l'assenza di una letteratura scientifica aggiornata sugli aspetti sopra esposti e su quelli che seguono. Per cui sarebbe in primo luogo auspicabile che i gestori delle aree protette ove sono presenti estese coltivazioni di pioppi ibridi, promuovessero ricerche specifiche, affidate a enti istituzionali di ricerca,

che per loro natura sono tenuti a sottoporre al vaglio della comunità scientifica i risultati delle loro indagini, per verificare con protocolli sperimentali propri dell'agronomie e delle scienze della natura applicati a casi di studio significativi, la fattibilità e i risultati in termini economici e ambientali delle proposte e delle idee esposte. Non si esclude, anzi chi scrive ne è certo, che alcune aree protette abbiano condotto esperimenti "in proprio" su alcuni di tali temi ed abbiano acquisito una esperienza interessante. Tuttavia tali ricerche, ancorché meritorie per l'intento con cui sono state condotte, risultano spesso episodiche e, se non sono divulgate correttamente, non avranno l'impatto, la diffusione e la verifica critica che solo una pubblicazione scientifica può generare.

Per cui, come primo aspetto valutativo della condizione dei pioppeti nelle aree protette è da proporre la ricerca di tipo multidisciplinare.

Un problema importante è la collocazione dei pioppeti. Un pioppeto che si alterna in rotazione con altre coltivazioni, in linea di massima non dovrebbe dare problemi, anche se la sua conduzione dovrebbe essere improntata alla sostenibilità, come verrà di seguito esposto. Molte perplessità suscita invece la pioppicoltura in aree problematiche o sensibili, come le sponde dei fiumi, le isole fluviali, o terreni al limite della valenza ecologica del clone, per cui, in quest'ultimo caso, basta che vari in senso sfavorevole un parametro ambientale per compromettere la coltivazione. Le riserve che possono sorgere quando i campi di pioppo arrivano fino all'alveo dei fiumi riguardano soprattutto la fragilità delle sponde, facilmente preda della erosione; in intensità molto maggiore rispetto a quella della vegetazione naturale e, soprattutto, della foresta riparia matura.

Per quanto attiene la gestione del pioppeto, sarebbero sicuramente da sperimentare e valutare forme diversificate di diserbo meccanico, per verificare con ricercatori di più discipline:

- qual è l'epoca migliore per praticare la fresatura;
- con quale periodicità fresare;
- come collocare nello spazio e nel tempo le fresature;
- non fresare con i tradizionali dischi, ma semplicemente tagliare le erbe.

In questo tipo di ricerca le combinazioni sono decisamente molto varie e se c'è una difficoltà è di porre un limite alla fantasia; si possono citare alcuni esempi: fresare solo alcune interfila e lasciare "sporche" altre, fresare alternativamente le interfila, fresare le interfila in un solo senso e lasciare la vegetazione tra un albero e l'altro lungo una fila, non fresare per anni alcune interfila ecc.

Le proposte tendono tutte a verificare il raggiungimento di alcuni obiettivi strategici, oggi ritenuti di primaria importanza, facendo un bilancio costi benefici:

- risparmiare energia, la fresatura e le pratiche colturali richiedono carburante;
- qualità della biodiversità, con la sperimentazione di modelli di intervento o anche di non intervento, per cercare di contenere lo sviluppo delle specie esotiche;
- limitare allo stretto necessario il trattamenti con fitofarmaci;
- non piantare pioppi ove non è assicurata una adeguata presenza di acqua nel suolo, in modo da non dover ricorrere all'irrigazione;
- limitare o abolire le concimazioni, che favoriscono il rigoglio della vegetazione nitrofila, spesso esotica;
- non sperimentare varietà transgeniche di pioppo; se si vogliono fare esperimenti, questi devono avvenire in zone confinate, lontane dalle aree protette, dove è presumibile la presenza di pioppi spontanei; per evitare, con una probabilità direttamente proporzionale alla distanza, uno scambio accidentale di geni tra individui transgenici e spontanei, con effetti imprevedibili o verificabili magari solo su tempi molto lunghi.

Negli ultimi anni sono stati impiantati pioppeti per biomasse, spesso usando una varietà, a dir il vero un po' bruttina, di pioppo bianco. L'utilizzo di questo materiale dovrebbe avvenire ogni 3-4 anni, ricorrendo alla ceduazione meccanica. Si tratta di una novità non ancora studiata, anche perché sono pochi i campi regolarmente utilizzati nei quali verificare come risponde la vegetazione spontanea presente. Se l'iniziativa è economicamente remunerativa, rientra nelle normali pratiche agricole. Nelle aree protette va verificato l'impatto dei mezzi di raccolta del materiale e di quelli di trasporto.

4.3 – Il pioppo per la biomassa

()Dr. Gabriele Boccasile – Direzione Generale Agricoltura – Regione Lombardia*

Situazione

Aiutare la natura a produrre: di più, con minori costi, in minor tempo e con maggiore qualità. Questa la sfida avvincente e innovativa giocata a tutto campo negli ultimi cinque anni nella coltivazione di pioppo da biomassa. Legno a fini energetici, ma anche materia prima per l'industria della cellulosa e del pannello. Senza dimenticare la destinazione per pallet e la produzione di pellet. Grandi volumi di massa legnosa in tempi brevi, molta attenzione ai fattori di produzione per ridurre i costi, forte innovazione nelle tecniche agronomiche e nella meccanizzazione, dall'impianto alla raccolta. Un percorso fortemente orientato al mercato, che ha visto una enorme evoluzione e ha superato molti

iniziali pregiudizi: una strada con ancora molto da scoprire e migliorare, che però, dalla sua, ha di essere in perfetta linea con l'evoluzione delle politiche – comunitarie e mondiali – in materia di produzioni agroforestali e di ambiente.

Analisi

In Italia sono 5000 gli ettari coltivati a biomasse. E' la Lombardia, principale regione per la pioppicoltura tradizionale, a detenere il primato anche per le superfici dedicate a ciclo breve. Sono 3.200 gli ettari destinati alla coltivazione di pioppo per biomassa avvalendosi del sostegno del Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006 (Misura H, azione c). Da segnalare il particolare interesse che in questa regione, ha registrato l'introduzione del pioppo da biomassa anche in qualità di specie principale in consociazione con l'arboricoltura da legno (2900 ha nel PSR 2000-2006, Misura H, azione b, soprattutto nell'ultimo periodo). Tutto ciò è merito sia dei buoni risultati di alcune esperienze "pioniere" di piantumazioni "miste" (noce, pioppo, nocciolo, ontano, frassino, ciliegio, sambuco, eleagnus) avviate ancora con il precedente regolamento 2080/92, sia grazie alla messa a punto di sempre migliori tecniche di coltivazione e di nuovo materiale vegetale. Nelle altre regioni la situazione vede il Veneto con circa 1200 ettari, il Friuli con 250, il Piemonte con 140, l'Umbria con 90, le Marche con 60, l'Emilia Romagna con 40, il Lazio con 15, la Toscana con 10, l'Abruzzo con 5. L'affinamento delle conoscenze agronomiche e soprattutto una intensa opera di miglioramento genetico ha consentito di elevare notevolmente le rese nell'ultimo quinquennio. In asciutta le produzioni oscillano oggi tra le 25 e le 30 tonnellate /ha/anno (sostanza tal quale) per turni di raccolta biennale, con punte di 45 tonnellate /ha/anno. Con la progressiva diffusione di nuovi cloni la media, in tale zone dovrebbe assestarsi sulle 35 tonnellate /ha/anno. Diverso il discorso nelle zone irrigue, dove le medie possono anche raggiungere le 45 tonnellate /ha/anno, con punte di raccolta di 50 – 55 tonnellate /ha/anno. L'esperienza e l'incremento di conoscenze hanno in primis suggerito di superare l'iniziale approccio che vedeva la coltivazione di biomasse destinata ai terreni marginali e a set aside.

Le condizioni di scarsa fertilità e la poca, se non nulla cura nelle coltivazione hanno dimostrato da subito di mal conciliarsi con le aspettative di redditività.

L'erroneo convincimento che le specie legnose una volta piantate potessero essere lasciate a sé stesse è stato ben presto fugato: la coltura di biomasse ha dimostrato che per essere remunerativa deve essere praticata a livello professionale, direttamente dall'impresa agricola o, ancor meglio, ricorrendo al supporto di imprese agromeccaniche specializzate.

Parallelamente è aumentata la consapevolezza di dover utilizzare terreni in buono stato e dotati della necessaria fertilità. Una accurata preparazione del terreno, diserbi tempestivi, irrigazione ove possibile, soprattutto su terreni leggeri e con scheletro grossolano. E soprattutto una adeguata meccanizzazione delle operazioni colturali, dall'impianto alla raccolta: queste le regole base coltivazioni produttive e con reddito.

L'attuale tendenza va verso un allungamento dei turni di raccolta (biennale o quinquennale), con una parallela riduzione delle densità di impianto all'aumentare della produttività dei nuovi cloni.

Intenso è stato anche il lavoro di miglioramento genetico effettuato nel decennio, con una spinta ancor più forte negli ultimi cinque anni. Rapidità di accrescimento, produttività, elevata resistenza alle malattie e alle avversità, facilità di moltiplicazione e di ricaccio, rusticità e adattamento alle diverse condizioni pedoclimatiche, tolleranza alle elevate densità d'impianto: questi i principali caratteri su cui si misura l'idoneità alla produzione di biomasse. E che costituiscono anche gli obiettivi dell'attività di miglioramento genetico. Occorrono indicativamente 15-20 anni per ottenere nuovi cloni: dalla collezione dei semi alla osservazione degli ibridi in vivaio, fino alla sperimentazione in campo. Come primo passo, la raccolta dei semi nei diversi areali di origine nel mondo. La priorità è poter disporre di un materiale di base il più possibile vario e rappresentativo dell'adattamento della pianta ad una pluralità di habitat naturali. Sono oggi disponibili per il miglioramento esemplari di pioppi provenienti da diverse collezioni di semi:

P. nigra: Europa continentale e meridionale

P. deltoides: tutto l'areale di diffusione (Stati Uniti centro-orientali)

P. trichocarpa: tutto l'areale di diffusione (nord ovest degli Stati Uniti)

P. fremontii: (Stati Uniti centro meridionali)

P. maximowczii (Asia)

P. alba (Italia ed Europa dell'est)

Per ogni provenienza si isolano i genotipi con i caratteri migliori per poterli poi incrociare e ottenere ibridi di qualità superiore. Sono oggi già iscritti in via provvisoria al RNCF diversi cloni di pioppi espressamente selezionati per biomassa:

Monviso *Populus x generosa x Populus nigra* adatto a terreni difficili, resiste a scarsità di acqua

Sirio *Populus x canadensis* adatto a terreni argillosi, con buone produzioni

Pegaso *Populus x generosa x Populus nigra* partenza vegetativa tardiva e raccolta in tarda stagione

Marte e Saturno: *Populus alba* tra i primi cloni selezionati per biomassa, adatti a terreni salini

Inoltre è stata approvata dalla CNP l'iscrizione in via provvisoria dei cloni AF2 e Orion (83.148.041) mentre altri cloni di costituzione pubblica e privata sono oggi in fase di sperimentazione con richiesta di iscrizione (al riguardo vedi capitolo 4.5 di Gianni Facciotto). Il materiale per biomasse selezionato in Italia viene oggi utilizzato in Francia, Germania, Belgio, Olanda, Inghilterra, Polonia, Irlanda, Ungheria, Austria, Spagna, Svezia e comincia ad essere sperimentato anche in Cina, Brasile, Canada, Stati Uniti. In conclusione, l'auspicio è che vengano incrementate sempre più la biodiversità, la resistenza e la produttività dei vari cloni, e che nel contempo si possano ridurre i tempi delle sperimentazioni.

Bibliografia

- AA.VV. (2005). *Prime valutazioni su alcuni impianti di arboricoltura realizzati in Puglia nell'ambito della campagna 1994/96 del Reg. CEE 2080/92*. Italia Forestale e Montana (3): 293 -316.
- AA.VV (2003). *Sustainable forestry and the European Union – Initiatives of the European Commission*. European Commission, Luxembourg: 1-56.
- AA.VV (2005). *Staff working document*. Allegato alla Comunicazione della Commissione europea sull'attuazione della strategia forestale dell'Unione europea. Bruxelles, 10 marzo 2005, COM (2005) 84 final.
- L. Cesaro, D. Pettenella (2002). *Le misure forestali nei piani di sviluppo rurale*. Convegno ALIFOR-ALS, Mipaf, Roma, 4 maggio 2002.
- L. Colletti (1998). *Forestazione e sviluppo rurale*. Estimo e Territorio (7/8): 4-9.
- L. Colletti (2001). *Risultati dell'applicazione del Regolamento CEE 2080/92 in Italia*. Sherwood (70): 10-18.
- Corte dei Conti Europea (2005). *Relazione speciale N. 9/2004 sulle misure forestali nell'ambito della politica di sviluppo rurale, corredata delle risposte della Commissione*. Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, 18.03.2005, C67: 1-28.
- Institut pour le Développement Forestier (2001). *Evaluation du système d'aide communautaire pour les mesures forestières en agriculture du Règlement 2080/92*. Etude financé par la Commission Européenne, mars 2001: 1-201.

5 - LA RICERCA

a cura di Stefano Berti del CNR - Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree

Le informazioni riportate nel presente capitolo si basano su una indagine compiuta dal Dr. Gianni Allegro, aggiornata all'anno 2005, integrata successivamente da contributi del Prof. Giuseppe Scarascia-Mugnozza per gli aspetti legati alla genetica, alle tecniche di coltivazione, alla fisiologia ed ecologia, e del Dr. Gaetano Castro per quanto attiene alla tecnologia del legno.

5.1 - La ricerca in Italia (*)

() di Gianni Allegro del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura*

La nascita della ricerca sulla pioppicoltura e sulle Salicacee in Italia può essere collocata nel periodo a cavallo tra le due Guerre mondiali, in concomitanza con l'affermarsi di nuove esigenze e di nuove strategie mirate alla produzione di legno di qualità da destinare all'industria di trasformazione. Furono pionieri in questo senso gli studi condotti dalla Stazione Fitotecnica di Villafranca Piemonte, cui si debbono le prime selezioni di cloni adatti alla coltivazione, e quelli dell'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato (ISPIO), che è sopravvissuto fino ai giorni nostri e ancora oggi dedica larga parte delle sue attività di ricerca ai pioppi ed ai salici. Attualmente sono numerosi i soggetti, sia pubblici che privati, che svolgono attività di ricerca sul pioppo, godendo di finanziamenti di varia origine ed entità: oltre al già citato ISPIO, oggi facente parte del neonato Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (C.R.A.), si sono aggiunti altri Istituti del C.R.A., le Università, gli Istituti del CNR, strutture regionali, di categoria e private. Questi soggetti possono attualmente contare, per svolgere le ricerche in campo pioppicolo, su finanziamenti annuali di circa 2 milioni di € anche se la cifra va presa con beneficio di inventario per la difficoltà di separare la quota da riferire al pioppo in progetti complessi in cui compaiono anche altre colture arboree e piante forestali. Gli Enti finanziatori sono essenzialmente costituiti dall'Unione Europea, che concorre con pochi e grandi progetti multidisciplinari ma con cifre rilevanti, dal MiPAAF, dal MIUR, dai Parchi, da Regioni e Province, da Fondazioni e, infine, da privati (Figura 1). In Italia le tematiche di ricerca più comuni per il pioppo sono principalmente costituite dalla genetica (comprensiva di miglioramento genetico e biotecnologie), le tecniche di coltivazione, la fisiologia, la difesa fitosanitaria, la tecnologia del legno, l'ecologia, gli aspetti economici e statistici e, recentemente, le problematiche relative alla eco-certificazione degli impianti arborei. L'entità dei finanziamenti devoluti ai diversi settori (Figura 2) deve intendersi come puramente indicativa per i motivi esposti sopra. Nella statistica riguardante il

numero di progetti afferenti a ciascun campo di interesse (Figura 3) sono stati considerati come singoli progetti anche le task tematiche dei grandi progetti finanziati da EU e MiPAAF, la cui multidisciplinarietà avrebbe impedito l'attribuzione del macroprogetto a uno specifico campo. Vengono di seguito brevemente descritti i principali obiettivi delle ricerche condotte nei diversi campi d'interesse.

Fig. 1 - Cifra finanziata su progetti per Ente finanziatore (tot. 2 milioni €/anno)

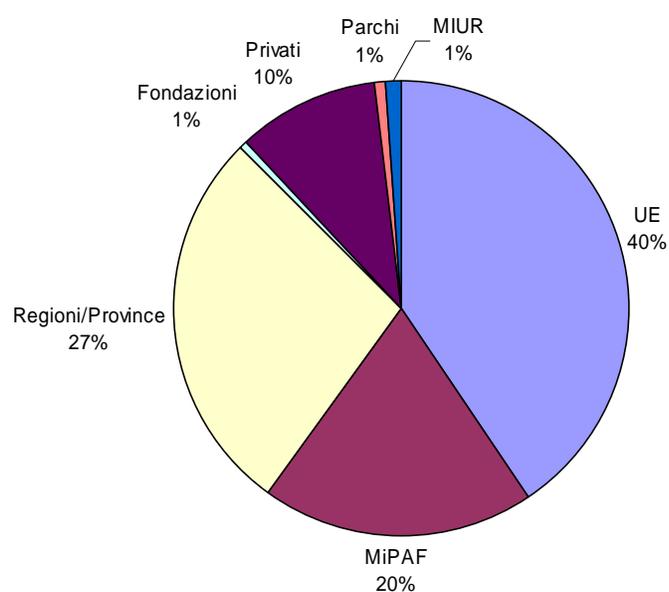


Fig. 2 - Cifra finanziata su progetti per campo di interesse (tot. 2 milioni €/anno)

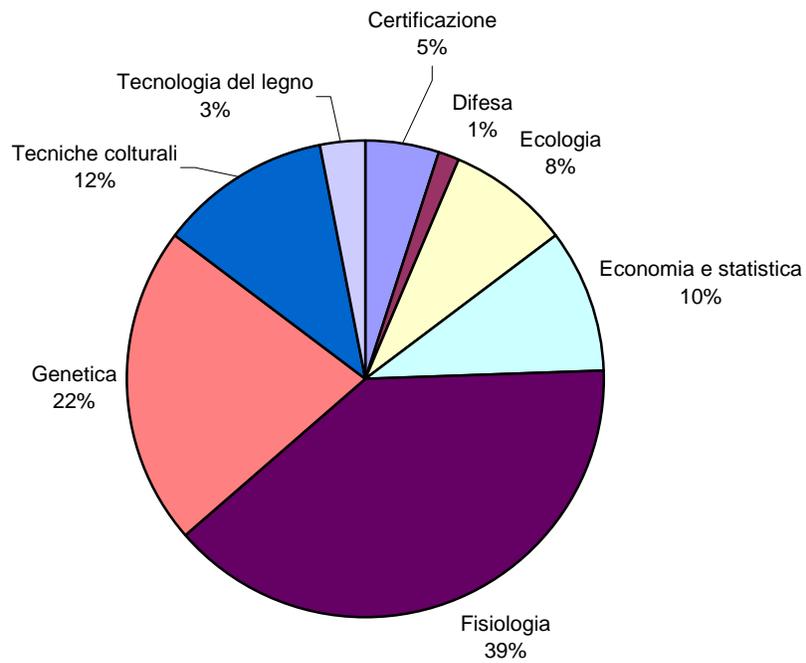
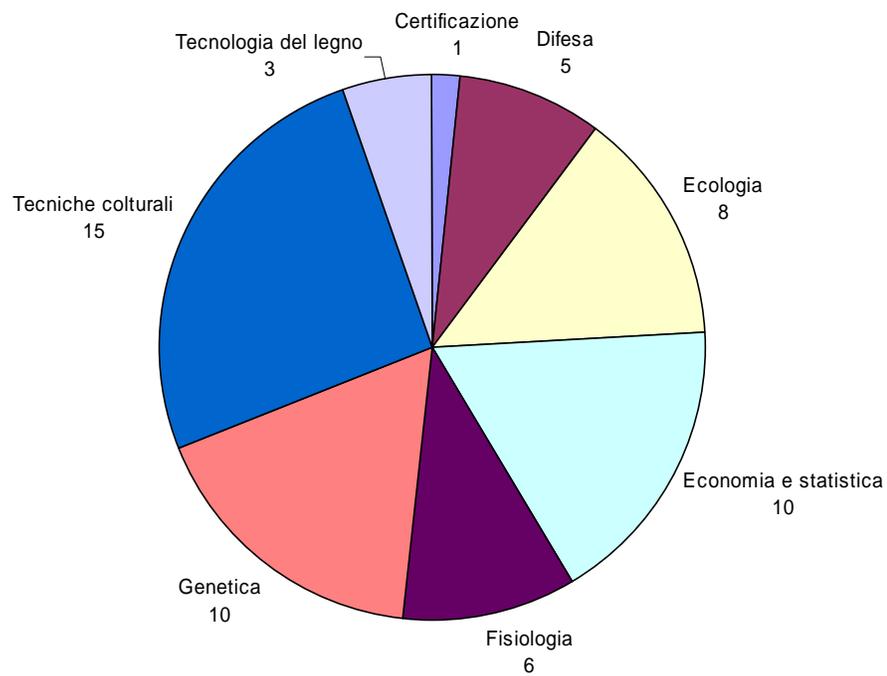


Fig. 3 - Numero progetti di ricerca per campo di interesse



5.2 - Genetica (*)

(*) di Gianni Allegra del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura e Giuseppe Scarascia- Mugnozza del CNR - Istituto di Biologia Agro-ambientale e Forestale

Diversi progetti nazionali sono finalizzati al miglioramento genetico tradizionale del pioppo attraverso l'incrocio controllato e la selezione di cloni dotati di caratteri favorevoli alla coltura: vengono considerati a questo proposito la rapidità di accrescimento, la forma del tronco, la resistenza alle avversità, l'adattabilità a situazioni colturali e ambientali diverse. In particolare il CRA-Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato ha costituito oltre 60 cloni di pioppo di cui 11 iscritti al Registro Nazionale dei Cloni Forestali (RNCF) e 9 con brevetto europeo. È da segnalare inoltre il recente ingresso di privati a svolgere attività che erano fino a pochi anni fa territorio esclusivo di Istituzioni pubbliche (SAF-ENCC). Altri progetti approfondiscono e sfruttano le nuove frontiere biotecnologiche mirando all'inserimento di geni favorevoli (per la resistenza agli insetti, agli erbicidi, agli stress) in cloni di pioppo già noti ed apprezzati. Sono da segnalare i progetti riguardanti il mantenimento di collezioni di germoplasma di pioppo e salice, che costituiscono le banche genetiche cui attingere per numerose attività di ricerca. Sono attivi inoltre progetti mirati a permettere l'identificazione dei cloni di pioppo su base morfologica e fenologica oppure attraverso marcatori molecolari. E' opportuno sottolineare che l'interesse che attualmente si registra verso il gen *Populus*, da parte della comunità scientifica internazionale, riguarda non solo gli aspetti applicativi delle ricerche condotte su questo albero ma anche il suo ruolo di sistema modello per lo studio della biologia e della genetica delle piante arboree (Cronk, 2005). Il genere *Populus* è caratterizzato, infatti, oltre che dal rapido accrescimento e dalla facilità di propagazione agamica *in vivo* o attraverso micropropagazione *in vitro*, dalla presenza di una notevole diversità inter- ed intra-specifica per molti caratteri di diversa natura (morfologica, fenologica, resistenza a stress biotici e abiotici), dalla presenza di specie, appartenenti anche a sezioni diverse, interfeconde tra loro con raggiungimento della maturità sessuale in tempi brevi, dalla facilità di impollinazione per la separazione dei sessi (specie dioiche) e dall'elevata prolificità. Recentemente, il genoma completo di pioppo è stato sequenziato e rilasciato nel Settembre 2004 grazie all'impegno dei ricercatori americani del US Department of Energy-Joint Genome Institute (JGI) e della collaborazione internazionale, soprattutto tra Europa e USA, nell'ambito dell'International Poplar Genome Consortium (<http://genome.jgi-psf.org/Poptr1/Poptr1.home.html>). Il genoma del pioppo consiste in circa 500 milioni di paia di basi (Mbp), organizzate in circa 35000 geni distribuiti in 19 cromosomi ($2n=38$); per le sue dimensioni è simile al genoma del riso ed è solo 4 volte

maggiore di quello di *Arabidopsis* e 40 volte più piccolo di quello di pino. I diversi aspetti cellulari e fisiologici della genomica funzionale possono sicuramente essere studiati in modo accurato in diverse specie modello annuali come *Arabidopsis*, mais o riso; ma i meccanismi adattativi propri delle specie perenni come la formazione del legno, il cambiamento di fase dalla funzione vegetativa a quella riproduttiva, la fenologia, gli stress abiotici e le interazioni con i diversi fattori biotici necessitano chiaramente di uno specifico organismo modello che integri gli studi a livello ontogenetico e fisiologico con la biologia molecolare e le biotecnologie applicate agli alberi: il pioppo costituisce, attualmente, l'unico sistema modello per lo studio integrato di questi caratteri. Le linee guida per le attività di collegamento a livello internazionale tra struttura del genoma, architettura dei geni e biologia della pianta sono state definite nell'ambito del piano di sviluppo della ricerca sul pioppo, il *Populus Genome Science Plan*, per il periodo 2004-2009. La risoluzione della struttura del genoma attraverso le mappe genetiche sarà cruciale per una annotazione accurata del *database* del genoma del pioppo. Il contributo del nostro Paese a questo programma si sta concretizzando con la partecipazione di diversi gruppi di ricerca e istituzioni scientifiche nell'ambito di progetti europei e di programmi nazionali, purtroppo più modesti da un punto di vista finanziario (Scarascia-Mugnozza, *et al.*, 2007). Tra i progetti europei, il più recente e ambizioso è il programma POPYOMICS (Linking physiology, molecular genetics and genomics to understand and improve yield of *Populus* for biomass and timber production across Europe) nell'ambito del quale il contributo italiano ha riguardato la costruzione di due mappe genetiche per le specie europee *P. nigra* e *P. alba* (Gaudet *et al.*, 2007).

Attraverso la comparazione dei genomi sono state rilevate regioni di colinearità tra specie nella stessa famiglia e sarà possibile migliorare la designazione di relazioni sinteniche con l'identificazione di geni ortologhi e l'estensione ad altre specie di mappe genetiche costruite su una determinata specie. La scoperta di regioni del genoma che contribuiscono all'espressione di un determinato carattere quantitativo attraverso la tecnica QTL (Quantitative Trait Loci) è un altro risultato della ricerca svolta nell'ambito di questo progetto europeo. QTL comuni per caratteri fenologici e per l'accrescimento sono stati identificati su 5 diversi *pedigree* di pioppo e sono in questo momento in una fase avanzata di studio e comparazione.

Altri aspetti riguardanti ricerche condotte anche presso il CRA-Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura di Casale Monferrato, volte all'ottenimento di piante di pioppo geneticamente modificate per resistenza ad insetti, erbicidi, o per la capacità di accumulare metalli pesanti o produrre composti ad azione farmacologica vengono riportati da Nervo nel capitolo 5.6.

5.3 - Tecniche di coltivazione (*)

(*) di Gianni Allegro del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura e Giuseppe Scarascia Mugnozza del CNR - Istituto di Biologia Agro-ambientale e Forestale

Il numero maggiore di progetti di ricerca finanziati a livello nazionale ricade in questo campo (Figura 3). Vengono affrontate le specifiche esigenze colturali degli arboreti produttivi e dei vivai (impianto, concimazione, irrigazione, potatura, lavorazione del terreno, esbosco), con un interessante sguardo alle possibilità di coltivazione con tecniche semi-estensive e sostenibili, caratterizzate da un ridotto impatto ambientale. Negli ultimi anni è cresciuto sensibilmente l'interesse per le coltivazioni da biomassa, importanti fonti di energia rinnovabile, con tutte le problematiche connesse alla loro coltivazione ed utilizzazione. Infatti, già dalla fine degli anni '80 varie istituzioni scientifiche (Università e Istituti di Ricerca pubblici dell'Ente Nazionale Cellulosa e Carta, del Ministero Agricoltura e del CNR) iniziarono a studiare la possibilità di diffusione delle piantagioni legnose a turno breve anche in Italia, soprattutto per il recupero produttivo dei terreni agricoli marginali e abbandonati; il riferimento tecnico era rappresentato dalla Svezia e dagli Stati Uniti dove le SRF di salice e pioppo, rispettivamente a turno triennale (modello svedese) e quinquennale (modello americano), si sono ampiamente diffuse per l'utilizzazione energetica e industriale (Bonari, 2001). Successivamente, in Italia l'interesse verso le piantagioni da biomassa si è sempre più spostato verso il loro impianto su terreni agricoli fertili, in alternativa o in rotazione con le più comuni coltivazioni, sempre meno redditizie per gli agricoltori italiani. Attualmente, la ricerca, anche italiana, sta operando attivamente per la definizione dei genotipi e dei modelli colturali più sostenibili per un positivo bilancio economico ed ambientale di questo sistema agro-forestale, piuttosto nuovo per il panorama agricolo italiano; esperienze diverse (Mareschi et al., 2005; Facciotto et al., 2005) dimostrano che gli ibridi selezionati per la pioppicoltura tradizionale non massimizzano la produzione, che si mantiene intorno a $(8-12 \text{ ton ha}^{-1} \text{ anno}^{-1})$ nel breve periodo (1-2 anni) del ciclo colturale, mentre il materiale selezionato appositamente per un rapido accrescimento giovanile riesce a raggiungere, nelle stesse condizioni pedo-climatiche, produzioni di $15-20 \text{ ton ha}^{-1} \text{ anno}^{-1}$ di sostanza secca. Le pratiche colturali sono state migliorate (impianto e gestione, raccolta meccanica), ma molti aspetti debbono ancora essere opportunamente ottimizzati. A livello tecnico, la ricerca si dovrà concentrare prioritariamente sull'organizzazione della raccolta meccanica delle piantagioni da biomassa, e sul potenziamento delle ricerche per la selezione di cloni con una maggiore resistenza ai parassiti, idonei agli impianti fitti e con buone capacità di adattamento a condizioni ambientali non ottimali. Sarà quanto mai opportuno approfondire anche l'aspetto dell'impatto di queste

coltivazioni sulla fertilità dei terreni, sia per le risorse idriche, sempre più scarse in futuro, che per i nutrienti minerali; l'asportazione di elementi nutritivi è, infatti, significativa poiché la percentuale di tessuti verdi, di rami e di corteccia, più ricchi in elementi nutritivi, rispetto alla biomassa legnosa è più elevata in confronto con la tradizionale produzione forestale (Scarascia-Mugnozza, *et al*, 2007).

5.4 - Fisiologia (*)

() di Gianni Allegro del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura e Giuseppe Scarascia Mugnozza del CNR - Istituto di Biologia Agro-ambientale e Forestale*

Sono relativamente pochi i progetti afferenti a questo campo (Figura 3), ma complessi e di livello internazionale, tanto da detenere il primato dei finanziamenti (Figura 2), che sono quasi per intero sostenuti dalla Unione Europea. La grande attenzione rivolta agli aspetti della fissazione del carbonio nelle piante è una diretta conseguenza dei problemi legati all'incremento della CO₂ nell'atmosfera, culminati con la sottoscrizione del Protocollo di Kyoto da parte di numerosi Paesi europei ed extraeuropei. In questi progetti viene valutata la fisiologia e la capacità di accumulo del carbonio di cloni di pioppo allevati in condizioni ambientali diverse, nonché la risposta della specie in situazioni di stress e di cambiamento climatico. Le piantagioni da biomassa a turno breve, infatti, possono contribuire ad immagazzinare il carbonio sia all'interno della biomassa legnosa, sia nel terreno, in quest'ultimo caso grazie all'accumulo nel substrato pedologico della lettiera fogliare e delle radici fini. Se poi si usano tecniche colturali conservative che riducano al massimo le lavorazioni del terreno, la riduzione del disturbo al suolo consentirebbe negli anni di conservare e, perfino, aumentare ulteriormente il contenuto di C dei terreni agricoli e forestali (Hoosbeek, *et.al*, 2006). Si stima, infatti, che in una piantagione arborea da biomassa che accumuli circa 10 t di Carbonio ha⁻¹ anno⁻¹ nella biomassa legnosa, circa 0.4 t di C ha⁻¹ anno⁻¹ siano accumulate anche nel terreno. Questi valori sono poi destinati ad aumentare ulteriormente poiché la concentrazione di CO₂ atmosferica sta crescendo, favorendo così la fotosintesi dei sistemi vegetali e il sequestro di carbonio dall'atmosfera. In tal caso, le piantagioni forestali a rapido accrescimento sono tra i sistemi agro-forestali più efficaci per l'assorbimento di gas serra e lo saranno ancor più in futuro poiché, come dimostrato in un recente progetto europeo, EUROFACE, coordinato dall'Università della Tuscia e dal CNR, simulando le condizioni ambientali che si prevedono all'incirca per l'anno 2050 (concentrazione atmosferica di CO₂ pari a 550 ppm ed elevati livelli di deposizioni azotate), queste piantagioni aumenteranno di circa il 20-

25% la loro capacità di produzione di biomassa (Calfapietra *et al.*, 2003) e di sequestro del carbonio (Gielen *et al.*, 2005) contribuendo anche alla sostituzione dei combustibili fossili con bio-energia (Farrell *et al.*, 2006), a emissioni pressoché nulle di Carbonio.

5.5 - Difesa fitosanitaria (*)

(*) di Gianni Allegro del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura

Le ingenti perdite economiche causate alla pioppicoltura dalle malattie e dagli insetti costringono a un continuo aggiornamento delle conoscenze sulla situazione epidemiologica nel nostro Paese e sulle strategie di difesa, nell'ottica di una sempre maggiore efficacia abbinata a ridotti costi e limitato impatto ambientale. Devono pertanto essere valutati, per un loro possibile impiego in pioppicoltura, i nuovi principi attivi e le nuove attrezzature di distribuzione messe a disposizione dall'industria. Un'attenzione ancor maggiore dovrebbe essere rivolta, con stanziamenti finanziari superiori a quelli attualmente disponibili, ai nuovi parassiti che sempre più frequentemente vengono introdotti in Italia a causa dell'aumento degli scambi commerciali con altri Paesi, come dimostra la recente introduzione di un pericoloso insetto silofago di origine sudamericana, *Megaplatypus mutatus* (Allegro e Della Beffa, 2001) Vengono anche sviluppati studi sulla resistenza del pioppo alle avversità più pericolose, che potranno consentire un più limitato ricorso alle strategie convenzionali di lotta chimica ed una diminuzione delle loro conseguenze indesiderate.

5.6 - Ecologia (*)

(*) di Gianni Allegro del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura e Giuseppe Scarascia Mugnozza del CNR - Istituto di Biologia Agro-ambientale e Forestale

Vengono sviluppati progetti legati allo studio delle formazioni boschive riparie e alla rinaturalizzazione con pioppi e salici di aree interessate da eventi alluvionali o degradate da attività antropiche. Nell'ambito delle aree protette, vengono studiati i rapporti tra le formazioni arboree spontanee e quelle coltivate, per realizzare piani di gestione sostenibile. Un importante filone di ricerca è costituito dagli studi sulle capacità di fitorimedia di pioppi e salici in terreni inquinati da metalli pesanti o da altri residui di attività antropiche. Numerose ricerche sono in corso, finanziate dalle Regioni e dal Ministero dell'Università e Ricerca, per individuare le specie e i genotipi più efficaci per la rimozione degli

inquinanti, anche in rapporto alle diverse condizioni pedo-climatiche, per migliorarli geneticamente e per definire anche le migliori combinazioni tra piante e microrganismi della rizosfera. Esistono anche progetti finalizzati a valutare l'impatto ambientale delle colture arboree (inquinamento da fitofarmaci e sostanze azotate, disturbo esercitato dalle lavorazioni del terreno) attraverso l'utilizzo di idonei bioindicatori. In un progetto viene studiata la possibilità d'impiego del pioppo e dei suoi fitofagi specializzati come indicatori dei cambiamenti climatici in corso.

5.7 - Tecnologia e qualità del legno (*)

(*) di Gianni Allegro e Gaetano Castro del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura

Le ricerche attualmente in corso, o recentemente concluse, sono rivolte allo studio delle caratteristiche del legno, interessando sia aspetti qualitativi che fisiologici, oltre a quelli tecnologici in senso stretto. Al riguardo sono state condotte prove per la caratterizzazione di novità clonali (sia su cloni in fase avanzata di selezione che già registrati in via provvisoria al RNCF), sia tramite studi sulle caratteristiche fisiche e tecnologiche del legno che verificandone anche l'idoneità alla trasformazione industriale per la produzione di compensati (Facciotto e Castro, 1997), (Castro e Miegge, 1999). Sono stati avviati anche studi sull'attività cambiale in relazione alla qualità del legno, tramite il rilevamento in continuo delle variazioni diametrali del fusto, per analizzare l'influenza sull'accrescimento di svariati fattori, tra i quali la disponibilità idrica, le tecniche colturali e gli agenti patogeni. Per quanto riguarda la risposta del pioppo alla disponibilità idrica, le ricerche in corso si propongono anche di individuare marcatori fenologici correlabili con i diversi stadi dell'attività cambiale (ad esempio il passaggio dalla formazione di legno primaticcio a quella di legno tardivo) (Giovannelli *et al.*, 2005), (Castro *et al.*, 2007). Sono anche oggetto di indagine gli impieghi industriali innovativi del legno di pioppo, principalmente nei settori del mobile, dell'edilizia e dell'imballaggio (Castro *et al.*, 2006). Un progetto mira alla valutazione delle caratteristiche strutturali e fisiche dei diversi tipi di compensato per un possibile impiego in ambienti sia interni che esterni in ambito edilizio. Un secondo progetto è finalizzato invece alla verifica della possibilità di produrre travi lamellari di pioppo, usato da solo o in combinazione con altre specie, tramite un'indagine approfondita di tutte le fasi della produzione, sia in laboratorio che a livello industriale (Castro e Paganini, 2003 e 2005). Per quanto riguarda gli studi a livello anatomico, sono in corso ricerche volte all'individuazione delle correlazioni esistenti tra caratteristiche anatomiche misurabili su legno giovanile (piante di 1 o 2 anni) e quelle riscontrate su

piante adulte (10-12 anni), nonché il loro legame con i caratteri qualitativi che ne influenzano l' idoneità alla trasformazione industriale. Lo scopo di tali studi è quello di fornire gli strumenti necessari per giungere ad una stima quanto più precoce ed attendibile della qualità delle produzioni legnose ottenibili dai cloni in corso di selezione, permettendo altresì di disporre di uno strumento di valutazione del legno nell'ambito dei programmi di miglioramento genetico. Sono state infine effettuate prove legate all'ambito delle utilizzazioni, in particolare sulla meccanizzazione dell'abbattimento, comparando il metodo di utilizzazione classico (motosega) con altri a meccanizzazione avanzata, in particolare con l'uso di *harvester*. In quest'ambito sono stati studiati tutti gli aspetti, da quelli più prettamente economici fino alle eventuali ripercussioni sulla qualità del legno dei tronchi abbattuti (Castro *et al.*, 2004), (Cielo *et al.*, 2002), (Verani e Sperandio, 2003 e 2006).

5.8 - Economia e statistica (*)

(*) di Gianni Allegro del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura

Attraverso alcuni progetti viene monitorata la dinamica delle superfici investite a pioppo in Italia mediante periodici inventari basati su tecniche di telerilevamento. Sono oggetto di indagine anche i metodi inventariali, al fine di esplorare nuove tecniche di elaborazione delle immagini e le possibilità d'impiego di nuovi tipi di immagine ad alta risoluzione da satellite. Altri progetti mirano ad approfondire i modelli economici della pioppicoltura, mettendo in evidenza i parametri di redditività in situazioni ambientali e colturali diverse, oppure a definire criteri oggettivi di valutazione delle produzioni a fini estimativi. Non mancano gli studi sui consumi di pioppo da parte delle industrie, che essendo le naturali destinatarie del prodotto legnoso ne determinano in ultimo il prezzo di mercato. Il notevole e recente interesse per le produzioni da biomassa sta incentivando studi sulle potenzialità economiche di questo nuovo settore e sulle condizioni attuali e potenziali del mercato per lo sviluppo di una filiera per la produzione di energia.

5.9 - Certificazione (*)

(*) di Gianni Allegro del CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura

Sulla spinta di una sempre maggiore sensibilità dell'opinione pubblica verso i problemi di salvaguardia

dell'ambiente vengono studiati, sia dal punto di vista tecnico-culturale sia da quello economico, nuovi modelli eco-sostenibili che possono dare vita in primo luogo a disciplinari di produzione, utilizzabili per indirizzare le risorse rese disponibili dai Piani di Sviluppo Rurale, e poi fornire la base per i procedimenti di eco-certificazione delle produzioni con cui sempre più gli operatori di mercato dovranno fare i conti.

Bibliografia

- Allegro G., Della Beffa G. (2001). Un nuovo problema entomologico per la pioppicoltura italiana: *Platypus mutatus chaspicus*. Sherwood, 66: 31-34.
- Bonari E., (2001). Potenzialità e problematiche agronomiche della silvicoltura a breve rotazione come coltura da energia negli ambienti mediterranei. Rivista di Agronomia, 3: 188-199.
- Calfapietra C., Gielen B., Galema ANJ., Lukac M., De Angelis P., Moscatelli MC., Ceulemans R., Scarascia-Mugnozza G., (2003). Free-air CO₂ enrichment (FACE) enhances biomass production in a short-rotation poplar plantation (POPFACE). Tree Physiology, 23: 805-814.
- Castro G., Fragnelli G., Giovannelli A. (2007) - Misurazione in continuo del diametro di fusti di pioppo in differenti regimi idrici. In corso di stampa su Sherwood.
- Castro G., Miegge D., (1999) - Caratteristiche fisiche e idoneità alla sfogliatura di alcuni cloni di pioppo. SHERWOOD - Foreste ed Alberi Oggi 5: (4) 41-44
- Castro G., Reni N., Zanuttini R., (2006) - Compensato e nuovi possibili sviluppi dal legno di pioppo. Alberi e territorio 3: (1-2) 36-39
- Castro G., Paganini F., (2003) - Mixed glued laminated timber of poplar and Eucalyptus grandis clones. Holz als Roh- und Werkstoff 61: n. 4 291-298
- Castro G., Paganini F. (2005) - Glued laminated timber using combinations of different species. Atti del "International Symposium on Wood Science and Technologies" – Yokohama, 27-30 novembre 2005.
- Castro G., Vaschetto D., Zanuttini R., (2004) - Meccanizzazione delle operazioni di abbattimento e allestimento del pioppeto - valutazione della qualità del legno e dell'idoneità alla sfogliatura di piante abbattute con sistema meccanizzato RI.SELV.ITALIA - Progetto finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali - Milano, 16 settembre 2004
- Cielo P., Settembri P., Zanuttini R., (2002). Cantieri di utilizzazione del pioppo. Sistemi di lavoro e prospettive. SHERWOOD - Foreste ed Alberi Oggi 81
- Cronk Q C B., (2005). Plant eco-devo: the potential of poplar as a model organism. New Phytologist. 166: 39-48.
- Facciotto G., Bergante S., Lioia C., Rosso L., Mughini G., Zenone T., Nervo G., (2006). Produttività di cloni di pioppo e salice in piantagioni a turno breve. Forest@, 3:238-252.[online] URL:<http://www.sisef.it/>
- Facciotto G., Castro G., (1997) - 'Lena' e 'Neva': due nuovi cloni per la pioppicoltura e l'industria. SHERWOOD - Foreste ed Alberi Oggi 3: (10) 17-21
- Farrell A., Plevin RJ., Turner BT., Jones AD., O'Hare M., Kammen DM., (2006) Ethanol Can Contribute to Energy and Environmental Goals. Science, 311: 506-507.
- Gaudet M., Beritognolo I., Paolucci I., Scarascia-Mugnozza G., Sabatti M., (2007). Genetic linkage maps of *Populus nigra* L. including AFLPs, SSRs, SNPs, and sex trait. Tree Genetics and Genomes. Gielen B., Calfapietra C., Lukac M., Wittig V.E., De Angelis P., Janssens I.A., Moscatelli M.C., Grego

- S., Cotrufo M.F., Godbold D., Hoosbeek M.R., Long S.P., Miglietta F., Polle A., Bernacchi C.J., Davey P.A., Ceulemans R., and Scarascia-Mugnozza G.E. (2005) Net carbon storage in a poplar plantation (POPFACE) after three years of free-air CO₂ enrichment. *Tree Physiology* 25, 1399–1408.
- Giovannelli A., Castro G., Scaletti L., Fragnelli, P., Facciotto G., Giorcelli A., Macchioni N., Capretti C., Crivellaro A., Brunetti, M., (2005) - Effect of different irrigation regimes on radial growth and wood properties of two poplar clones. In: IAWPS2005 50th Anniversary of the Japan Wood Research Society. International Symposium on Wood Science and Technology. Pacifico Yokohama, Japan. November 27-30, 2005. Oral Presentations 27-28
- Hoosbeek MR., Li Y., Scarascia-Mugnozza G., (2006) Free atmospheric CO₂ enrichment (FACE) increased labile and total carbon in the mineral soil of a short rotation Poplar plantation. *Plant and Soil* 281: 247–254.
- Mareschi L., Paris P., Sabatti M., Nardin F., Giovanardi R., Manazzone S., Scarascia Mugnozza G., (2005). Le nuove varietà di pioppo da biomassa garantiscono produttività interessanti. *L'Informatore Agrario*, 18: 49-53.
- Scarascia-Mugnozza G., Sabatti M., Paris P., (2007). La produzione di biomassa da colture arboree: realtà italiana e prospettive. In: *Evoluzione tecnica e principi innovativi della moderna arboricoltura* (a cura di S. Sansavini). In corso di stampa.
- Verani S., Sperandio G., (2003). Utilizzazione del pioppeto. Impiego di un diverso grado di meccanizzazione. *SHERWOOD - Foreste ed Alberi Oggi* n. 88
- Verani S., Sperandio G., (2006). Meccanizzazione avanzata nella raccolta del pioppo. Quali margini di convenienza economica? *SHERWOOD - Foreste ed Alberi Oggi* n. 122

6. - LA PROIEZIONE INTERNAZIONALE DELLA PIOPPICOLTURA

a cura di Paolo Ducci – Consigliere d'Ambasciata, Ministero degli Affari Esteri, DGCE - Responsabile del Coordinamento FAO/IFAD/PAM

6.1 - Premessa

Pioppi e salici, che tra piantagioni e boschi naturali, occupano circa 46 milioni di ettari nel mondo, sono fra le specie a più rapido accrescimento nelle regioni temperate. Sono facili da coltivare e pertanto costituiscono una componente importante all'interno dei sistemi agricoli e forestali, spesso per aziende agrarie di piccole dimensioni, povere o fiorenti, in tutto il mondo.

I pioppi ed i salici, inoltre, vengono utilizzati per una vasta gamma di prodotti che creano valore aggiunto, creano lavoro, danno impulso alle esportazioni e contribuiscono allo sviluppo sociale ed economico e al sostentamento in aree rurali.

L'uniformità della struttura del legno, l'idoneità a molti impieghi diversi, la disponibilità costante di materiale standardizzato hanno fatto del legno del pioppo la materia prima di elezione a livello mondiale per un'ampia gamma di prodotti: pannelli di legno compensato, imballaggi, fiammiferi, bacchette, bastoncini da gelato, pannelli di particelle, carta e cartone, così come per un vasto numero di prodotti compositi altamente specializzati.

Il pioppo ed il salice sono inoltre universalmente apprezzati per una vasta gamma di benefici ambientali ad essi attribuibili direttamente o indirettamente.

La coltivazione di pioppi e salici; infatti, può rappresentare per qualsiasi Paese delle regioni temperate e semitemperate un valido strumento nell'attuazione di una politica economica ecocompatibile in quanto contribuisce :

- alla limitazione delle conseguenze di concentrazioni di CO₂ sul clima, grazie alla crescita rapida delle piante, che determina un alto tasso di fissazione dell'anidride carbonica per unità di superficie,
- al risparmio energetico potendo pioppi e salici in piantagioni da biomassa a brevi turni di coltivazione essere impiegati quale fonte di energia rinnovabile in sostituzione dei combustibili fossili.
- alla protezione del suolo e delle acque. Aree tampone lungo i corsi d'acqua, infatti, impediscono ai concimi chimici o naturali di defluire riducendo in tal modo l'inquinamento della falda acquifera e l'eutrofizzazione delle acque di superficie.

- alla lotta contro la desertificazione.

6.2 - L'inquadramento internazionale della Commissione Nazionale de Pioppo

Nel 1947 a Parigi fu costituita, sotto l'egida della FAO, la “*International Poplar Commission*”, con lo scopo di promuovere le conoscenze scientifiche e tecniche relative alla coltura del pioppo e la loro diffusione a livello mondiale.

Nel 1959 la FAO ha riconosciuto l'IPC come proprio organismo statuario. Da allora la IPC è continuamente cresciuta fino a contare 37 Paesi membri. Ogni quattro anni la IPC organizza una Sessione che rappresenta un'occasione d'incontro tra ricercatori, tecnici, amministratori pubblici, politici, industriali e coltivatori.

La Commissione Nazionale del Pioppo, costituita a seguito dell'adesione dell'Italia alla Convenzione istitutiva dell'IPC, rappresenta un forum di confronto di tutti i settori interessati allo sviluppo della pioppicoltura e, più in generale, delle coltivazioni legnose fuori foresta.

6.3 - La proiezione internazionale della pioppicoltura italiana

La normativa che nel 2002 ha istituito la nuova Commissione, che viene nominata sulla base di un decreto congiunto dei Ministri delle Politiche Agricole e degli Affari Esteri, ha inteso proprio, con il diretto coinvolgimento del Dicastero responsabile della politica estera italiana, imprimere alla Commissione stessa nella sua attività un nuovo percorso teso alla massima valorizzazione della proiezione internazionale della pioppicoltura italiana.

Il Ministero degli Affari Esteri è pertanto presente da quell'anno nella Commissione con propri diretti rappresentanti .

Cio' che ha spinto il legislatore ad una tale nuova impronta e' stato chiaramente determinato sia dalla globalizzazione dei mercati, ma ancor piu' dalla netta *laeadership* dell'Italia nel *know how* in materia di coltivazione, ma anche di trasformazione del prodotto.

In tale quadro l'attività della Commissione in questi ultimi cinque anni e' stata improntata ad una particolare attenzione al mondo esterno, sia ai Paesi già produttori di pioppi e pertanto membri

dell'IPC, che ai Paesi suscettibili di impiantare coltivazioni ovvero di incrementare sensibilmente quelle esistenti.

6.4 - La I Conferenza Internazionale sul futuro della Pioppicoltura

Un primo significativo risultato di tale nuovo corso della Commissione è rappresentato dalla “I Conferenza Internazionale sul futuro della Pioppicoltura”, che si è svolta nel novembre 2003 a Roma, presso la FAO, in collaborazione con il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali e con la FAO stessa e cui il Ministero degli Affari Esteri ha fornito un contributo decisivo sul piano organizzativo. Il Semestre di Presidenza italiana ha in effetti fornito l'occasione per un approfondimento di tale importante tematica (il pioppo rappresenta il 60% dell'industria italiana del mobile e quasi il 70% della cellulosa prodotta in Italia), alla luce dell'allargamento dell'Unione ma in particolare con una visione rivolta soprattutto ai PVS, suscettibili di incrementare le proprie produzioni legnose. La Conferenza ha rappresentato un'importante vetrina internazionale in grado di promuovere l'industria nazionale del settore nei confronti dei nuovi Stati membri dell'Unione europea e non solo.

Alla base della convocazione della Conferenza vi era l'esigenza di informare i *decision makers*, a livello comunitario ed internazionale, sul ruolo della pioppicoltura nello sviluppo sociale ed economico, sul suo positivo impatto ambientale e sul potenziale di cooperazione scientifica, tecnica ed economica. I rappresentanti dei Paesi membri, hanno altresì discusso sull'integrazione della pioppicoltura, alla vigilia dell'allargamento dell'Unione, nel quadro di una gestione forestale sostenibile a livello regionale europeo, realizzabile attraverso una concreta valorizzazione del ruolo della Commissione Internazionale del Pioppo della FAO (IPC) nel facilitare il trasferimento di conoscenze e tecnologie per lo sviluppo della pioppicoltura.

Si è inteso in particolare focalizzare l'attenzione degli oltre 140 partecipanti, provenienti da oltre venti Paesi, sulle politiche di sviluppo e sulla necessità di creare un nuovo modello di cooperazione in ambito internazionale, anche alla luce dei grandi obiettivi promossi dalla FAO, ovvero del contenimento della denutrizione e della povertà. E' stato infatti proposto di integrare tali politiche di sviluppo ad una maggiore partecipazione degli imprenditori forestali e degli imprenditori della pioppicoltura che, godendo di una scarsa esperienza gestionale in ambito nazionale, si sono visti porre dei limiti da parte della Comunità Europea nonché di limiti dettati dalla competizione internazionale.

Per conseguire tale risultato è necessario rendere le politiche dei diversi Paesi più incisive, più forti sia in ambito nazionale che internazionale, ciò significa dare maggior spazio ai privati, attraverso una strategia condivisa, una strategia che veda il privato e il pubblico orientati verso i medesimi obiettivi.

La Conferenza si è conclusa con un'unanime valutazione positiva del potenziale economico, sociale ed ambientale della coltura del pioppo; potenziale che potrà essere realizzato soltanto da una politica agricola consapevole del valore delle risorse forestali per l'ambiente, l'economia e lo sviluppo degli spazi rurali.

Il contributo fornito dal pioppo ad un benessere sostenibile all'interno delle economie in via di sviluppo, può essere infatti notevole, anche se non quantificato.

Tra le direttrici politiche proposte nello *statement* finale, approvato in conclusione dei lavori vi è l'inclusione esplicita della produzione di legno nelle politiche di sviluppo rurale della UE; la valorizzazione dei benefici ambientali derivanti dalla pioppicoltura (in particolare attraverso la contabilizzazione del sequestro di carbonio atmosferico e l'uso di pioppi e salici nel risanamento di suoli inquinati); il sostegno alla gestione forestale sostenibile attraverso lo strumento della certificazione; l'armonizzazione delle normative riguardanti la sicurezza sul lavoro e la tutela ambientale come condizione per una corretta concorrenza internazionale; la necessità di sostenere la ricerca in pioppicoltura sia nei settori più avanzati delle biotecnologie che in quelli tradizionali che richiedono continuità di risorse; lo sviluppo di progetti di cooperazione internazionale nel campo della pioppicoltura e il sostegno a programmi di investimenti nei Paesi dell'est europeo che beneficino le comunità locali e ne stimolino il progresso economico e sociale.

6.5 - La futura azione della Commissione

L'azione della Commissione in campo internazionale intende svilupparsi nei prossimi anni su quattro principali direttive

- mantenimento del ruolo prioritario e propulsivo che l'Italia riveste in tale settore attraverso l'organizzazione di una 2a Conferenza Internazionale sul Futuro della Pioppicoltura, prevedibilmente nel corso del 2007, in modo da costituire un appuntamento fisso, quasi una "preparatoria" della Conferenza quadriennale dell'IPC (prossima edizione nel 2008).
- sviluppo dell'azione dell'Italia all'estero, soprattutto nei PVS, dando concreto seguito alle

conclusioni della 1° Conferenza Internazionale sulla Pioppicoltura.

A distanza di quattro anni dai successi della I Conferenza, si pone l'esigenza di definire nuovi programmi di cooperazione con i Paesi in Via di Sviluppo, attraverso l'identificazione delle aree chiave nelle quali prevedere assistenza tecnica da parte dei Paesi industrializzati. A tale riguardo è già in corso di attuazione, in stretta collaborazione con la Direzione Generale per la Cooperazione allo Sviluppo del Ministero degli Affari Esteri, l'elaborazione di un progetto che porterà presto una delegazione mista Commissione-Ministero Esteri in uno dei Paesi, suscettibili nel contempo di assistenza allo sviluppo italiana e di una valorizzazione significativa del settore. A seguito proprio di una di queste missioni dovrebbe partire la realizzazione di un progetto *ad hoc* finanziato dal nostro Paese.

- approfondimento delle possibili forme di collaborazione con la Commissione Europea nell'ambito dei Paesi dell'Unione. A tale riguardo una missione della CNP presso i competenti uffici della Commissione a Bruxelles è già stata programmata.
- valutazione degli ulteriori modelli percorribili come quello rappresentato dalla cooperazione ambientale Italia-Cina, che hanno avviato una collaborazione scientifica finalizzata alla conservazione della biodiversità, al miglioramento genetico del pioppo e all'incremento del trasferimento di know-how tra i due Paesi nel settore delle biotecnologie.

6.6 - Conclusioni

La collaborazione internazionale, sostenuta ed indirizzata dall'*International Poplar Commission*, si è rivelata dunque e si rivelerà sempre più basilare nello sviluppo di moderne tecniche di pioppicoltura in molti Paesi europei ed extraeuropei.

In questa l'Italia riveste un ruolo di assoluta importanza sia dal punto di vista genetico che delle tecniche di coltivazione, come dimostrato dallo sviluppo settoriale registratosi in Ungheria, Turchia e Cina, in cui l'apporto di know-how italiano è apparso fondamentale.

Ma anche nel settore della lavorazione dei prodotti derivati, così come in quello energetico il nostro Paese è in grado di offrire un contributo di grande rilevanza a livello mondiale per l'intero settore. Ed è per queste ragioni che la Commissione Nazionale del Pioppo intende sempre più approfondire ed intensificare la sua proiezione internazionale a tutti i livelli.