



**LA PRODUZIONE DI BIOMASSE LIGNOCELLULOSICHE  
PER LA FILIERA BIO-ENERGETICA**

BIELLA 23 settembre 2011

**Aspetti economici delle filiere agroenergetiche:  
valutazioni economiche delle colture lignocellulosiche**

*Dott. Domenico Coaloa*

CRA-PLF Unità di Ricerca per le Produzioni Legnose fuori Foresta  
strada Frassineto, 35 – Casale Monferrato (AL)

[domenico.coaloa@entecra.it](mailto:domenico.coaloa@entecra.it)

## Premessa



Il progetto nazionale di ricerca "SuSCACE", a supporto tecnico-scientifico per la conversione delle coltivazioni agricole verso colture energetiche, ha consentito di raccogliere ed elaborare dati sulle colture energetiche attualmente in atto.

Rilevamento dati di campo da tecnici agrari delle società saccarifere, Geo-database gestito dal C.R.A.-PLF (Casale Monferrato), 2.969 ettari coltivati in 386 appezzamenti di 312 aziende agricole, 11 regioni italiane interessate

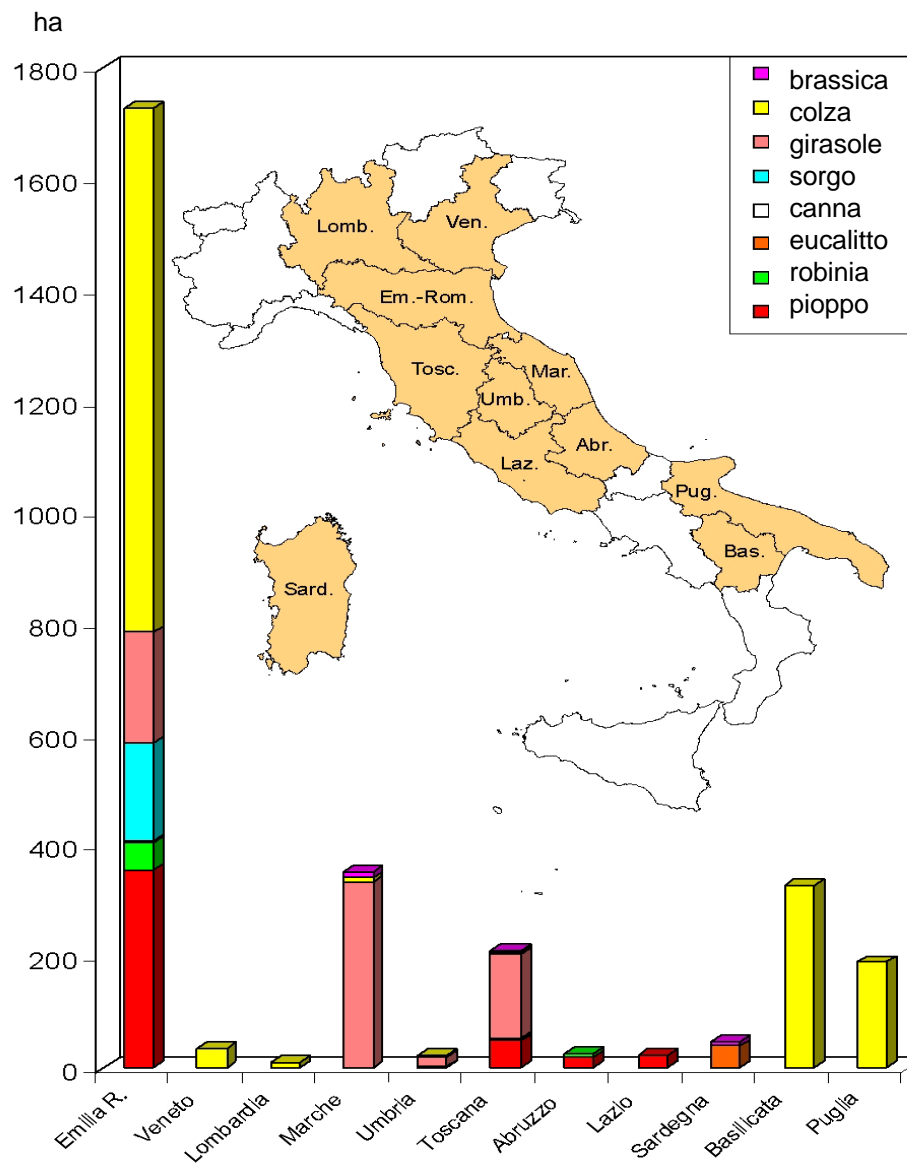
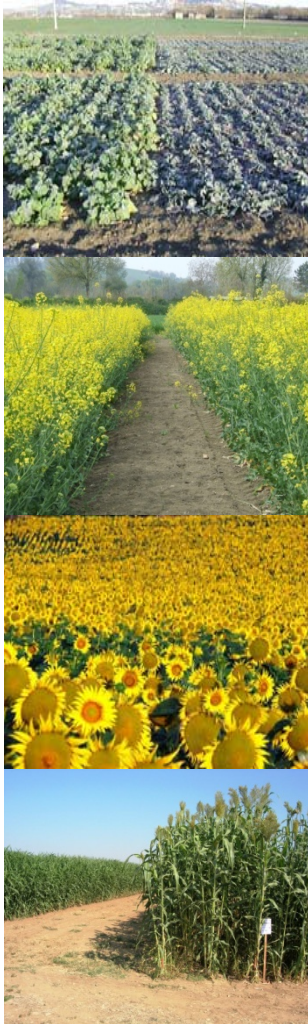
I risultati ottenuti riguardano le superfici investite a colture erbacee annuali (girasole, colza, *brassica carinata* e sorgo da fibra), perenni (canna) e arboree (pioppo, robinia, eucalitto), la distribuzione regionale, le produzioni, i costi di produzione, la redditività.



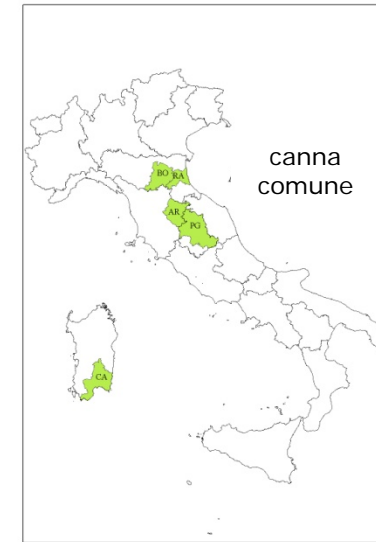
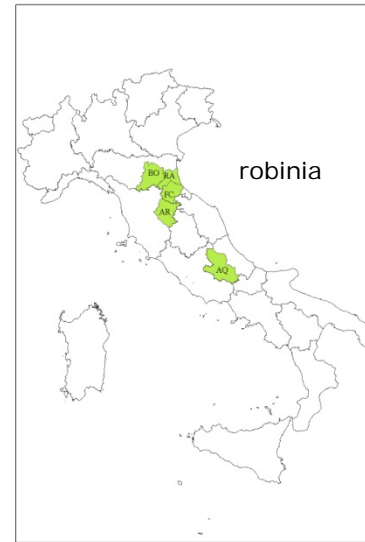
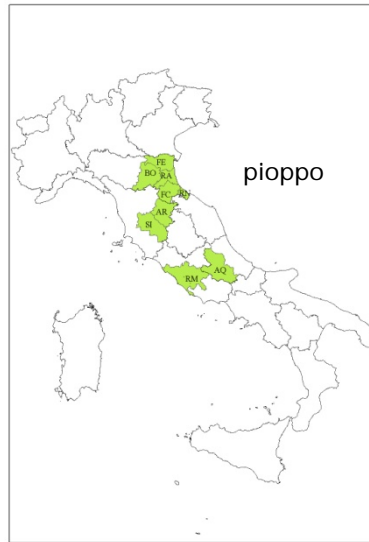


## Programma di conversione agricola verso colture energetiche (situazione 2010)

Unità di ricerca per le Produzioni Legnose Fuori Foresta



## localizzazione



In questa occasione, sono considerate le colture arboree di **pioppo, robinia, eucalitto** e le piantagioni di **canna comune** (*Arundo donax*).

sono stati monitorati **132** impianti per **544,26** ettari in 5 regioni.





## Superficie e localizzazione

	pioppo		robinia		eucalitto		canna	
	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n
Emilia R.	349,42	74	50,72	9			2,70	3
Toscana	48,06	8	2,00	1			2,60	2
Umbria							2,00	1
Abruzzo	19,29	8	5,00	2				
Lazio	23,00	1						
Sardegna					38,97	22	0,50	1
<b>totale</b>	<b>439,77</b>	<b>91</b>	<b>57,72</b>	<b>12</b>	<b>38,97</b>	<b>22</b>	<b>7,80</b>	<b>7</b>

Il **pioppo** è la specie più impiegata, rappresenta l'81% del totale. La dimensione media di circa 5 ettari per appezzamento

La **robinia** incide per l'11% per lo più localizzati in territori collinari con dimensione media degli appezzamenti di 4,8 ettari

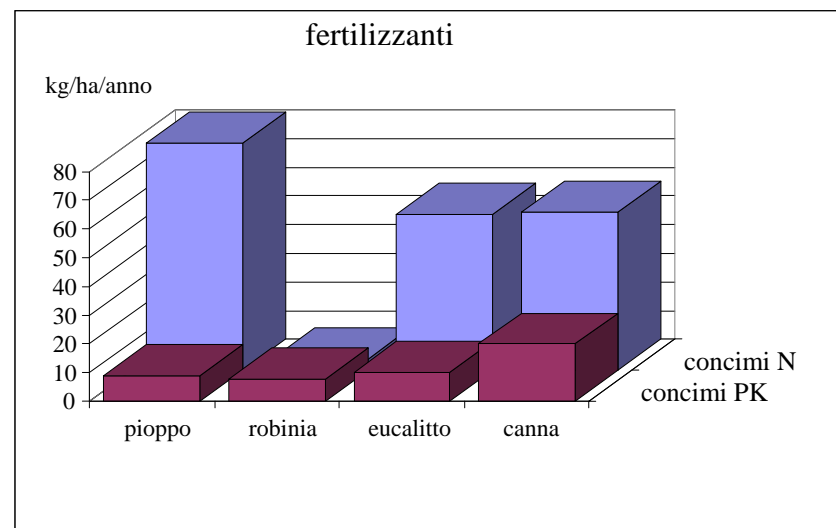
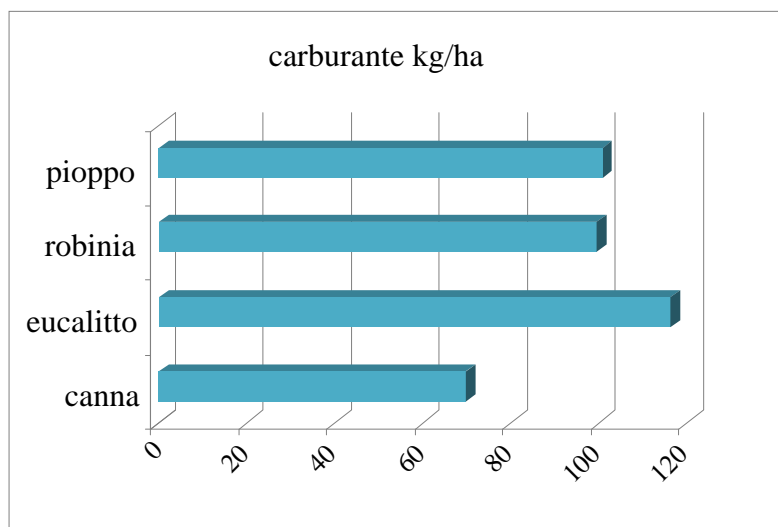
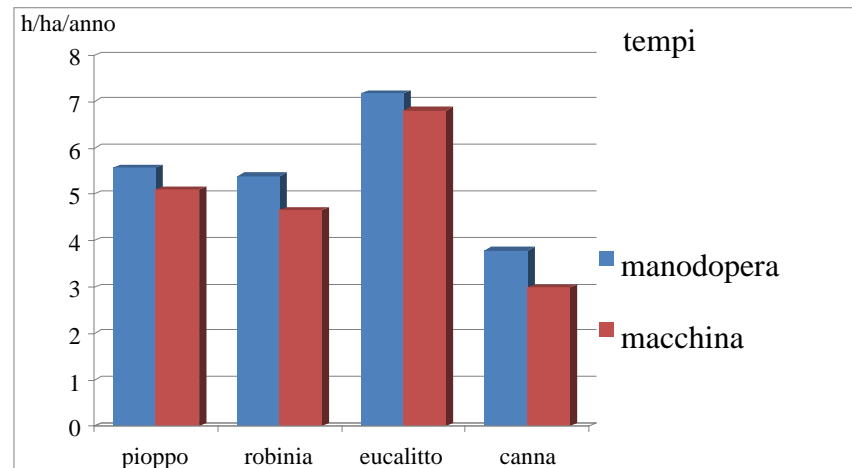
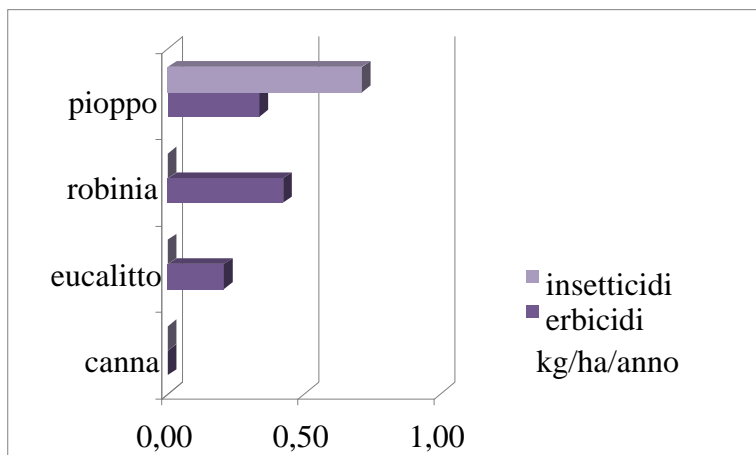
L'**eucalitto** è presente soltanto in Sardegna con appezzamenti di piccole dimensioni, mediamente di 1,8 ettari

La **canna comune** è rappresentata da piantagioni di piccole dimensioni di circa 1 ettaro




## Mezzi impiegati per la coltivazione

consumi medi annuali , con durata decennale dell'impianto  
stima in base ai primi anni di coltivazione e ai primi raccolti





## Produzioni

	2009		2010	
	superficie raccolta	produzione	superficie raccolta	produzione
	ha	tss/ha/anno	ha	tss/ha/anno
pioppo	5,30	9,56	37,55	8,55
robinia	0,50	8,75	2,50	8,10
eucalitto	-	-	campi sp.	10,70
canna	5,20	16,19	5,60	29,66

I risultati produttivi di eucalitto riguardano campi sperimentali, per robinia e canna pochi dati disponibili

**Pioppo:** gli appezzamenti interessati dalla raccolta, localizzati in Abruzzo e Toscana, hanno dimensioni molto variabili da 1 ha a 11 ha, mediamente di poco superiori a 3 ettari. Le quantità di biomassa anidra rilevate risultano molto variabili tra gli appezzamenti, sono state rilevate infatti produzioni da 5 tss/ha/anno a oltre 16 tss/ha/anno, in media si sono ottenuti 8,55 tss/ha/anno. Tenendo in considerazione anche le maggiori produzioni del 2009 si può considerare una media di produzione annua di **9** t s.s. per ettaro.

**Robinia:** le quantità di biomassa rilevate risultano particolarmente variabili tra i vari appezzamenti, vanno da circa 6 tss/ha/anno a oltre 17 tss/ha/anno, in media si sono ottenuti **8,5** t s.s./ha/anno.

**Eucalitto:** le quantità di biomassa rilevate in campi sperimentali da tagli a turno triennali risultano particolarmente variabili tra 5 tss/ha/anno a oltre 14 tss/ha/anno, in media si sono ottenuti **10,7** t s.s./ha/anno.

**Canna comune:** in base alle produzioni ottenute nelle prime due raccolte, quasi sempre annuali, su esigue superfici coltivate, si sono registrate medie di produzioni annue oltre le **20** t s.s. per ettaro. La variabilità tra stazioni di collina e di pianura, tra varietà sono risultate molto rilevanti, da 8 a oltre 40 t s.s./ha/anno, produzioni minime in Sardegna.



## Costi e redditività impianti di durata decennale

	costo 1°anno €/ha	altri costi dal 2° al 10°anno €/ha/anno	totale costi €/ha	totale costi attualizzati * €/ha	costo di produzione €/t s.s.	VAN* €/ha
pioppo	2.187,00	505,50	6.736,00	6.084,00	67,60	927,00
robinia	2.329,00	344,11	5.426,00	4.897,00	57,61	1.725,00
eucalitto	1.928,00	425,56	5.758,00	5.193,00	51,90	2.598,00
canna	5.363,00	491,56	9.787,00	9.140,00	45,70	3.317,00

(\*) r = 3% - durata 10 anni

**Pioppo:** - costi di impianto, ++ costi annuali, - produzioni = ++ costi di produzione

**Canna:** ++ costi di impianto, + costi annuali, ++ produzioni = -- costi di produzione

Per eucalitto e canna comune i risultati riguardano pochi casi o piccole unità colturali, devono essere considerati con cautela

I costi del primo anno comprendono la preparazione del terreno, materiali per l'impianto e le cure colturali post impianto.


I costi medi per anno, dal secondo al decimo anno, sono stimati in base alle osservazioni del secondo anno di crescita, comprendono attività colturali di fertilizzazione, interventi per contenimento delle infestanti e raccolta della biomassa.

I costi complessivi sono espressi come costi totali, sommatoria del costo del primo anno e dei costi per i nove anni successivi, anche rappresentati secondo l'attualizzazione dei costi con saggio di interesse del 3% per una durata decennale dell'investimento.



## Costi e redditività impianti di durata decennale

	costo di produzione €/t s.s.	costo di produzione €/t (w45)	prezzo a centrale €/t (w45)
pioppo	67,60	37,20	45,00
robinia	57,61	31,70	50,00
eucalitto	51,90	28,60	50,00
canna	45,70	25,14	40,00

  
 non comprende trasporto

Il prezzo di mercato riferito a impianti di pioppo per biomassa indicato sulle principali piazze (PV, AL) raggiunge 15-17 Euro per tonnellata con la "vendita delle piante in piedi";

Il cippato (contenuto idrico del 50%) consegnato alla centrale di produzione energia può essere valutato fino a **45-50** €/t.

Nel mercato del legno per l'industria del pannello, il cippato ottenuto dai residui della utilizzazione del pioppeto è valutato circa **35** €/t presso lo stabilimento. Con queste prospettive di mercato e nelle condizioni produttive fin qui registrate, l'investimento per la produzione di biomassa è da considerare ai limiti della sostenibilità economica.

La produzione di biomasse da parte dell'azienda agricola può diventare sostenibile soltanto con opportuni contratti di coltivazione con le centrali di produzione energetica.

Tali contratti prevedono impegni del coltivatore e del collettore per una durata di 12 anni, e in base a particolari condizioni di fornitura, si possono ottenere prezzi anche superiori a **80** €/t (contenuto idrico 40%).



Grazie per l'attenzione