

## **Relazione sull'attività svolta e risultati ottenuti**

Progetto: Indagine del mercato dell'arboricoltura da legno piemontese con particolare riferimento alla pioppicoltura

Istituzione scientifica: CRA - Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura (ISPIO)  
Responsabile scientifico: dott. Domenico Coaloa

Ente finanziatore: **Regione Piemonte - Reg.(CE) 1257/99, P.S.R. 2000-2006**  
**Misura I 4b D.D. n° 841 del 25-11-2005**

# INDAGINE DEL MERCATO DELL'ARBORICOLTURA DA LEGNO PIEMONTESE CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA PIOPPICOLTURA

## 1 INTRODUZIONE

L'industria del legno in Piemonte può contare su una lunga tradizione e ancora rappresenta una importante attività produttiva che si avvale di numerose imprese di rilievo internazionale soprattutto per la produzione di pannelli compensati di alta qualità.

Il legno di ottima qualità prodotto in questa Regione soddisfa attualmente per circa il 60% le esigenze di legname da lavoro.

La produzione complessiva di legname da lavoro, molto diminuita negli ultimi anni, ammontavano nel 2004 a complessivi 215.000 metri cubi (ISTAT, 2006), il 50% circa dei quali provenienti dai pioppeti.

La prima indagine sulla consistenza delle produzioni di pioppo venne condotta dall'Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura a partire dal 1978 con l'inventario della pioppicoltura mediante telerilevamento.

Tale iniziativa aveva avuto il merito di valutare in modo dettagliato la consistenza della pioppicoltura a livello regionale e provinciale, e anche di quantificare le disponibilità di legno nel breve e medio periodo (LAPIETRA *et al.*, 1980 e 1982).

Dal 1987 venne attivato invece un sistema di campionamento fondato sul rilevamento a terra per aree di saggio permanenti (inventario continuo pioppicoltura) sull'intera pianura dell'Italia settentrionale (COALOA E CHIARABAGLIO, 1994).

Per un decennio il sistema inventariale ha permesso di stimare con rilievi annuali, anche se soltanto per le zone di pianura e per le regioni maggiormente pioppicole, le superfici coltivate, le masse legnose, le utilizzazioni e di conoscere, i turni di coltivazione, la qualità delle produzioni, gli accrescimenti e le caratteristiche stazionali dei pioppeti localizzati in diverse realtà agricole della pianura.

Con il finanziamento della Regione Piemonte è stato possibile attuare nel 1998 una nuova indagine inventariale attraverso il telerilevamento (aerofotografie 1996) per ottenere statistiche aggiornate, in tempi brevi, con bassi costi e buone precisioni.

La pioppicoltura ha subito in un breve periodo una contrazione rilevante in termini di superficie.

Secondo i dati del 5° Censimento Generale dell'Agricoltura 2000 (ISTAT, 2002), la pioppicoltura in questa Regione occupava una superficie di 25.797 ettari, pari al 33% del totale italiano, con 11.315 aziende interessate localizzate in pianura e in collina.

In Piemonte la pioppicoltura appare frammentata e dispersa, dominata com'è dalle piccole e piccolissime aziende.

Per quanto concerne la forma di conduzione quella largamente prevalente, a livello complessivo, è rappresentata dalla conduzione diretta e, nell'ambito di questa, dalle aziende condotte con solo manodopera familiare.

Le concentrazioni pioppicole più rilevanti si trovano negli ambiti fluviali del Po e dei principali suoi affluenti.

Il nuovo approfondimento sulla pioppicoltura trattato in questo progetto esprime in primo luogo una certa continuità delle statistiche forestali regionali secondo una omogeneità metodologica, mira a far comprendere meglio la condizione dell'attuale pioppicoltura influenzata dall'instabilità del mercato e dalle politiche agricole, ma soprattutto cerca di valutare le disponibilità reali di legno di pioppo per il prossimo decennio.

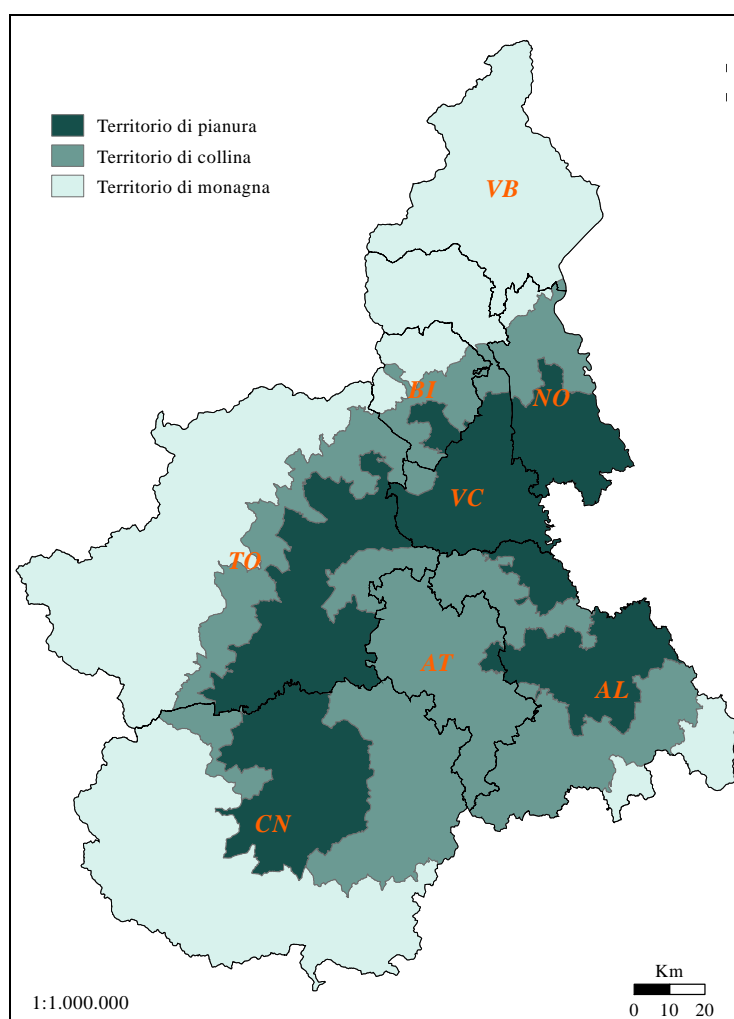
## 2 AREA SOTTOPOSTA ALL'INDAGINE

La pioppicoltura in Piemonte, oltre a occupare le tradizionali zone di pianura, interessa anche numerosi ambiti collinari (Borelli et al. 1994).

**Tabella 1 – Superficie territoriale**

Provincia	ISTAT			
	pianura	Collina	montagna	Totale
	ha	Ha	ha	ha
Alessandria	125.053	187.314	43.675	356.042
Asti	4.100	146.978	-	151.078
Biella	12.030	45.660	33.614	91.304
Cuneo	156.030	183.683	350.559	690.272
Novara	77.152	47.322	9.405	133.879
Torino	182.149	142.779	358.097	683.025
Verbano C.O.	-	840	224.670	225.510
Vercelli	114.833	15.285	78.666	208.784
Piemonte	671.347	769.861	1.098.686	2.539.894

Per motivi legati ai tempi e alle risorse disponibili l'indagine è stata circoscritta alla sola zona altimetrica di pianura della regione (tabella 1). La superficie territoriale esaminata è di 671.347 ettari pari al 26% del territorio complessivo regionale (figura 1).



**Figura 1 - Territorio regionale ripartito secondo le zone altimetriche**

### 3 METODOLOGIA

Nel corso del 2006 è stata condotta, nella pianura piemontese, una indagine campionaria al fine di aggiornare le stime sulla pioppicoltura. Il disegno inventariale ha fatto riferimento alla metodologia già adottata in occasione dell'inventario continuo realizzato dal 1987 al 1995 che prevedeva un campionamento per aree di saggio permanenti. Il piano di campionamento ha considerato aree di saggio raggruppate in 9 unità posizionate sui nodi del reticolato semichilometrico UTM; i grappoli selezionati avevano il centro a loro volta posizionati in corrispondenza dei nodi della maglia trichilometrica con le coppie di coordinate entrambe pari o entrambe dispari come illustrato nella figura 2. Ciascun grappolo ha rappresentato 18 km<sup>2</sup> (1800 ettari) di territorio (figura 2).

L'indagine ha riguardato complessivamente 368 grappoli di 9 unità per un totale di 3312 aree di saggio. Per l'individuazione in campo di tali aree è stato indispensabile disporre di immagini telerilevate, non necessariamente aggiornate, in particolare di aereofoto (B/N infrarosso, scala 1:18.000) sulle quali erano stati trasferiti strumentalmente i punti nodali del reticolato semichilometrico UTM. In mancanza di queste si è fatto ricorso alla cartografia tecnica regionale.

Le osservazioni svolte in campo in corrispondenza delle aree di saggio (forma circolare di 600 m<sup>2</sup>) rientranti in piantagioni di pioppo hanno preso in considerazione la caratterizzazione della stazione (localizzazione, accessibilità, il tipo di terreno, le limitazioni d'uso), il clone di appartenenza, l'età delle piante, la densità d'impianto e altre caratteristiche minori.

La campagna annuale di rilevamento si è svolta durante il periodo vegetativo e ha comportato l'impegno di due tecnici per circa 90 giorni di trasferta e una percorrenza complessiva di circa 10.000 chilometri.

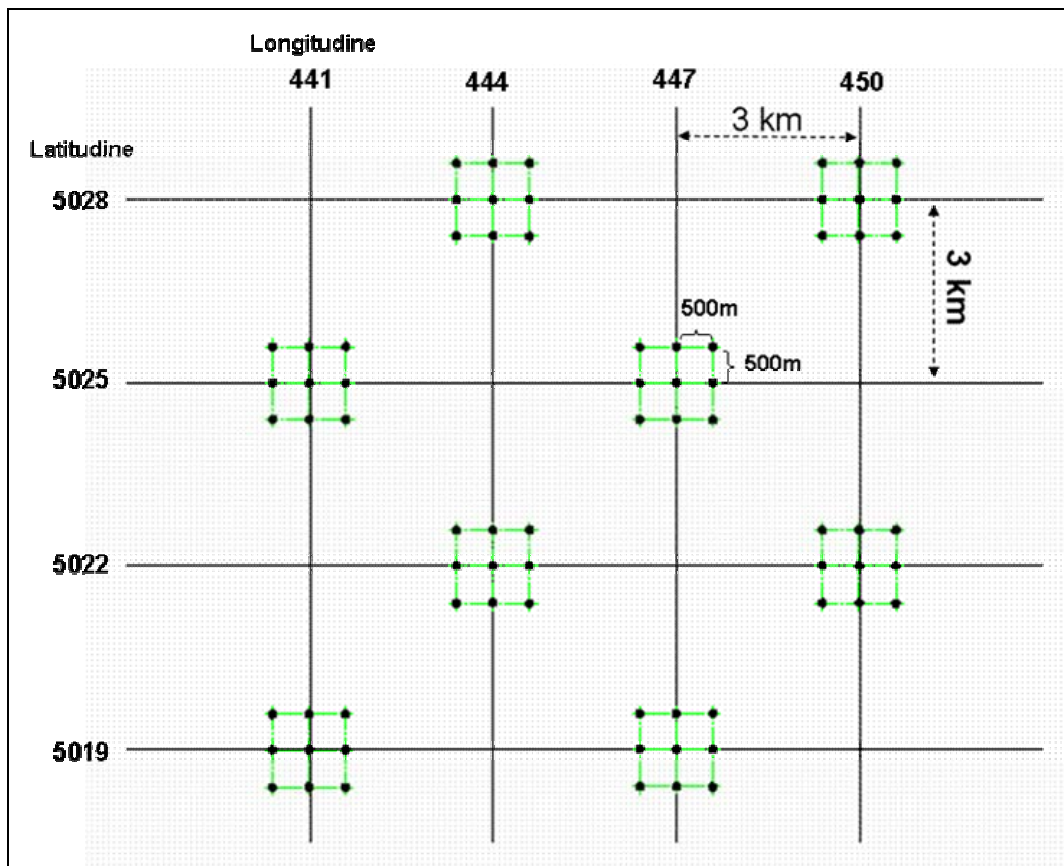


Figura 2 - Schema dell'inventario

Sono stati considerati i pioppeti di ogni età aventi superficie minima di 1000 metri quadrati. Sono stati inoltre individuati gli appezzamenti a bosco costituiti da piante di alto fusto con copertura della chioma superiore al 20% e con lo stesso limite di superficie considerato per il pioppo (appezzamento maggiore di 1.000 metri quadrati).

### 3.1 Stima della superficie e calcolo dell'incertezza.

La stima della superficie occupata da pioppo ( $A_h$ ) è stata ottenuta moltiplicando il numero dei punti-campione ( $n'_h$ ) che cadono all'interno della categoria pioppo (h) per il fattore di estensione dell'area di maglia 200 ettari.

$$A_h = 200 * n'_h$$

Per il calcolo dell'errore di campionamento, o stima dell'errore della proporzione ( $p$ ) che esprime l'indice di boscosità (pioppo sul territorio), invece della formula binomiale solitamente utilizzata, è stata adottata una formula ricavata dalla stima per proporzioni nel caso dei grappoli campione (Cochran, 1977).

$$e.s. (p) \% = \frac{100}{m} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot (y_i - \bar{y})^2}{n \cdot (n - 1)}}$$

dove:

- $m$  è il numero (9) delle unità per ogni grappolo
- $n$  è il numero totale di grappoli
- $f_i$  è il numero di grappoli che presentano elementi con pioppo
- $y_i$  è il numero di elementi con pioppo per ciascun grappolo

Questo tipo di procedura fornisce errori standard che sono superiori rispetto a quelli che si ottengono dall'applicazione della formula binomiale.

## 4 RISULTATI

### 4.1 Superficie a pioppo

Dai dati dell'ultimo inventario si è stimato che la superficie pioppicola in pianura ammonta a circa 12.200 ettari pari all'1,8 % del territorio (tabella 2).

I dati del 2006 sono stati messi a confronto con quelli dei precedenti inventari realizzati nel 1979 e nel 1996 specificatamente per la zona di pianura.

**Tabella2 – Variazione della superficie coltivata a pioppo (ha) per provincia dal 1979 al 2006.**

Provincia	Superfici di pioppo ha			Variazioni %	
	1979	1996	2006	1979-06	1996-06
Alessandria	7.050	3.825	2.000	-72	-48
Asti	75	175	-	-	-
Biella	175	200	-	-	-
Cuneo	6.425	4.650	3.400	-47	-27
Novara	2.700	1.075	200	-93	-81
Torino	10.875	5.450	4.600	-58	-16
Vercelli	3.500	2.025	2.000	-43	-1
PIEMONTE	30.800	17.400	12.200	-60	-30

Come si può desumere da questi primi dati la coltivazione del pioppo è fortemente diminuita, dai 30.800 ettari del 1979 ai soli 12.200 del 2006 (-60%); soltanto nell'ultimo decennio si è registrata una nuova riduzione ma decisamente meno importante.

Questo minimo storico di superficie investita in pianura suscita certamente un allarmante segnale di forte declino del settore.

La pioppicoltura è concentrata soprattutto nella pianura delle province di Torino e Cuneo dove complessivamente è coltivato il 66% del pioppo dell'intera pianura regionale.

È da rilevare inoltre la forte riduzione della pioppicoltura nella Provincia di Alessandria; dai quasi 4.000 ettari nel 1996 si è passato ai soli 2000 ettari nel 2006.

Qui certamente hanno influito anche in modo determinante i ripetuti eventi alluvionali (1994 e 2000). Evidenti riduzioni, in particolare, sono da segnalare lungo le aree golenali del Tanaro oltre a quelle del Po nel tratto casalese e nel tratto compreso tra Tanaro e Scrivia. Significative diminuzioni di superficie sono da registrare per le Province di Novara e Torino. Meno rilevante è risultata la riduzione nella provincia di Cuneo.

In queste aree la causa di tale andamento è da attribuire soprattutto alla competizione delle produzioni cerealicole che rispetto al legno di pioppo hanno spuntato prezzi più remunerativi.

La tabella 3 mostra la distribuzione della superficie pioppicola in percentuale e in ettari correlata dai rispettivi errori standard e indici di boscosità nelle varie province piemontesi.

**Tabella 3 - Superfici a pioppo per provincia, errori standard (e.s.%) e indici di boscosità (i.b.%)**

Provincia	Pioppo		
	ha	e.s.%	i.b. %
Alessandria	<b>2.000</b>	17,5	1,64
Asti	-	-	-
Biella	-	-	-
Cuneo	<b>3.400</b>	14,32	2,22
Novara	<b>200</b>	33,42	0,26
Torino	<b>4.600</b>	15,17	2,60
Vercelli	<b>2.000</b>	17,19	1,5
PIEMONTE	<b>12.200</b>	16,81	1,84

L'analisi per classe di copertura (Cellerino e Lapietra, 1977) e per provincia (tabella 4 e figura 3) evidenzia la spiccata tendenza alla diminuzione progressiva degli impianti che si manifesta con preoccupante rilevanza in quelli realizzati nel 2006; in questo ultimo anno in pianura sono stati piantati soltanto 200 ettari rispetto agli oltre 3.000 ettari all'anno che venivano piantati negli anni '70.

**Tabella 4 - Superficie coltivata a pioppo per classe di copertura nel 1979, nel 1996 e nel 2006 e variazioni percentuali**

Classi di copertura	1979		1996		2006		1996-06 var. %	1979-06 var. %
	ha	%	ha	%	ha	%		
<b>1<sup>a</sup> Classe</b> (pioppeti di 1 anno)	3.850	12,5	625	3,6	200	1,6	-68	-95
<b>2<sup>a</sup> Classe</b> (pioppeti di 2 e 3 anni)	6.825	22,2	3.425	19,7	600	4,9	-82	-91
<b>3<sup>a</sup> Classe</b> (pioppeti di 4, 5 e 6 anni)	10.625	34,5	5.750	33	4.600	37,7	-20	-57
<b>4<sup>a</sup> Classe</b> (pioppeti di 7 anni e oltre)	9.500	30,8	7.600	43,7	6.800	55,7	-11	-28
Totale	30.800	100	17.400	100	12.200	100	-30	-60

Il confronto dell'incidenza percentuale di ogni classe nelle varie indagini mostra ancora meglio la tendenza a ridurre gli investimenti annuali.

La più elevata percentuale (circa 56%) che si registra nel 2006 relativa alla 4<sup>a</sup> classe (pioppeti adulti) è determinata sostanzialmente dalle minime superfici rappresentate delle prime due classi.

La superficie dei pioppeti adulti ha fatto registrare nel corso di oltre trent'anni una minore riduzione, soltanto il 28%, rispetto alla tendenza generale.

Questa situazione può essere la conseguenza anche di una riduzione delle utilizzazioni e quindi della domanda di legno di pioppo (figura 3).

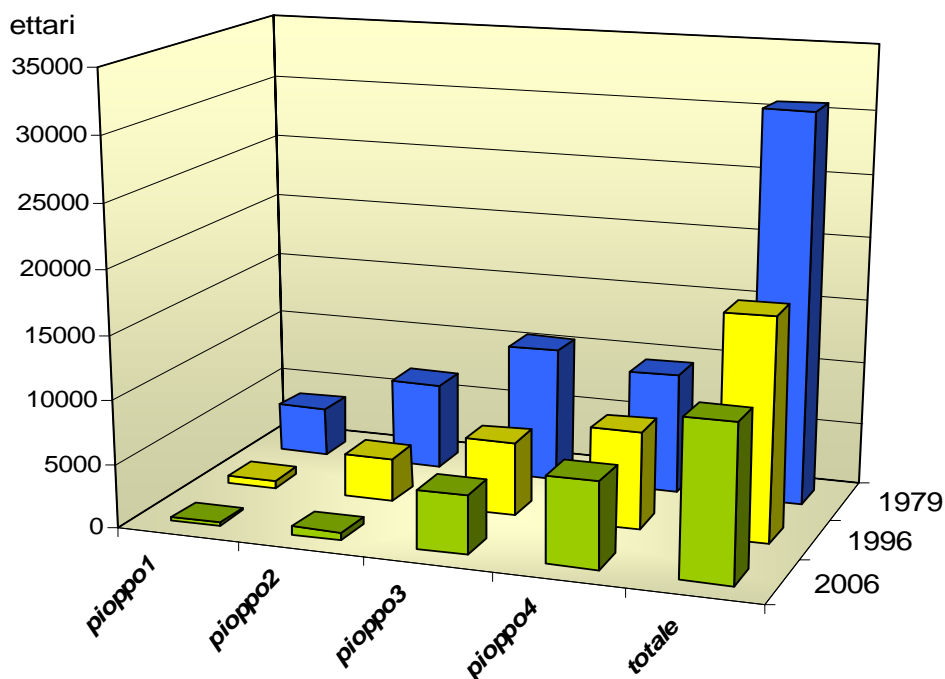


Figura 3 - Superficie a pioppo ripartita per classe di copertura

## 4.2 Pioppicoltura nelle aree golenali

Uno degli obiettivi dell'inventario era anche quello di stimare la pioppicoltura praticata nel territorio compreso nelle aree di golena dove maggiormente è sentita la problematica ambientale e dove sono state adottate limitazioni alla coltivazione del pioppo.

La superficie coltivata a pioppo nelle fasce fluviali ammonta nelle zone di pianura a complessivi 4.600 ettari pari al 38 %, non ha subito rilevanti variazioni in generale rispetto al 1996.

Soltanto nella provincia di Alessandria, dove le golene del Po e del Tanaro raggiungono una dimensione ragguardevole, si è registrato un notevole calo di superficie pioppicola (figura 4).

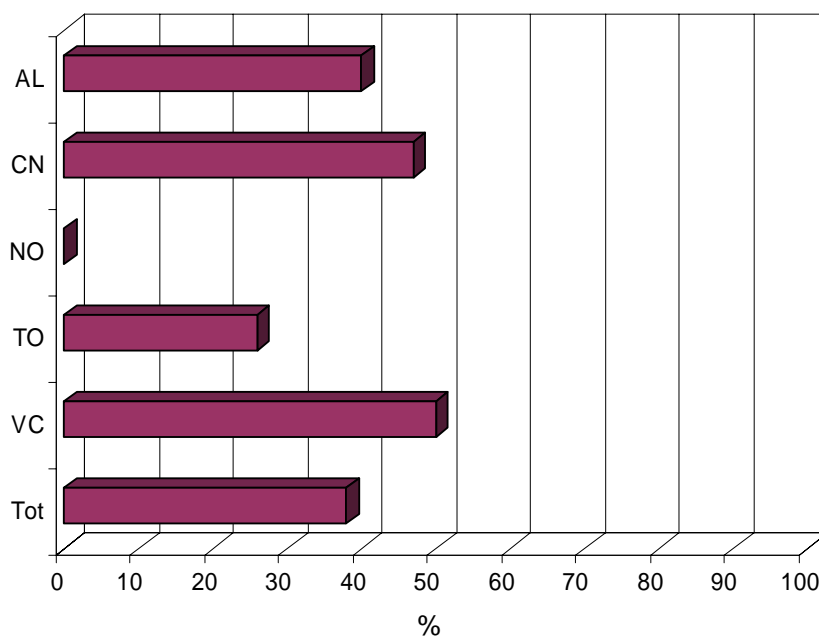


Figura 4 - Pioppicoltura nelle aree di golena (percentuale rispetto alla superficie pioppicola totale)



### 4.3 Caratteristiche colturali dei pioppeti

In pioppicoltura la gestione del sottobosco riveste un ruolo molto importante, nei primi anni del turno, sia per l'influenza che ha sugli accrescimenti sia per gli aspetti fitosanitari.

Sostanzialmente sono stati rilevati tre tipi di gestione del sottobosco: lavorato, incolto, e incolto con arbusti.

Dalle elaborazioni dei dati è emerso che nel 56% dei pioppeti di pianura vengono effettuate lavorazioni del terreno mentre nel 41% vengono lasciati incolti e inerbiti, soltanto nel 3% si sono riscontrati pioppeti incolti con presenza di arbusti.

L'unica provincia che si discosta dalla media è Vercelli dove i pioppeti vengono lasciati incolti nel 60% e addirittura nel 10% presentano uno strato arbustivo (tabella 5).

**Tabella 5 – Tipi di conduzione del sottobosco nei pioppeti**

Province	Incolto %	Incolto con arbusti %	Lavorato %
AL	50	-	50
VC	60	10	30
NO	-	-	100
TO	39	4	57
CN	29	-	71
Tot	41	3	56

Il clone I-214 è di gran lunga il più coltivato per la maggiore adattabilità all'ambiente e per le migliori caratteristiche del legno, molto apprezzate dall'industria di sfogliati e di segati.

I sestri di impianto più diffusi sono il rettangolo e il quadrato con densità inferiori a 300 piante per ettaro in pianura.

**Tabella 6 – Ripartizione percentuale dei pioppeti secondo i principali caratteristiche colturali**

Caratteristiche		Pianura %
Cloni	I-214	95
	BL Costanzo	1
	Tipo 'deltoides'	1
	Tipo 'canadesi'	1
	Altri	2
Sesti d'impianto	Rettangolo	62
	Quadrato	37
	Triangolo	1

#### 4.4 Stima delle masse in piedi e previsioni

In base alle superfici pioppicole stimate per classi cronologiche, sono state elaborate stime sulla massa in piedi attuale dei pioppeti adulti (pioppeti prossimi alla maturità commerciale).

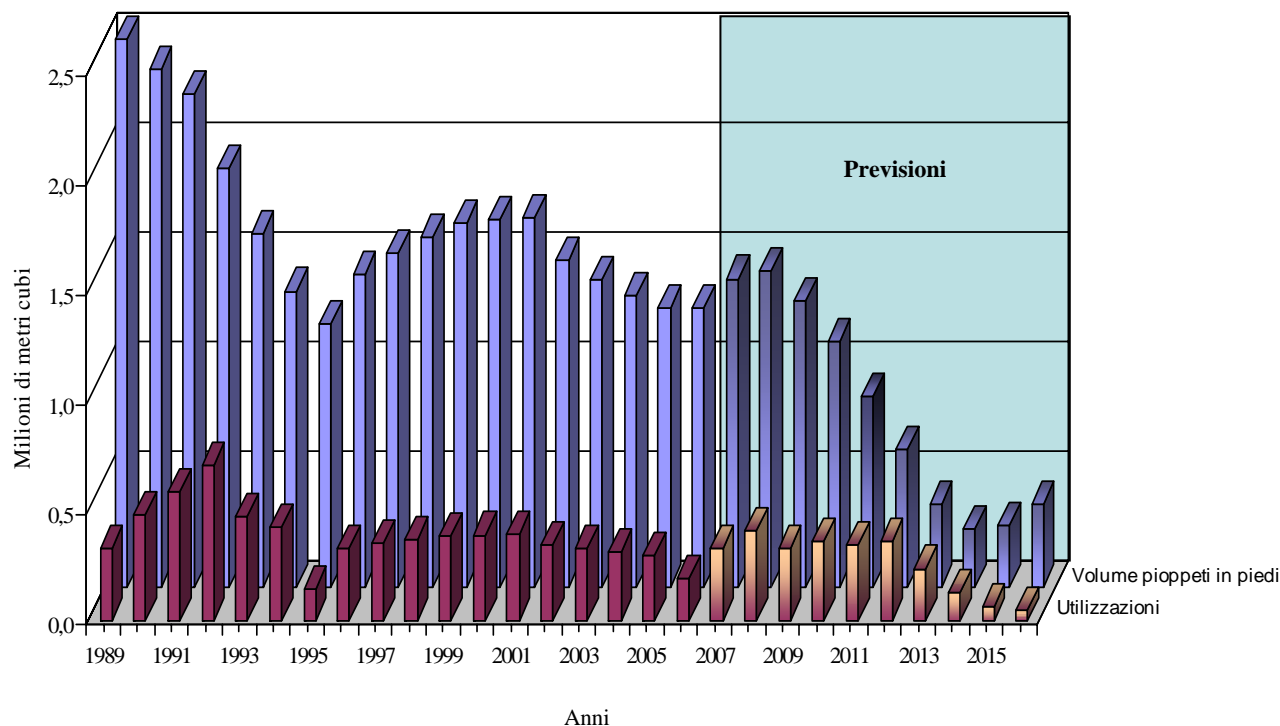
Mediante l'applicazione di un modello previsionale che tiene conto delle caratteristiche produttive dei pioppeti e delle utilizzazioni medie effettuate nel corso degli anni (sono stati impiegati dati medi rilevati in precedenti indagini), è stato possibile anche stimare le disponibilità annuali di legno e le potenziali utilizzazioni per il prossimo decennio. I calcoli sono stati ottenuti facendo riferimento al dato medio di volume in piedi relativo ai pioppeti adulti di 188 m<sup>3</sup>/ha e al dato medio di utilizzazione di 235 m<sup>3</sup>/ha relativo ai pioppeti abbattuti (tabella 8).

**Tabella 8 - Principali caratteristiche colturali e produttive dei pioppeti adulti**

	anni	12
Turno		
Volume medio dei pioppeti adulti (4 <sup>a</sup> classe) *	m <sup>3</sup> /ha	188
Volume medio dei pioppeti abbattuti *	m <sup>3</sup> /ha	234,8

\* Le misure dei volumi si riferiscono al valore del fusto più rami sveltati a 10 cm

Nel 2006 la provvigione dei pioppeti adulti nel territorio di pianura è risultata di circa 1.278.400 metri cubi, le utilizzazioni annuali potrebbero raggiungere mediamente circa 200.000 metri cubi (figura 5).



**Figura 5 – Analisi storica della pioppicoltura di pianura e previsioni**

Particolarmente interessante è l'analisi storica dei dati rilevati e le previsioni realizzate; come si può dedurre dalla figura 5, a partire dal 1989 si è notata una notevole riduzione delle masse in piedi che

è passata da 2,5 a 1,2 milioni di metri cubi nel 2006 a causa dei consistenti prelievi avvenuti nel periodo 1990-1994 (superiori a 500.000 metri cubi per anno).

Data la situazione attuale di forte contrazione delle nuove superfici investite si può prevedere che soltanto ancora per pochi anni la massa in piedi dei pioppeti prossimi alla maturità supererà il milione di metri cubi, per poi crollare rapidamente e toccare minimi quantitativi mai raggiunti. Le utilizzazioni annuali si potranno mantenere ancora sui livelli attuali per 5 o 6 anni. A causa della forte riduzione della superficie dei pioppeti adulti le utilizzazioni scenderanno a soli 50.000 metri cubi per anno.

Il cattivo andamento del mercato del legno di pino da troppo tempo in atto ha determinato una minore redditività della pioppicoltura rispetto alle altre colture agrarie. Anche la scarsa attenzione dimostrata dalle politiche agricole e forestali nel sostegno alla pioppicoltura, che si è evidenziata in questi ultimi anni, ha contribuito alla disaffezione dei pioppicoltori verso nuovi investimenti.

#### 4.5 Superficie a bosco

Complessivamente nelle zone di pianura la superficie occupata dal bosco naturale risulta pari a 30.400 ettari equivalente ad un indice di boscosità del 4,58%.

Particolarmente importanti risultano le province di Cuneo e Torino dove si trova il 60% del totale.

Si tratta di boschi ripari di salice e di piccoli boschi misti di latifoglie governati sia a ceduo semplice che a ceduo composto, più raramente troviamo formazioni ad altofusto di latifoglie pure o miste.

Confrontando i dati dell'inventario del 2006 con quelli delle indagini precedenti risulta che la superficie a bosco complessiva per la zona altimetrica di pianura è rimasta sostanzialmente invariata.

Nelle province di Cuneo e Vercelli si rileva un certo incremento della superficie a bosco sia rispetto al 1979 che al 1996. Mentre nelle province di Alessandria e Asti si nota un brusco decremento di questo tipo di uso del suolo (tabella 7).

**Tabella 7 – Variazione della superficie a bosco (ha) per provincia dal 1979 al 2006**

Provincia	Bosco				
	1979	1996	2006	var% 96-06	var% 79-06
Alessandria	2225	3050	600	-80	-73
Asti	900	1.275	400	-69	-56
Biella	1.300	1.275	0	-100	-100
Cuneo	7.425	6.575	9000	37	21
Novara	6.250	6.200	6000	-3	-4
Torino	9.625	10.225	10200	0	6
Vercelli	2.900	3.200	4200	31	45
PIEMONTE	30.625	31.475	30400	-3	-1

## **Bibliografia**

- AAVV, 1998 – *Poplars for farmers - Final technical report*, AIR3 CT94 1753, European Commission Directorate, Generale for Agriculture, Bruxelles
- CELLERINO G. P., LAPIETRA G., 1977 - *Interpretazione di aerofotografie in piccola scala per il censimento della pioppicoltura*. Cellulosa e Carta XXVIII, 3 Roma
- COALOA D., 1999 - *Condizioni favorevoli all'espansione della pioppicoltura*. L'Informatore Agrario, (LV): 35, pp. 79-92
- ISTAT, 1991 - *Censimento Generale dell'Agricoltura 1991*, Roma.
- LAPIETRA G., SAMPIETRO L., COLLOT T., 1980 - *Inventario statistico per punti della pioppicoltura specializzata nella Pianura Padana*. S.A.F., Roma.
- LOESCH F. HALLER K.E., 1973 – *Forest Inventory Vol. I*, BLV, Munchen
- MATERN B., 1961 – *Spatial variation. Stochastic models and their application to some problems in forest surveys and other sampling investigations*. Meddelanden Från Statens Skogsforskningsinstitut, Band 49, Stockolm.

Hanno collaborato alla realizzazione dell'indagine il Dott. Giacomo Niccolini e il Sig. Aldo Canepa

## *INDICE*

1	INTRODUZIONE.....	1
2	AREA SOTTOPOSTA ALL'INDAGINE.....	2
3	METODOLOGIA .....	3
3.1	STIMA DELLA SUPERFICIE E CALCOLO DELL'INCERTEZZA.....	4
4	RISULTATI.....	4
4.1	SUPERFICIE A PIOPPO.....	4
4.2	PIOPPICOLTURA NELLE ARRE GOLENALI.....	7
4.3	CARATTERISTICHE COLTURALI DEI PIOPPETI .....	8
4.4	STIMA DELLE MASSE IN PIEDI E PREVISIONI.....	9
4.5	SUPERFICIE A BOSCO.....	10
	Bibliografia .....	11
	INDICE .....	12