

Bioenergie e biocarburanti: la Piattaforma Tecnologica Nazionale

Ravenna
2010

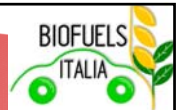
Gianpietro Venturi

Chairman della
Piattaforma Nazionale Biofuels Italia

Dipartimento di Scienze e Tecnologie
Agroambientali
Università di Bologna

Ravenna
30 settembre 2010





Argomenti trattati

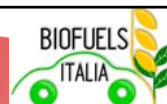
- a) Energie e bioenergie: qualche numero
- b) Bioenergie: definizione, situazione, considerazioni
- c) Cibo o bioenergie
- d) I biocarburanti
- e) Colture dedicate
- f) Il ruolo della Piattaforma Biofuels Italia



Energie e bioenergie: qualche numero

Le fonti energetiche a livello globale sono in prevalenza fossili (80-90%), concentrate in pochi areali.

Nell'ultimo secolo hanno mostrato variazioni di importanza, origine spaziale, modalità d'uso. Perdura ancora qualche "leggenda" sul loro esaurimento.

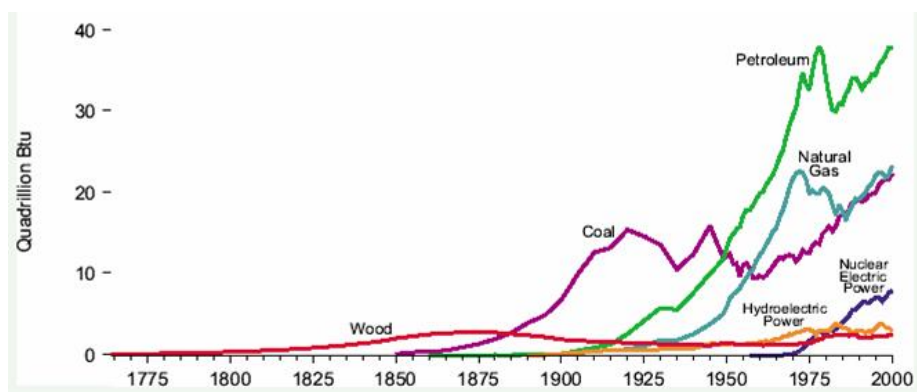


Suddivisione percentuale delle fonti energetiche a livello globale
(Fonte: Autori vari. Dati riferiti all'ultimo decennio).

Fonti	(%)
Petrolio	33 - 35
Carbone	25 - 28
Gas naturale	21 - 26
Biomasse	10 - 12
Nucleare	6 - 7
Idroelettrica	2 - 3
Nuove rinnovabili	0 - 1



Andamento dei consumi delle principali fonti energetiche (Fonte: Simmons, 2009).





Riserve, consumo e date stimate di esaurimento di fonte energetiche non rinnovabili (Fonte: Portale Europe Energy, 2009, modificato).

	Gas naturale (m³x 10⁶)	Petrolio (barili x 10⁶)	Carbone (t x 10⁶)
Riserve mondiali x 10⁶ 1 gennaio 2009	174.436.171	1.206.781	841.086
Consumo mondiale per secondo	92.653	986	203
Consumo mondiale per giorno x 10⁶	80.521,2	85,2	17,5
Data stimata di esaurimento	12/09/2068	22/10/2047	09/05/2140



Le bioenergie (spesso sinonimo di biomasse):

- Sono energie rinnovabili ricavate direttamente o indirettamente da vegetali.
- Hanno quindi una origine biologica relativamente recente, derivante dalla fotosintesi e provengono da:
"agricoltura, selvicoltura e industrie connesse (comprese pesca e acquacoltura), nonché (se rispondente a determinate caratteristiche) porzione biodegradabile di rifiuti industriali ed urbani".
- L'origine delle biomasse è spesso "sporca", (scarti vegetali, residui di lavorazione, sterco animale), la conversione in energia poco efficiente, l'impiego "povero" (cottura, riscaldamento).
- Interessano circa 2.5 miliardi di persone.

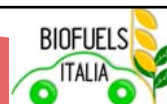


- Le bioenergie nel mondo concorrono a soddisfare circa l'11% (45 EJ su 423) del fabbisogno di energia primaria.
- Mediamente circa il 20% (con punte del 90%) nei Paesi più poveri e solo il 3% in quelli industrializzati.
- Nell'U.E., nel 2008, si è avuto un incremento fino al 5%, pari a 98 Mtoe (70 Mtoe da biomasse solide).
- Il loro impiego è **capillare** nei Paesi ad economia di transizione e **concentrato** in quelli ad economia più avanzata.



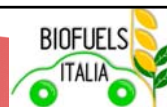
Energia primaria e da biomasse consumata in alcuni principali areali nell'anno 2000.
(Fonte: Rosillo-Calle, 2007, modificato).

	Energia primaria	Energia da biomasse	
	(EJ anno⁻¹)	(%)	(EJ anno⁻¹)
Mondo	423	11	45
OECD	223	3	7
Non-OECD	200	19	38
Africa	20	50	10
Asia	94	25	23
Sud America	19	16	3



Energia per “usi industriali” da biomasse in alcuni principali areali, nell’anno 2000 (EJ/anno) e settori di impiego.

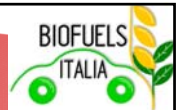
	Impiego di biomasse per produzione energetica su larga scala									
	Totale (EJ)	Elettricità e calore			Industria			Trasporti		
		(EJ)	(%)	(% del settore)	(EJ)	(%)	(% del settore)	(EJ)	(%)	(% del settore)
Mondo	9,8	4,1	41,8	2,7	5,3	54,1	5,8	0,4	4,1	0,5
OECD	5,2	3,7	71,2	4,0	1,3	25,0	3,0	0,1	3,8	0,2
Non-OECD	4,6	0,4	8,7	0,6	4,0	86,9	8,6	0,3	4,4	1,1
Africa	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	100,0	30	0,0	0,0	0,0
Asia	1,6	0,1	6,2	0,2	1,4	87,6	6,3	0,1	6,2	0,4
Sud America	1,9	0,2	10,5	3,5	1,5	79,0	26	0,2	10,5	6,3



Delle bioenergie si prevede un “peso” crescente nei prossimi decenni”.

ANNO	CONSUMO MONDIALE DI ENERGIA		
	Totale (Mtoe)	Da biomasse (Mtoe)	(%)
2001	10.038	1.080	10.8
2010	11.752	1.281	11.0
2020	13.553	1.665	12.2
2030	15.542	2.221	14.3
2040	17.690	2.843	16.1

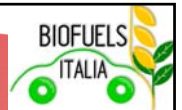
Da: Rosillo-Calle (2007), modificato



Le bioenergie per circa il 70% **non** interessano direttamente l'agricoltura.

Il restante 30% derivante dall'agricoltura può essere distinto in tre tipologie, diverse per origine e destinazione:

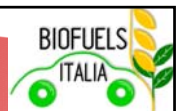
- A. Residui con matrice organica provenienti da azienda agricola o agroindustria.
- B. Di origine forestale.
- C. Colture dedicate, cioè coltivate appositamente per ottenere energia.



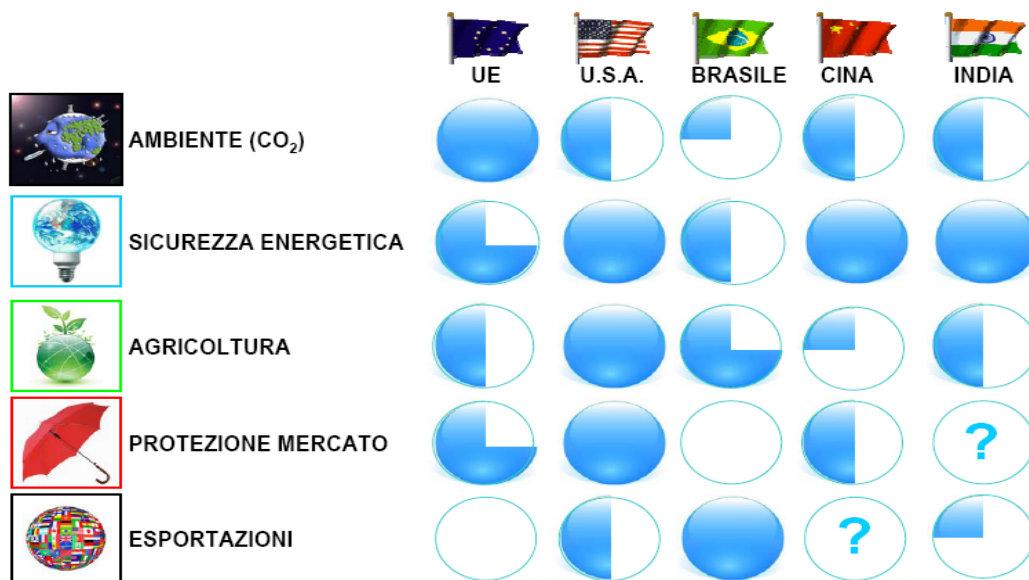
Queste ultime bioenergie possono essere definite agroenergie e implicano il concetto di imprenditorialità.



Sono ottenute soprattutto in Paesi ad economia sviluppata e sono destinate ad usi industriali, quali elettricità, potenza, trasporto, riscaldamento, in settori pubblici e privati.

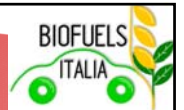


Le motivazioni per lo sviluppo delle bioenergie sono diverse a seconda dei Paesi:

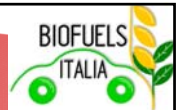




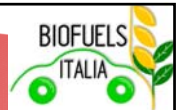
- Un ulteriore sviluppo di bioenergie, soprattutto agroenergie, è previsto e favorito da impegni a livello globale (ad es. Protocollo di Kyoto) e dell'U.E. (ad es. la ben nota 20-20-20 e le Direttive RED, FQD, ecc., che prevedono modalità, controlli e sanzioni).
- Stabiliti obiettivi e regole generali, permangono però molte incertezze su interpretazione di modalità attuative, metodologie di calcolo, metodi di rilevamento ecc., con conseguenti ripercussioni negative sullo sviluppo del settore.



- L'enorme variabilità delle situazioni operative (per la fase agricola: clima, terreni, colture sostituite, materiale genetico, fitotecniche applicate, logistica, meccanizzazione della raccolta, ecc.) e delle possibili combinazioni, ha dato origine a risultati contrastanti dei molti studi effettuati.



- La variabilità dei risultati riguarda i bilanci energetici (sia per gli inputs che per gli outputs) e quelli ambientali (impiego di mezzi tecnici, emissioni gas climalteranti, lisciviazione nitrati, erosione, biodiversità, paesaggio, ecc.).
- Ciò a livello dell'intera catena e di singoli anelli; con produzioni locali o importate; per destinazioni d'uso diverse (ad es. elettricità o riscaldamento, o biocarburanti, ecc.); utilizzando o no sottoprodotti o coprodotti (biofabbriche); ecc.



- Anche considerando la sola fase agricola della filiera, è importante capire (e far capire!!) che le bioenergie ottenute appositamente possono essere “buone” o “cattive” a seconda della combinazione di fattori rientranti a determinare la situazione in cui sono ottenute.
- Possono essere discussi, molti aspetti riguardanti le relazioni fra bioenergie e agricoltura.
- Fra i tanti, può essere trattata, quale esempio, la concorrenza con le produzioni alimentari.

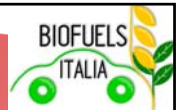


Produzione di cibo o di bioenergie?

Un principio inderogabile: prima il cibo. Oltre che una scelta ovvia ed etica, è anche la più vantaggiosa dal punto di vista economico. La materia prima verrà sempre meglio remunerata (anche 6-7 volte) se destinata all'alimentazione umana anziché ad energia.

Diverse ricerche hanno studiato a livello globale gli andamenti combinati della produzione agricola, dell'incremento demografico, del cambiamento della dieta alimentare.

In generale si ritiene che il rapido incremento delle rese areiche metta l'agricoltura in grado di rispondere mediamente alla crescente domanda di cibo, ma con situazioni molto diversificate a livello di singoli areali.



E' interessante una ricerca che ha fatto proiezioni su scala globale considerando le combinazioni fra:

- A) intensità delle fitotecniche (alto e basso input, irriguo e non)
- B) incremento demografico (basso, medio, alto)
- C) dieta alimentare (vegetariana, bilanciata, ricca).

Risultati: Utilizzando la superficie agricola coltivata attualmente con:

- A) fitotecniche intensive, B) incremento medio delle popolazioni e C) dieta bilanciata, il 55% degli arativi dovrà essere riservato alla produzione di cibo; il restante 45% potrà essere destinato ad altri usi, fra i quali la produzione di bioenergie.



❖ Se invece verrà coltivata tutta la superficie potenzialmente disponibile, quindi interessando anche superfici ora non coltivate, la produzione di biomasse potrebbe essere raddoppiata.



❖ Gli areali potenzialmente più adatti per produrre biomasse sono Sud e Nord America, Africa e Oceania.

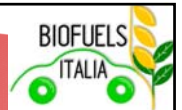
❖ Al contrario, se si avrà A) un forte incremento demografico e B) ovunque verranno adottati sistemi colturali a basso input, non resteranno superfici disponibili per produrre biomasse.



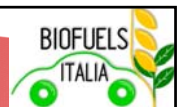
- Uno studio globale così completo e complesso mostra che, a seconda degli scenari, alle bioenergie può essere destinata quasi la metà degli arativi, oppure che per esse non c'è spazio.
- In mezzo si hanno tutte le possibili combinazioni.
- e tutte le possibili scelte conseguenti alle possibilità di rispondere a una infinità di domande riferite a situazioni specifiche.



- Fra le bioenergie rientrano i **biocarburanti**.
- Per definizione i biocarburanti o biocombustibili sono prodotti sostitutivi e/o integrativi della biomassa e del gasolio utilizzati per autotrazione macchine agricole e motopesca (aviazione).
- L'U.E. prevede che nel 2020 sostituiscano il 10% dei carburanti tradizionali. Sono fissati obblighi, modalità, limitazioni, sanzioni, ecc., per gli Stati membri.
- Il decremento dei consumi e della crescita dei trasporti conseguente alla crisi economica in atto, fa prevedere (DG Energia, 2010) da un lato solo un 6.6% nel 2020 e un 8.3% nel 2030 (EU Energy trend, 2030) e dall'altro la possibilità di aumentare quel 10% fino al 20 o addirittura al 30%.



- I biocarburanti, come noto, hanno fautori e detrattori.
- I primi, li hanno presentati: come uno dei mezzi più importanti per contrastare le cause antropiche del cambiamento climatico (anche quest'ultimo da alcuni negato, così come la sua parziale dipendenza da attività umane).
- I detrattori ritengono errati i bilanci energetici e ambientali positivi e soprattutto accusano i biocarburanti di far concorrenza alla produzione di cibo.
- Quest'ultimo aspetto merita di essere analizzato.



Le contrapposizioni fra cibo e bioenergie, in particolare biocarburanti, è un argomento di vivissima attualità ampiamente trattato dai mass-media e, proprio in questi giorni, oggetto di accesi contrasti a Bruxelles.

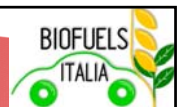
Concorrenza reale o falsa?

Degli 11 miliardi di ettari di terre emerse, gli arativi (1.4 miliardi) ne occupano quasi il 13% e i pascoli (circa 3 miliardi) il 27%.

Se gli arativi rappresentano solo il 12–13% della superficie terrestre, si potrebbe ritenere ampia la riserva di terra coltivabile.



- **In realtà solo il 25% del totale sembra poter essere sfruttato per scopi agricoli, perché la restante parte è troppo fredda, arida, umida o montagnosa.**
- **In effetti l'uso della terra coltivata o potenzialmente coltivabile è molto diverso in funzione di fattori pedoclimatici, sociali, politici, economici.**
- **In molti areali ad elevata densità di popolazione il potenziale coltivabile è già utilizzato.**



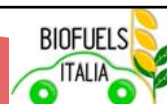
- **Anche il fabbisogno individuale mostra differenze enormi fra areali. Da 9.5 ettari necessari per un cittadino degli USA, a meno di mezzo ettaro per quello di molti Stati africani.**
- **In realtà, mentre in Paesi ad economia di transizione la terra è poco, male, o non utilizzata, in quelli ad economia industrializzata è spesso sovrasfruttata ed inoltre ridotta dalla crescente urbanizzazione (da 0.5 ettari di terreno pro capite nel 1960 a meno di 0.2 ettari nel 2000).**
- **Nel 2007, le superfici dedicate a colture da energia sono state 20 milioni di ettari pari all'1.5% degli arativi e allo 0.4-0.5% di quelle destinate complessivamente all'alimentazione umana e alla zootecnia.**



I prezzi delle produzioni alimentari hanno avuto un forte rialzo nel 2007, da alcuni attribuito al parallelo aumento delle produzioni di biocarburanti.

Nel 2008 si è avuto un ulteriore sviluppo dei biocarburanti, ma un crollo dei prezzi delle produzioni alimentari. La produzione di biocarburante continua a crescere ed i prezzi continuano a rimanere bassi, o aumenteranno quest'anno (2010) per le scarse produzioni in diversi areali del Pianeta.

L'andamento dei mercati appare quindi molto più influenzato da fenomeni speculativi che non dalla supposta concorrenza fra food e non food.



Ciò risulta altrettanto evidente dalla percentuale di cereali destinati ad etanolo in coincidenza con l'aumento dei prezzi.

Uso dei cereali in U.E. (2007/2008)

Destinazioni	(%)
Alimentazione animale	63.5
Alimentazione umana	23.5
Industria	7.9
Sementi	4.4
Bioetanolo	0.7
	100

Fonte: U.E. Cereal Management Committee, 2009



In media quindi non sembra che i biocarburanti facciano concorrenza alle colture alimentari.

Ciò potrebbe accadere in specifiche situazioni.

In particolare alcuni affermano che nei Paesi ad economia di transizione i biocarburanti potrebbero ridurre la già scarsa disponibilità di cibo.

Alcune considerazioni e un esempio: l'AFRICA.

- **La resa media dei cereali a livello mondiale (2005-2007) è di 3.3 t ha⁻¹ (4.4 il mais e 2.8 il frumento).**
- **In Africa la resa media è di 1.4 t ha⁻¹.**
- **In America nord-centro ed Europa-ovest è di 8.4-8.7 t ha⁻¹, superiore cioè di circa 6 volte rispetto a quella africana (ma anche di 10-12 volte se si confrontano singoli areali).**



In Africa (Comm. Econ. ONU, 2004), nonostante le condizioni climatiche simili, la produttività media è pari al 42% e al 50% di quelle di Asia e America Latina.

La meccanizzazione è inferiore di circa 3 volte rispetto all'Asia e di 8 volte rispetto all'America Latina.

L'uso di fertilizzanti è pari all'8% e al 15% di quello dell'America Latina e dell'Asia.

I terreni irrigati sono solo il 5-7%.



I terreni coltivabili sono quindi mal usati. Soprattutto non vengono applicate le tecniche in grado di rimediare all'acidità e alla scarsa fertilità dei suoli tropicali.

Quindi i terreni dopo essere stati coltivati devono essere lasciati lungamente a riposo. Si calcola che il 90% dei terreni arabili non vengano utilizzati per la maggior parte del tempo (*Turay, 2008*).

Di conseguenza "solo il 2-3% del terreno e dell'acqua disponibili in Africa sono usati per soddisfare i differenti fabbisogni" (*ONU, Comm. Econ., 2004*).



Secondo la FAO, in Africa su un totale di 2400 milioni di ettari, solo 160 sono normalmente usati per l'agricoltura.

Il potenziale è invece stimato in 1050 milioni di ettari al netto di foreste, infrastrutture e abitazioni.

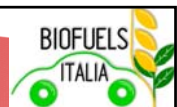
Circa 750 milioni di ettari sarebbero terreni arabili in condizioni accettabili di suolo e clima.



Quindi in sintesi:

In molti Paesi ad economia di transizione:

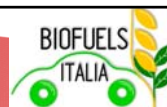
- 1) Le risorse potenziali sono enormi.**
- 2) E' necessario recuperare terreni incolti e mal coltivati.**
- 3) Condizione ineludibile è la sostenibilità economica ed ambientale (limitazioni già ben definite e altre che potranno prospettarsi).**
- 4) Ciò potrà essere ottenuto solo con l'applicazione puntigliosa delle conoscenze tecniche generali e la messa a punto di quelle specifiche per le diverse condizioni di coltura.**



Nei Paesi industrializzati nell'ultimo trentennio l'incremento medio annuale delle rese areiche ha superato 1 t ha^{-1} per il mais e mezza tonnellata per il frumento.

Nei Paesi ad economia di transizione, pur partendo da valori molto più bassi, solo 9 e 12 kg ha^{-1} rispettivamente.

Questo semplice confronto non suggerisce la risposta e la soluzione all'interrogativo sulla surretizia competizione fra alimenti e biocarburanti?



Le colture dedicate

Per ottenere biocarburanti

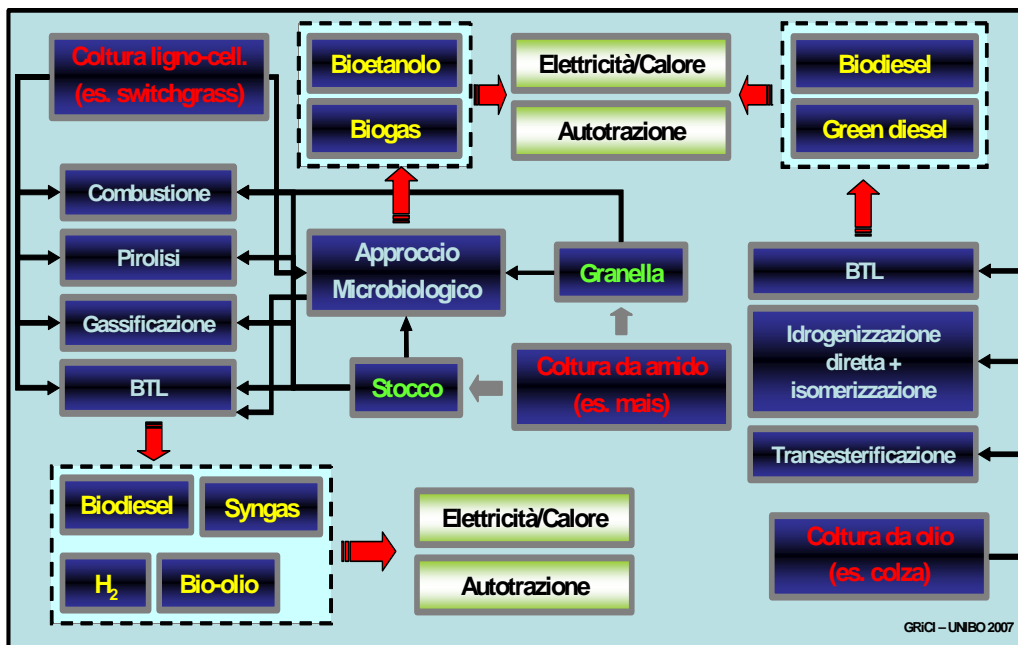
Alcune relazioni con l'agricoltura



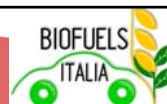
Fra i moltissimi aspetti che possono essere trattati, quello che coinvolge maggiormente l'agricoltura è rappresentato dalle colture dedicate, cioè coltivate appositamente per produrre energia.

Lo schema seguente riassume le possibili destinazioni energetiche di colture dedicate.

Nelle successive tabelle sono confrontate alcune caratteristiche di colture dedicate adattabili alle situazioni pedoclimatiche italiane.



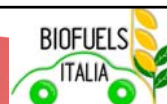
Da: Monti – Venturi 2008



Specie	Biomassa			Consumo idrico	
	Tal quale (t ha ⁻¹)	Sostanza Secca (%)	Sostanza Secca (t ha ⁻¹)	Etc (L kg ⁻¹)	(mm)*
Da carboidrati					
Mais	8-13	85	7-11	350-550	320-500
Frumento	3.5-7	87	3-6	750-1000	300-550
Sorgo da granella	6-9	86	5-8	350-500	220-450
Barbabetola	50-80	26	12-14	350-650	600-750
Da olio					
Colza	2.2-3.5	90	2-3	600-800	140-210
Girasole	2.7-4.4	90	2.5-4	500-800	165-270
Soia					
Ligno-cellulosiche					
Sorghi F e Z	75-120	20	15-25	130-170	220-370
Mais	40-60	25	10-15	250-350	300-450
Canapa	16-48	30	5-15	400-600	250-750
Kenaf	30-45	30	10-15	350-550	450-670
Canna Comune	30-150	25-60	15-35	100-200	220-870
Miscanto	15-100	30-60	10-30	110-230	170-500
Switchgrass	15-70	30-70	10-20	150-250	200-400
Cardo	7-20	70	5-15	150-300	110-340
Pioppo	15-30	65	10-20	180-350	270-550
Salice	15-22	65	10-15	220-350	290-430
Robinia	12-20	65	8-12	200-350	220-330
Eucalipto	7-22	65	5-15	200-350	140-420

*consumo idrico comprensivo di precipitazioni, irrigazione e apporti di falda

Fonte: DiSTA, Università di Bologna



Specie	Biocombustibile ¹			Input ¹ (GJ ha ⁻¹)	Bilancio Energetico ¹		Bilancio CO ₂ (t ha ⁻¹)			
	(MJ t ⁻¹)	(O)			O/I (GJ ha ⁻¹)	O-I (GJ ha ⁻¹)	*	**	Netta	***
		(GJ ha ⁻¹)	(t ha ⁻¹)	Emessa			Fissata	Evitata		
Da carboidrati										
Mais	27	32-125	1-4,5	25-40	1,5-3	8-85	2,2	0,5	1,7	2-8
Frumento	27	12-64	0,5-2,5	15-30	0,8-2	-3-35	1	0,2	0,8	1-4
Sorgo da granella	27	18-90	0,7-3,5	18-35	11-16	6-60	1,3	0,3	1	1-6
Barbabietola	27	72-170	3-6	25-60	2,8-3	50-110	2,5	0,3	2,2	4-11
Da olio										
Colza	37,5	4-45	0,1-1,2	13-27	0,3-1,7	-10-20	1,1	0,2	0,9	0,2-2,5
Girasole	37,5	12-70	0,3-1,8	20-38	0,6-1,8	-10-30	1,4	0,5	0,9	0,6-4
Soia										
Lignocellulosiche										
		(2)			(2)	(2)				
Sorghi F e Z	16,8	330-420	3,7- 8,8	20-25	17-26	320-400	1,3	0,3	1	30-35
Mais	16,7	150-380	2,5-5,3	25-40	4-8	120-340	2,2	0,5	1,7	12-35
Canapa	17,9	90-270	1,3-5,3	25-35	7-11	65-250	2	0,5	1,5	8-24
Kenaf	15,9	150-330	2,5-5,3	25-35	12-13	130-300	2	0,5	1,5	12-30
Canna Comune	16,5	240-600	3,7-12,2	7-22	25-35	230-580	0,7	5	-4,3	22-53
Miscanto	17,5	250-530	2,5-10,5	7-22	25-35	250-510	0,7	4	-3,3	22-47
Switchgrass	17,6	170-430	2,5-7,0	7-22	20-25	170-410	0,7	4	-3,3	15-38
Cardo	16,2	120-250	1,3-5,3	7-22	11-17	120-230	0,7	3	-2,3	11-22
Pioppo	18,5	160-390	2,5-7,0	11-16	15-25	150-370	1,1	7	-5,9	14-35
Salice	18,5	180-280	2,5-5,3	11-16	16-17	170-260	1,1	7	-5,9	16-25
Robinia	17,8	180-230	2,0-4,2	11-16	14-16	170-220	1,1	6	-4,9	16-21
Eucalipto	19	90-310	1,3-7,0	11-16	8-19	80-290	1,1	5	-3,9	8-27

* durante la fase di coltivazione (materie prime e mezzi tecnici impiegati)

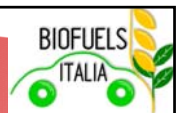
** nel suolo (umificazione e organizzazione del carbonio negli apparati radicali)

*** somma dell'energia netta più i crediti dovuti alla sostituzione (dati CONCAWE) delle fonti fossili con i biofuels.

¹ Bibliografia e risultati sperimentali DiSTA - Università di Bologna

² Destinazioni d'uso diverse e in diverse percentuali

Fonte: DiSTA, Università di Bologna



	Mais	Frumento	Sorgo	Bietola	Colza	Girasole	Canna comune	Miscanto	Switchgrass	Cardo	Pioppo	Eucalipto
Consumo idrico	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞
Lisciviazione nutrienti	😞	😞	😞	🤖	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞
Residui di antiparassitari	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞
Erosione	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞
Compattamento	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞
Rischio incendi	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞
Biodiversità	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞
Diversificazione colturale	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞	😞



Dalle tabelle si nota per tutti i caratteri riportati una forte variabilità fra specie ed entro specie (ancora più ampie sono le differenze riportate in bibliografia in funzione anche delle condizioni climatiche e pedologiche).

Ne derivano alcune considerazioni.

Ognuna delle possibili colture da energia ha:

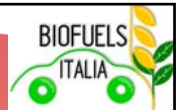
- Resa areica
- Qualità delle produzioni
- Effetti ambientali (prodotti e subiti)
- Bilanci energetici

strettamente dipendenti dalle specifiche condizioni di coltura.



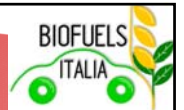
- ❑ In particolare ogni coltura ha esigenze diverse di fattori della produzione (soprattutto acqua e azoto) e di fitotecniche (collocazione temporale del ciclo, densità di piante, disponibilità di nutrienti, ecc.), in funzione dell'interazione fra materiale genetico (entro specie) e ambiente di coltivazione.

- ❑ Va anche considerato che in qualche caso potrebbero prevalere considerazioni non legate solo alla produzione. Ad es. in areali "fragili" potrebbe essere di maggior interesse la lisciviazione dei nitrati, o il sequestro del carbonio, o la coltura da sostituire (ILUC), ecc.



-quindi a seconda del parametro considerato (e non sono stati riportati quelli qualitativi!), le decisioni operative saranno diverse anche per singola specie e per specifico luogo di coltivazione;

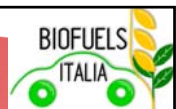
-ciò da un lato rende difficili le scelte, dall'altro le rende efficaci se ben mirate.



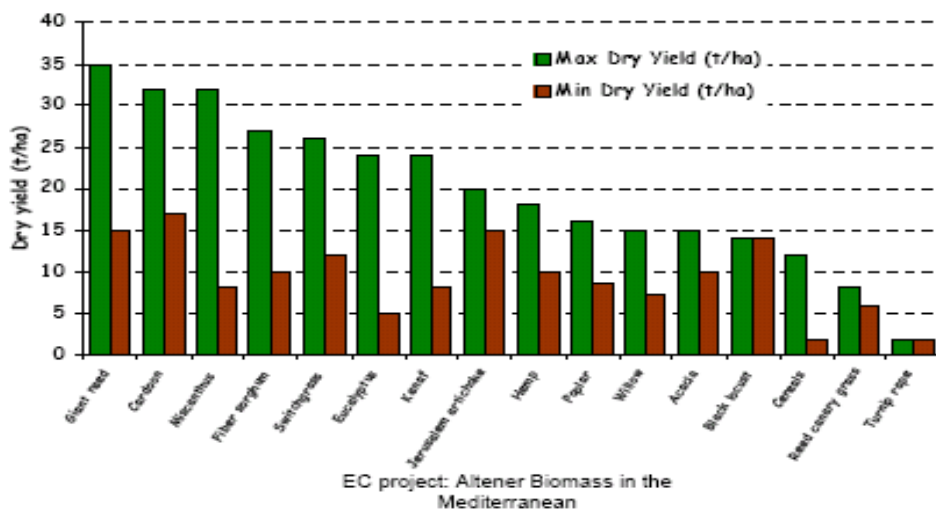
La conclusione è una sola:

oltre agli aspetti economici e logistici, spesso prevalenti, esistono soluzioni tecniche ottimali diverse per ogni specifica situazione di coltura.

Come si rileva confrontando i potenziali minimi e massimi.



Yielding potential of energy crops in EU25

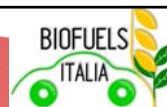


Da Panoutsou, 2006



LA Piattaforma tecnologica nazionale

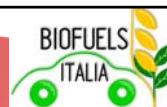
Biofuels Italia



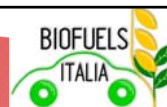
Le Piattaforme Tecnologiche Europee

Sono lo strumento chiave per la realizzazione della "Strategia di Lisbona", i cui pilastri, per costruire una Società basata su crescita, sostenibilità e competitività, sono conoscenza e innovazione.

Sono state perciò costituite 37 Piattaforme Tecnologiche suddivise in 9 settori tematici considerati di importanza primaria.



	Acronimo
AERONAUTICA E SPAZIO	
Advisory Council for Aeronautics Research in Europe	ACARE
The European Space Technology Platform	ESTP
AGROALIMENTARE	
Farm Animal Breeding and Reproduction Technology Platform	FABRE
Food European Technology Platform "Food for Life"	
Plants for the Future	
AMBIENTE	
Forest Based Sector Technology Platform	
Water Supply and Sanitation Technology Platform	WSSTP
ENERGIA	
European Biofuels Technology Platform	Biofuels
European Wind Energy Technology Platform	TPWind
SmartGrids European Technology Platform for Electricity Networks of the Future	SmartGrids
Sustainable Nuclear Energy Technology Platform	SNETP
Technology Platform for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants	ZEP
The European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform	HFP
The European Technology Platform on Photovoltaics	
ICT	
Embedded Systems	ARTEMIS
European Initiative on Networked and Electronic Media	NEM
European Technology Platform on Smart Systems Integration	EPoSS
Networked European Software and Services Initiative	NESSI
The European Robotics Platform	EUROP
The Integral Satcom Initiative	ISI
The Mobile and Wireless Communications Technology Platform	eMobility
The Photonics Technology Platform	Photonics21
NANOTECNOLOGIE E MATERIALI	
European Nanoelectronics Initiative Advisory Council	ENIAC
European Technology Platform for Advanced Engineering Materials and Technologies	EuMaT
Nanotechnologies for Medical Applications	NanoMedicine
Platform on Future Manufacturing Technologies	MANUFUTURE
Technology Platform on Sustainable Chemistry	SusChem
The European Construction Technology Platform	ECTP
The European Steel Technology Platform	ESTEP
The European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing	ETP-FTC
SALUTE	
European Technology Platform for Global Animal Health	GAH
Innovative Medicines for Europe	IMI
SICUREZZA	
The European Technology Platform on Industrial Safety	
TRASPORTI	
European Rail Research Advisory Council	ERRAC
European Road Transport Research Advisory Council	ERTRAC
WATERBORNE Technology Platform	



Nell'area KBBE (Knowledge – Based – Bio – Economy)

Una Piattaforma è dedicata ai **BIOCARBURANTI**.



Biofuels
TECHNOLOGY PLATFORM

La PT Europea Biofuels

fu lanciata nel giugno 2006 e formalmente riconosciuta nell'aprile 2007.

Obiettivi: identificare e favorire le attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione necessarie perché la filiera Biofuel nel 2030 possa fornire, a costi competitivi, in modo economicamente e ambientalmente sostenibile, il 25% dell'energia necessaria per i trasporti su strada.

Le linee di sviluppo riguardano sia la produzione di materia prima sia le tecnologie di conversione, con coinvolgimento di stakeholders pubblici e privati.



Attività della PT europea

- I cinque Gruppi di lavoro della PT Europea hanno stilato diversi documenti (Strategic Research Agenda, Strategic Deployment Document, ecc.) riassunti, col contributo di circa 150 esperti membri dello Steering Committee e dei Gruppi di lavoro, nella versione definitiva, presentata a Bruxelles il 31 gennaio 2008, poi aggiornata nel 2010.

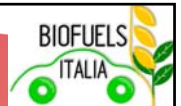


➤ Per ogni settore sono state individuate le necessità di ricerca, di sviluppo e di dimostrazione:

- a breve termine (2013)
- a medio termine (2020)
- a lungo termine (2030)

e suggerite le modalità da adottare (diverse a seconda degli argomenti) quali progetti, networks, iniziative di dimostrazione, centri di eccellenza, impianti pilota, consorzi universitari, collaborazioni trasversali etc.

- Per ogni aspetto è stato indicato anche il livello delle conoscenze disponibili e quindi tempi e difficoltà previsti per raggiungere gli obiettivi programmati.
- Al documento hanno collaborato 7 italiani (1 nello Steering Committee e 6 nei Gruppi di lavoro).



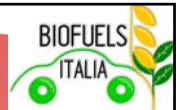
PERCHE' UNA PIATTAFORMA TECNOLOGICA BIOFUELS?

- I biocarburanti sono una delle destinazioni delle bioenergie e sono impiegati nei settori dell'autotrazione, delle macchine agricole e della motopesca.
- Il settore dei trasporti a livello globale è responsabile del 20-25% del consumo di energia, ma di circa un terzo delle emissioni di gas serra.
- Il trasporto su strada dipende per il 98% dal petrolio.
- Nell'U.E. il petrolio è importato ora per l'80%. Si stima che nel 2030 le importazioni raggiungeranno il 94%.



In sintesi:

- ❖ Il petrolio inquina ed è importato (costi, instabilità, dipendenza, residui, ecc.)
- ❖ Rispetto ai carburanti tradizionali i biocarburanti consentirebbero la riduzione delle emissioni di CO₂.
Si calcola, per ogni 100 km percorsi, risparmi da 5.5 kg con etanolo da cereale, a 6.8 con biodiesel da oleaginose, fino a 14 con biocarburanti ottenuti da lignocellulosiche.
- ❖ Gli Stati Membri dell'U.E. hanno preso impegni per l'ambiente a Kyoto. L'U.E. nel giugno 2009 ha approvato Direttive che devono essere recepite entro dicembre 2010 da tutti gli Stati membri.
- ❖ Si ritiene che la produzione di materie prime per biocarburanti sia un'opportunità per l'agricoltura.
- ❖ I biocarburanti copriranno solo una piccola parte del fabbisogno energetico e quindi non faranno concorrenza a petrolio, gas, carbone, nucleare, né al settore alimentare.

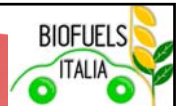


Quindi drivers per l'U.E. sono:

- Aspetti ambientali (prevalente)
- Vantaggi per l'agricoltura
- Diversificazione fonti energetiche
- Riduzione rischi di indisponibilità

- Direttive europee vincolanti per i 25 Stati membri

- Perciò costituzione delle PT Europea e Nazionale



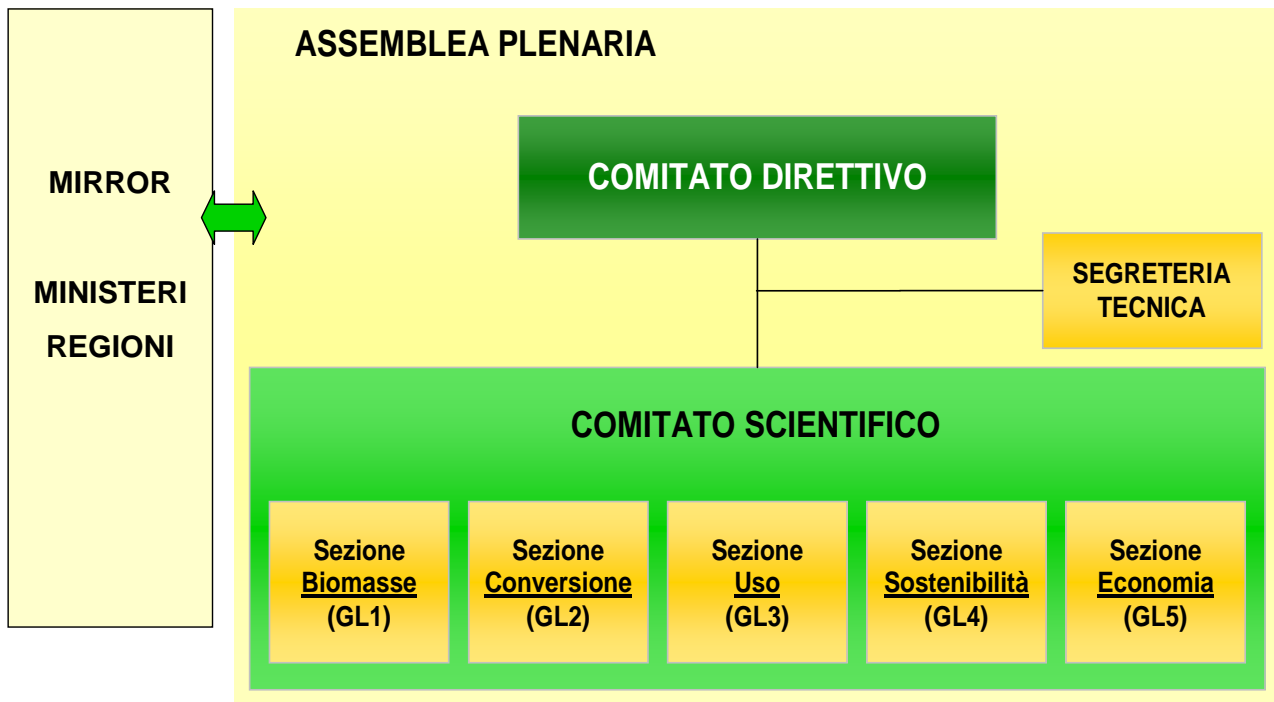
La PT Europea ha uno Steering committee e un Comitato scientifico suddiviso in cinque gruppi di lavoro comprendenti circa 150 esperti (6 italiani).

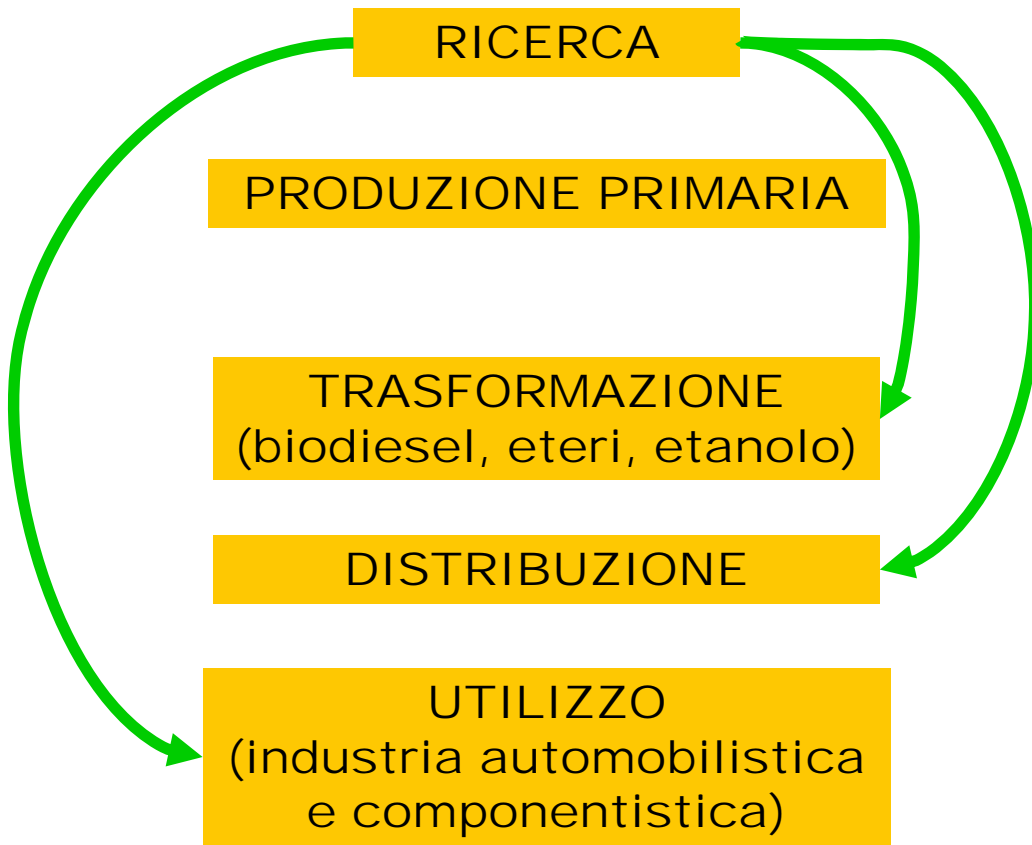
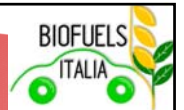
☀ Ha una stretta collaborazione con la Commissione UE, con le altre PT “sorelle” (SusChem, Plants for the Future, Food for Life, ecc.), con eBIO (European Bioethanol Fuel Association), con EIBI (European Industrial Bioenergy Initiative), EBB (European Biodiesel Board), AEBIOM (Association Europeenne pour la BIOmasse), ecc.

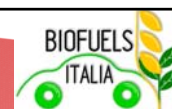
☀ Ha stilato diversi documenti su differenti aspetti della filiera individuando i livelli di conoscenza e le iniziative da realizzare.



La Piattaforma Italiana ha da poco iniziato la propria attività.
È articolata quasi esattamente come quella Europea:







La **Piattaforma Italiana** ha un Comitato Direttivo, che rispecchia la filiera, con la partecipazione delle principali componenti:

Ricerca	Università di Bologna	Prof. Gianpietro Venturi (Chairman)
	ENEA	Dott. Vito Pignatelli
Produttori Agricoli e Associazioni	Confagricoltura (Coldiretti e CIA)	Dott. Marco Caliceti
	ITABIA (Italian Biomass Association)	Ing. Giuseppe Caserta (Co-chairman)
Produttori biodiesel – etanolo, eteri	Assocostieri (Unione Produttori biodiesel)	Dott. M. Rosaria Di Somma
	Produttori etanolo	Ing. Roberto Scavone
	Lyondell	Dott. Walter Mirabella
Utilizzatori: distribuzione, industria automobilistica, componentistica	ENI	Ing. Aldo Bosetti
	FIAT Ricerche	Dott.ssa Silvia Ricchiuto
	MAGNETI MARELLI	Dott. Marco Piraccini (Co-chairman)



Comitato scientifico

Suddiviso in 5 Gruppi di Lavoro (GL), come PT Europea,

BIOMASSE

- L. Cosentino (chairman) Univ. Catania
- P. Cavrini (vice) Confcooperative
 - R. Manfredini (vice) Coldiretti

CONVERSIONE

- L. Amatruda (chairman) NOVAOL
- M. Ricci (vice) Univ. Roma
- R. Scavone (vice) Bertolino

ECONOMIA

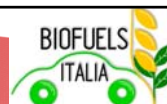
- R. Deserti (chairman) MiPAF
- A. Zezza (vice) INEA

SOSTENIBILITA'

- C. Clini (chairman) Ministero dell'Ambiente
- G. Mosca (vice) Univ. Padova
- B. Croce (vice) LEGAMBIENTE

USO

- F. Del Manso (chairman) UNIONE PETROLIFERA
- M.V. Prati (vice) CNR Napoli
- M. Mattei (vice) UNACOMA



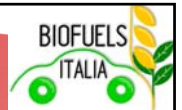
Il **Comitato Direttivo** ha organizzato 2 eventi:

- La prima assemblea plenaria di Enti, Società, Università, Consorzi, Associazioni etc. che hanno fatto pervenire la loro manifestazione d'interesse (12 dicembre 2007).
- La presentazione ufficiale della Piattaforma (28 gennaio 2008).

In occasione dell'assemblea è stato ufficializzato il Comitato Scientifico con la suddivisione dei membri nelle 5 sezioni di lavoro previste.

- Membri del Direttivo hanno partecipato a numerosi eventi pubblici trattando aspetti relativi ai biocarburanti.





La Piattaforma

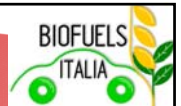
- Per la sua stessa composizione, ha collaborazioni con le differenti componenti della filiera.
- Attraverso i suoi membri è collegata con la Piattaforma Europea (con membri partecipanti allo Steering Committee e ai Gruppi di lavoro).
- Attraverso membri partecipanti a progetti internazionali ha contatti con Centri di ricerca e colleghi stranieri.
- Ha buoni contatti con il Ministero delle Politiche Agricole ed in minor misura con quelli dell'Ambiente e delle Attività Produttive.
- Ha stabilito rapporti con le Regioni che hanno già nominato i loro rappresentanti (Regioni Toscana e Umbria) nel Mirror Group (nel quale entreranno anche i Ministeri).



Attività future

La **Piattaforma** intende sviluppare tutte le iniziative atte a favorire lo sviluppo dei Biocarburanti, quindi: ricerca, divulgazione dei risultati, dimostrazioni etc.; in particolare:

- Studi specifici dei gruppi di lavoro del Comitato Scientifico.
- Diffusione delle conoscenze all'interno e all'esterno della Piattaforma.
- Sviluppo di collaborazioni e sinergie per migliorare il sistema.
- Corretta informazione all'opinione pubblica.
- Azione sui decisori (Ministeri, Regioni, etc.) e supporto per l'emanazione di regolamenti, quadri normativi, etc.
- Presentazione a livello europeo, di una voce univoca del Paese relativamente all'intera filiera.
- Organizzazione di simposi, convegni, etc.
- Preparazione di Progetti di ricerca e sviluppo.
- Ampliamento del sito predisposto dall'Ateneo.



• I sostenitori

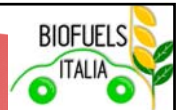
- 60 Industrie e Associazioni industriali
- 39 Università e Consorzi universitari
- 30 Associazioni
- 27 Altri Centri di ricerca



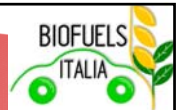


Conclusione

- Si è tentato di fornire:
- Un sintetico quadro della situazione di bioenergie e biocarburanti ed in particolare degli aspetti relativi alla supposta competizione con le produzioni alimentari.
- Una descrizione della Piattaforma Nazionale Biofuels Italia e dei suoi obiettivi
- Si è cercato di far capire quanto sia complesso il quadro generale e quanti i problemi da affrontare.



- Ciò richiede la conoscenza di dati oggettivi riferiti alle specifiche situazioni.
- Le scelte dovrebbero essere basate su numeri e non su prese di posizioni ideologiche.
- E' sperabile che ciò avvenga in un futuro.....prossimo.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Contatti:

@: gianpietro.venturi@unibo.it

WWW:

dista.unibo.it (DiSTA - UniBO)

biofuelsitaliatp.it (Piattaforma italiana biofuels)