

ENVIRONMENT PARK

Parco Scientifico e Tecnologico per
l'Ambiente

**Biomasse lignocellulosiche e filiere
energetiche partecipate**

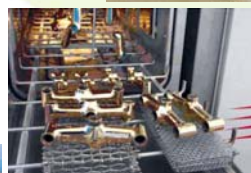
Massimo DA VIA'

Bomporto (MO) 24 novembre 2006

ENVIRONMENT
PARK

Environment Park

- **Parco tecnologico** dedicato alla diffusione delle tecnologie ambientali
- **Missione** : Ricerca applicata, scouting e trasferimento tecnologico alle PMI sulle tecnologie ambientali
- **Centri di competenza:**
Idrogeno, Bio-edilizia, Energie rinnovabili (biomasse, solare), Nano – tecnologie Plasma, acque reflue



ENVIRONMENT
PARK

Filiere bioenergetiche: opportunità

Produrre le materie prime, trasformarle in biocombustibili, generare ed usare energia in loco ⇒ **sviluppo nuova economia territoriale**

Comparti economici coinvolti: agro forestale, logistica, impiantistica, gestione energetica, servizi, commercio, finanza ⇒ **ricadute diffuse positive su tutti gli attori**

Ridurre il consumo di fonti fossili ⇒ **ricadute positive ambientali**

Dal lato consumatore ⇒ **minori costi e libertà di accesso al mercato energetico**

ENVIRONMENT
PARK

Filiere: Complicazioni

Mercati materie prime aperti e presenza di mercati concorrenziali ⇒ **Competitività di costi nella produzione di materie prime**

Le filiere sono complicate da gestire ⇒ **aumento costi di produzione**

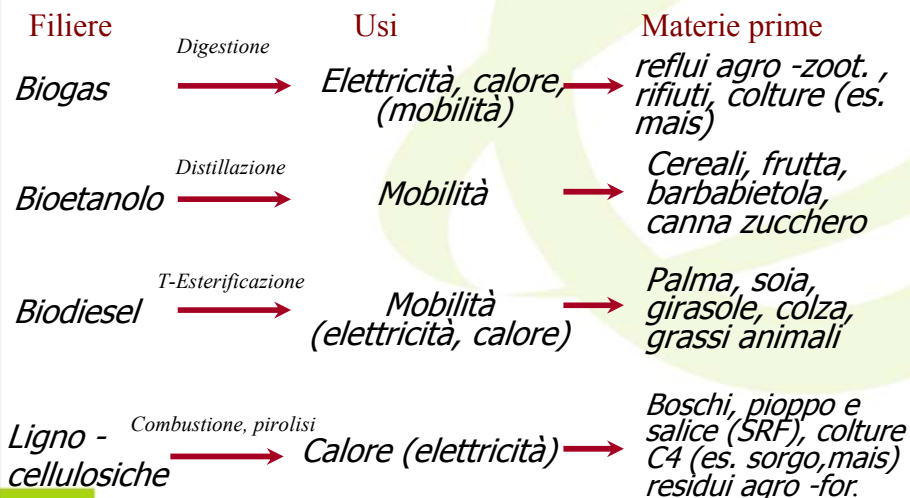
Diverso "peso" dei diversi comparti economici coinvolti presenza di posizioni dominanti ⇒ **ricadute economiche "asimmetriche"**

Le bio-energie "inquinano" e sono poco efficienti ⇒ **tecnologie e sistemi "giovani" non ancora adeguati**

Queste condizioni possono riflettersi sul consumatore finale ⇒ **aumento tariffe**

ENVIRONMENT
PARK

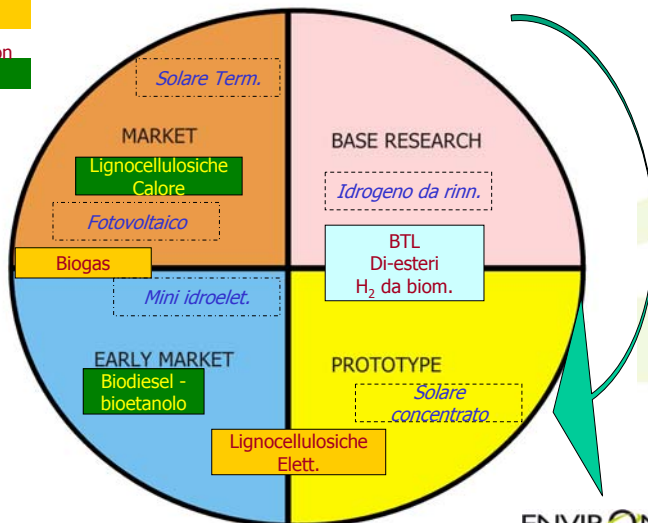
Bio-energie: centralità delle filiere



ENVIRONMENT PARK

Stato dell'arte

- Barriere tecniche
- barriere non tecniche



ENVIRONMENT PARK

Presupposti delle filiere territoriali

- Attenta analisi dei fabbisogni energetici, il risparmio energetico è la strategia
- Usare le risorse disponibili in loco, materiali e immateriali;
- Analizzare ed integrare differenti soluzioni: non c'è tecnologia migliore di un'altra;
- Attenzione alla "dipendenza" dai combustibili: anche se rinnovabili non sono illimitati:
- Attenzione ai costi di produzione delle materie prime ed ai mercati concorrenziali

Un caso studio

Per rappresentare alcune caratteristiche delle filiere bioenergetiche si fa qui riferimento ad uno studio eseguito in una comunità Collinare della Provincia di Asti

Il lavoro ha riguardato uno studio di fattibilità per l'avvio di una filiera partecipata di generazione energetica su un territorio di 9 comuni, ad elevata vocazione agricola

Per filiera partecipata si intende un'organizzazione che coinvolge tutti gli attori e prevede un loro ritorno economico derivato dalla vendita del prodotto finale (energia)

Vista la vocazione territoriale ed il meccanismo innestato il progetto ha preso il nome di "Cantina Sociale dell'Energia"

Il Territorio e le vocazioni



UNIONE DEI COLLI DIVINI
NEL CUORE DEL MONFERRATO



<i>Uso</i>	<i>Vite</i>	<i>Pioppo</i>	<i>Boschi</i>	<i>Semin.</i>	<i>Prati</i>
Ettari	1.275	270	654	4.175	781

Presupposti

- Materiale solo locale
- Partecipazione dei produttori alla compagine societaria ed agli utili/perdite energetici
- Remunerazione forniture in base a costo produzione
- Esclusione dai computi economici delle misure di sostegno agricolo (es. disaccoppiamento)
- Tecnologia: Cogenerazione termoelettrica, combustione biomasse lignocellulosiche
- Ipotesi di investire a colture energetiche il 5- 10% della superficie agricola (set aside) e recuperare sottoprodotti

Combustibili locali



- Colture energetiche erbacee : sorgo e mais (pianta e granella)
- Colture energetiche legnose: pioppo a corta rotazione
- Tralci della potatura della vite
- Raspi d'uva



ENVIRONMENT
PARK

Costi produzione (senza incentivi)

- È stato calcolato il reddito netto delle colture a valori di mercato, e da questo stimato il valore di *break even point* (pareggio conto colturale in assenza di incentivi o sostegni) poi utilizzato quale prezzo di fornitura per la biomassa alla centrale
- per le biomasse di recupero è stato stimato il sovracosto di raccolta e concentrazione e stoccaggio, ipotizzando una copertura dei costi di coltura totalmente imputati al prodotto principale

colture	€/ton (2005)	RL /ha €	RN /ha €	BEP €/ton
Mais granella	120	-42	-828	220
Pioppo SRF	14	-285	-683	35
Sorgo fibra	12	+80	-438	20
Mais fusto	nd	nd	nd	3
Tralci	nd	nd	nd	25
raspi	nd	nd	nd	1

ENVIRONMENT
PARK

Costo energetico biomasse

Unità di costo derivata dal contenuto energetico (potenza) dei combustibili e del loro rendimento termico

Costo per unità di peso ed unità energetica delle biomasse considerate		
Coltura	costo [€/t _q]	costo [€/MWh _t]
Pioppo srf	34,3	17,3
Mais (granella)	226	51,2
Mais biomassa	3	1,5
Sorgo	20,8	7,0
Scarti potatura vite	25	12,6
Raspi	1	0,5

Potenziale energetico territorio

La scelta di progetto è ricaduta sul recupero dei tralci di vite, il sorgo da biomassa, il recupero di parte della biomassa del mais sul 5% della SAU , i raspi.

Sorgo	Mais stocchi	Tot. Colture	Vite
208 ha	208 ha	416 ha	1.275 ha

Tenuti in considerazione i costi di logistica ed il diverso apporto energetico dei combustibili, sono stati derivati i costi alla centrale e la potenzialità energetica della filiera

Costo F/centrale [€/anno]	Potenza termica [MWh/anno]	Potenza elettrica [MWh/anno]
626.036	53.125	7.969
<i>Biom. €/MWh comb.</i>	<i>12</i>	<i>79</i>
<i>Metano €/MWh comb</i>	<i>53</i>	<i>80</i>

Combustibili : Limiti

Stagionalità: quasi tutti i combustibili hanno periodo di produzione autunno invernale, da qui l'ipotesi di un impianto di teleriscaldamento civile e cogenerazione (5.000 ore/anno) di circa 10 MW di potenza termica

Oltre a limiti tecnologici diversi per i combustibili:

- Tralci: raccolta, concentrazione
- Sorgo e biom. mais: stoccaggio, conservazione, combustione (ceneri, rendimento)
- Raspi: combustione, conservazione

Variabili esogene alla filiera partecipata

1. Tenuta del valore del Certificato verde
2. Valore del prodotto energetico (calore, elettricità)
3. Sorgere di mercati più competitivi (es. bioplastica, bioraffinazione, MDF)
4. Politiche agro energetiche

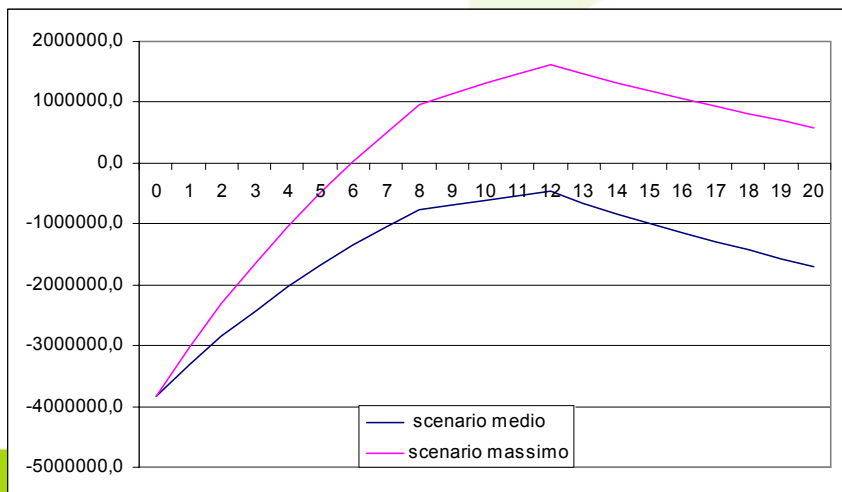
Fattori esogeni : ipotesi su un impianto ORC

- impianto ORC della potenza termica di 10 MWt ed elettrica di 1,5 MWe; i dati non considerano i costi delle reti di teleriscaldamento e quindi i ricavi dalla cessione di calore;
- l'investimento è di circa 4 milioni di Euro, sono valutati due scenari di attività su 5.000 e 8.000 ore annue
- Sono ipotizzati due scenari di valore dell'unità energetica e del Certificato Verde
- Alto rischio: circa il 50% dei ricavi è derivato dal CV che è negoziabile

		<i>Scenario 5.000 ore/anno</i>		<i>Scenario 8.000 ore/anno</i>	
		<i>medio</i>	<i>max</i>	<i>medio</i>	<i>max</i>
Valore CV	[€/MWh]	80	110	80	110
Valore Energia	[€/MWh]	70	90	70	90
Utile ante imposte		-333.501,00	41.499,00	-98.501,00	501.499,00

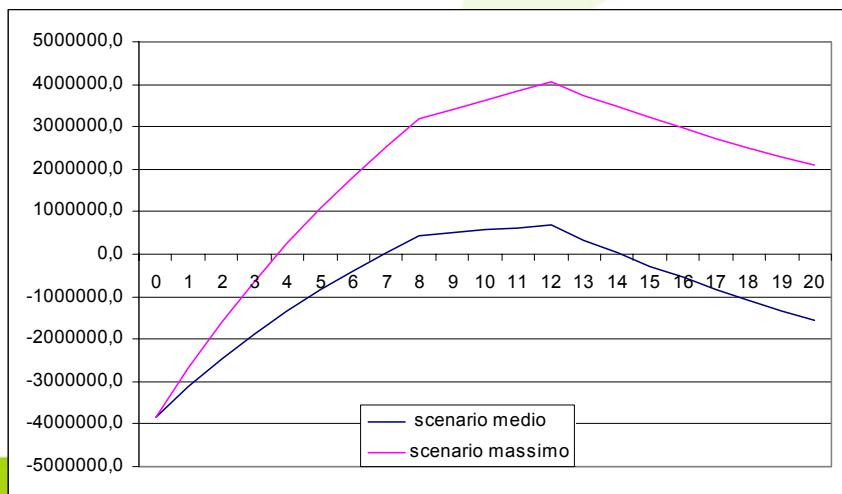
ENVIRONMENT
PARK

Flussi di cassa: 5.000 ore anno



ENVIRONMENT
PARK

Flussi di cassa: 8.000 ore anno



ENVIRONMENT
PARK

Ritorno energetico per ettaro

- nelle migliori ipotesi di variabilità dei fattori esogeni un ritorno positivo per il produttore (oltre al prezzo di conferimento) per ettaro è possibile ;
- Il rischio è comunque elevato, essendo una filiera partecipata il coltivatore è responsabile anche delle perdite dell'attività energetica

ipotesi solo sorgo	5.000 ore, massimo	8.000 ore, massimo
Potenza cumulativa [MWh _{th}]	50.000	80.000
Equivalente Superficie [ha]	333	533
Percentuale seminativi	8%	13%
Prezzo alla centrale [€/t]	20,77	20,77
<i>Utile energetico [€]</i>	<i>41.499</i>	<i>501.499</i>
Ritorno per ettaro [€/ha]	125	941

ENVIRONMENT
PARK

Sintesi

Ogni filiera è storia a se'. I numeri di questa esperienza sono da prendere come sommarie indicazioni e spunti su cui agire per rendere "sostenibili" e "durevoli" le filiere, in particolare:

- le ricadute ambientali ed economiche delle filiere non possono prescindere da un ruolo centrale del comparto produttivo agro-forestale: il costo e la qualità della materia prima sono fondamentali
- gli incentivi (agricoli ed energetici) sono da considerare transitori e variabili nel lungo periodo, non possono giustificare da soli l'obiettivo di una iniziativa di impresa;
- Tuttavia le misure di sostegno sono fondamentali per avviare le filiere, sostenere gli investimenti iniziali (immobili, tecnologie), testare nuovi percorsi, limitare la concorrenza di biomasse prodotte da altri territori
- Le biomasse energetiche sono un settore "giovane" e vi è un grande spazio per l'innovazione, sia in campo agro - forestale che tecnologico e di mercato;

ENVIRONMENT
PARK

Riflessioni

Le analisi sulle filiere biocombustibili su esperienze condotte in Italia ed Europa dimostrano come i casi di successo non siano filiere "energetiche" ma "**exergetiche**", ossia in grado di valorizzare energie latenti in prodotti destinati allo scarto;

Il modello è quindi un'economia territoriale che integri produzioni agricole di "qualità" con un uso razionale energetico dei sottoprodotti, prioritariamente nel comparto agricolo ma anche in altri settori produttivi e in quelli civili.

Senza tralasciare che economie energetiche rurali possano basarsi non solo sulle biomasse

ENVIRONMENT
PARK

Grazie

Massimo DA VIA'
Environment Park S.p.A.
Parco Scientifico e Tecnologico per l'Ambiente

Via Livorno 60 10144 TORINO

massimo.davia@envipark.com
www.envipark.com

ENVIRONMENT
PARK