

PROGETTO PANACEA
NON FOOD CROPS FOR EU BIOECONOMY
HORIZON 2020

Corso gratuito di formazione per agronomi
**LA FILIERA PRODUTTIVA
DI COLTURE NON-FOOD
DALLA SEMINA ALLA
RACCOLTA**

Aspetti ambientali, territoriali e strategici legati alle produzioni agricole non-food
Francesco Ciancaleoni (Area ambiente e territorio COLDIRETTI)

Bioeconomia

Inquadramento normativo

La Commissione Europea ha adottato il 13 febbraio 2012 la "Strategia Europea per la Bioeconomia", ovvero un piano europeo in grado di affrontare e promuovere la produzione di risorse biologiche rinnovabili e la loro successiva conversione in prodotti alimentari e vitali, in biocarburanti e bioenergia al fine di migliorare la sicurezza alimentare, la gestione sostenibile delle risorse naturali, la riduzione della dipendenza delle risorse fossili, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la competitività europea per originare e mantenere nuovi posti di lavoro.

La Comunicazione della Commissione Europea "L'innovazione per una crescita sostenibile: una bioeconomia per l'Europa" ha un duplice obiettivo: ridurre le pressioni sull'ambiente e contemporaneamente soddisfare la richiesta di alimenti, risorse ed acqua potabile per la popolazione mondiale in aumento. A tale scopo le tre linee di azione individuate riguardano gli investimenti in attività di ricerca, innovazione e competenze; il rafforzamento dei mercati, la competitività nel settore della bioeconomia e la maggiore interazione tra le politiche fra gli Stati membri. All'interno del Programma di Cooperazione contenuto nel Settimo Programma Quadro, infatti, sono stati allocati 1,9 miliardi di euro per l'attività di ricerca ed innovazione nei settori dell'alimentazione, dell'agricoltura, della pesca e delle biotecnologie.

Le attività di ricerca e di innovazione nei settori della bioeconomia, inoltre, sono state finanziate nell'ambito di Orizzonte 2020: in particolare è stato proposto di stanziare quasi 4,7 miliardi di euro per la sfida "Sicurezza alimentare, agricoltura sostenibile, ricerca marina e marittima nonché bioeconomia".

Ulteriori sostegni riguarderanno le sfide "Azione per il clima, efficienza delle risorse e materie prime"; "Energia sicura, pulita ed efficiente" e "Salute, cambiamento demografico e benessere".

Detta Strategia dell'Unione Europea è stata revisionata l'11 ottobre del 2018 con la definizione della bioeconomia come componente rinnovabile dell'economia circolare.

Secondo la visione comunitaria, la salute degli ecosistemi è alla base dello sviluppo di una bioeconomia sostenibile che possa contribuire agli obiettivi climatici dell'UE stabiliti con l'Accordo di Parigi ed a quelli di sviluppo sostenibile (SDG) dell'Agenda ONU 2030.

La strategia ribadisce il principio della sicurezza alimentare come obiettivo prioritario, seguito da quelli relativi alla gestione sostenibile delle risorse naturali; alla riduzione dell'utilizzo di risorse fossili non rinnovabili; alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici; alla crescita della competitività e dell'occupazione. Per il raggiungimento di tali obiettivi la strategia individua tre campi di azione: l'incremento e il rafforzamento dei settori bio - based attraverso una maggiore mobilitazione di risorse pubbliche e private nella ricerca e nell'innovazione; l'introduzione rapida della bioeconomia in tutta Europa; la protezione dell'ecosistema e la comprensione dei limiti ecologici della bioeconomia.

STRATEGIA EUROPEA PER LA BIOECONOMIA

La Bioeconomia

Nel 2012 la Commissione Europea ha definito la bioeconomia come la produzione di risorse biologiche rinnovabili e la conversione di tali risorse e flussi di rifiuti in prodotti a valore aggiunto, come alimenti, mangimi, prodotti a base biologica e bioenergia.

La bioeconomia racchiude al suo interno i vari comparti della produzione primaria (agricoltura, foreste, pesca e acquacoltura), i settori industriali che utilizzano o trasformano le risorse biologiche provenienti da detti comparti (ad es. il settore agroalimentare e quello della cellulosa e della carta) e l'industria chimica delle bio - tecnologie e dell'energia.

Con la bioeconomia la cultura della produzione, della conservazione e della valorizzazione dei prodotti sostituirà quella della dissipazione e dello scarto. Infatti, tale modello economico favorirà la transizione dall'attuale sistema produttivo - che si avvale principalmente di fonti fossili non rinnovabili in grado di generare effetti dannosi ambientali - ad uno più sostenibile idoneo a promuovere un'economia a basso impatto ambientale ed in grado di rigenerare gli ecosistemi naturali anziché impattarli.



La «Strategia per la bioeconomia» della UE, lanciata nel 2012 e aggiornata nel 2018, prevede un **approccio globale per affrontare le sfide ecologica, ambientale, energetica, alimentare e delle risorse naturali che l'Europa e il mondo si trovano ad affrontare.**

La strategia si propone di concentrare gli sforzi con l'obiettivo di "spianare la strada a una società più innovativa, efficiente e competitiva che riconcilia la sicurezza alimentare con l'uso sostenibile di fonti rinnovabili a fini industriali, garantendo al tempo stesso la protezione dell'ambiente«.

Il documento enfatizza il ruolo della bioeconomia e le strategie per rispondere alle principali sfide sociali dell'Unione Europea, e manifesta un forte ottimismo circa le potenzialità che le nuove tecnologie della bioeconomia offrono.



Tuttavia, analizzare gli **scenari futuri attraverso la lente della bioeconomia** implica prima di tutto maturare consapevolezza delle **interdipendenze tra economia ed ecologia**.

Lo sviluppo tecnologico nel campo della trasformazione delle biomasse rende oggi possibile una varietà di scenari molto diversi tra di loro, il cui avverarsi **dipenderà da come le tecnologie della bioeconomia saranno incorporate in regole, modelli organizzativi, politiche, infrastrutture, coordinamento tra imprese, schemi di comportamento individuali e collettivi.**

Scenari basati sulle proiezioni degli attuali *trend* di crescita della popolazione e dei relativi consumi mostrano che nel prossimo futuro **la competizione per l'uso del suolo, per l'acqua, per le risorse biologiche aumenterà.**

Si possono ipotizzare scenari ottimistici in cui le risorse biologiche - insieme alle energie alternative come il solare, l'energia eolica e l'idrogeno - potranno sostituire quasi completamente le risorse non rinnovabili ed essere la base per la creazione di nuovi settori produttivi, ma anche scenari peggiori che vedono un aumento dell'insicurezza, delle disuguaglianze, dei conflitti, e persino il collasso di molti sistemi socio-ecologici.

Una strategia per la bioeconomia coerente con gli obiettivi generali dell'Unione Europea dovrà prendere in considerazione sia i rischi derivanti dai peggiori scenari che le opportunità legate agli scenari più favorevoli.

MA COSA SI INTENDE PER BIOECONOMIA?

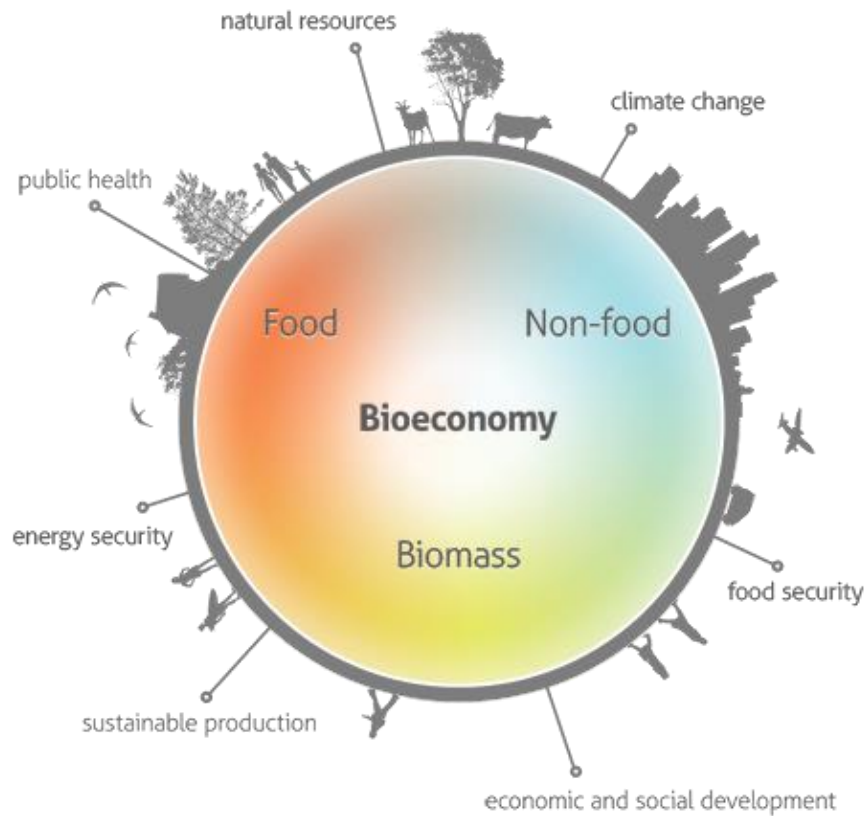


Il testo della strategia UE del 2012 fornisce un elenco dei settori coinvolti e questo ha generato un po' di confusione, anche perché nello stesso testo si fa riferimento alla 'transizione verso la bioeconomia', il che implica che la **bioeconomia sia qualcosa di più rispetto a un insieme di settori economici.**

Se inizialmente la bioeconomia era definita, ad esempio dall' OCSE, in relazione all'adozione di biotecnologie (Oecd, 2009), il dibattito generato intorno a questa definizione ha teso ad allargare il campo.

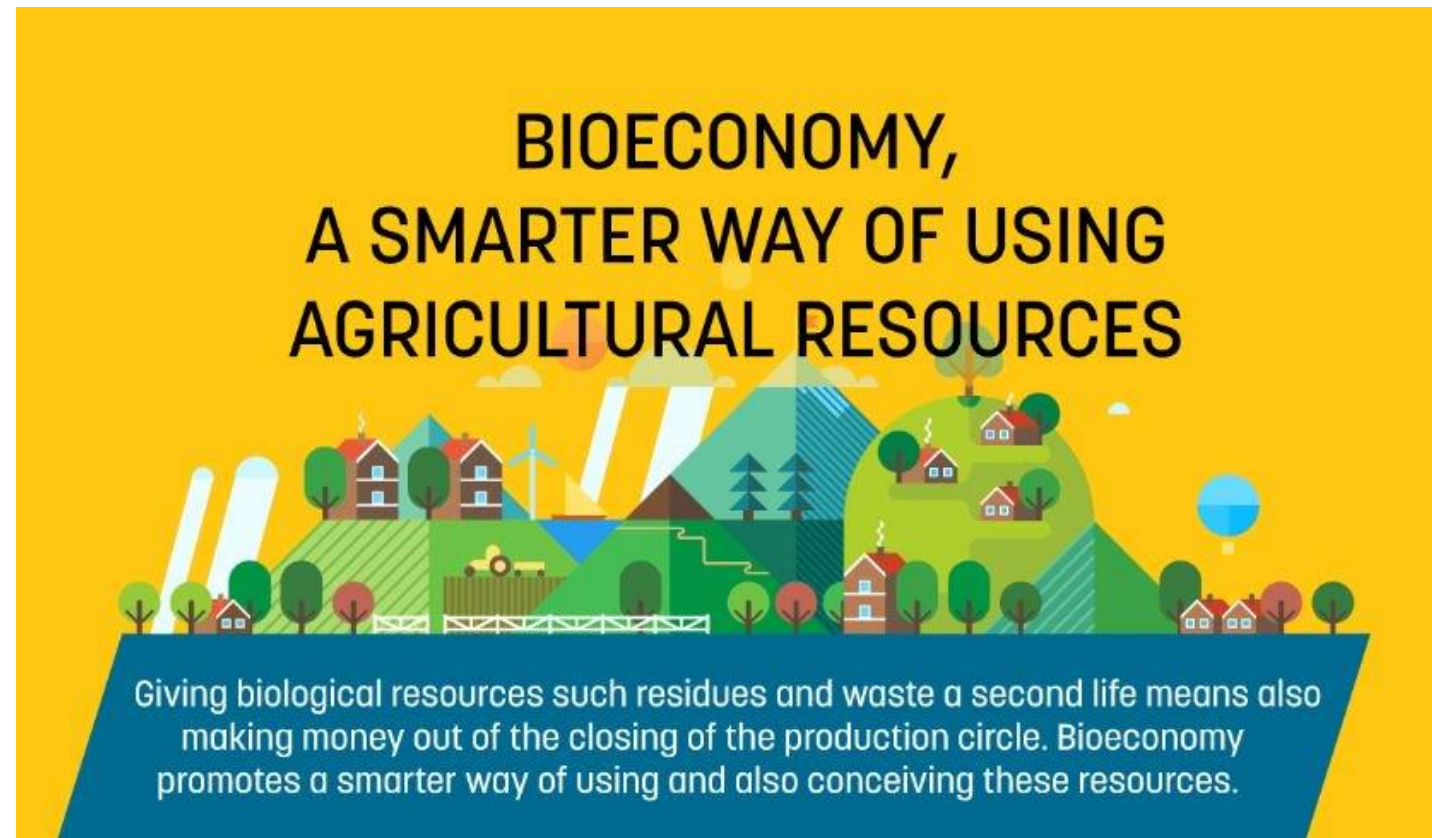
Oggi si tende a considerare la bioeconomia come insieme di attività di produzione di cibo, bio-energia e bio-materiali, ovvero a tutte le attività che trasformano risorse biologiche.

La bioeconomia si propone un utilizzo razionale, efficiente ed intelligente delle risorse biologiche (biomasse) per la produzione di prodotti o di servizi



MA COSA SI INTENDE PER BIOECONOMIA?

Molti ritengono anche che concentrare l'attenzione esclusivamente sull'uso della biomassa appiattisca l'importanza relativa delle varie attività della bioeconomia, in particolare trascurando il ruolo delle produzioni alimentari di qualità e della multifunzionalità dell'agricoltura (Brunori, 2013; Schmid *et al.*, 2012).



La possibilità di disaggregare e riaggregare la composizione chimica della biomassa rende possibile **aggiungere valore a risorse che prima avevano solo un costo, a partire dai rifiuti.**

I settori sorti intorno a questa possibilità - **le bio-plastiche, gli enzimi, i microrganismi specializzati, le fibre, i nuovi alimenti** - hanno mostrato grandi capacità di crescita intorno a nuovi processi e nuovi prodotti (Asveld *et al.*, 2011).

Le proprietà multifunzionali che le nuove conoscenze biologiche danno alla materia vivente rendono necessario **un ripensamento dei confini tra settori nonché la definizione di chiare gerarchie di valore tra i suoi possibili impieghi.**

Una bioeconomia sostenibile non può che considerare prioritaria la produzione di alimenti di elevato livello qualitativo e la trasformazione in energia l'ultimo passaggio di una serie di cicli di uso e riuso.

Questi principi richiedono paradigmi tecnologici adeguati, che spostino l'attenzione su una 'produttività del secondo tipo', centrata su nuovi prodotti e nuove funzioni del settore primario (Esposti, 2012).

È intorno a questo rapporto che va misurata la capacità di rispondere alle grandi sfide sociali che l'Unione Europea ha delineato nella sua strategia.

La crisi del 2007-2008 ha riportato all'attenzione il tema della **sicurezza alimentare**, mostrando una fragilità prima inaspettata dei sistemi alimentari dei paesi sviluppati.

Una revisione delle strategie future parte dalla necessità di dare più peso alla responsabilità che l'Europa ha verso il resto del mondo. **Oltre a garantire a tutti i cittadini europei l'accesso a cibo sufficiente, sicuro e nutriente, l'Europa deve infatti rispettare il suo impegno nelle sedi internazionali a promuovere il diritto al cibo come diritto globale.**

Questo significa innanzitutto **tenere conto delle implicazioni sistemiche delle politiche, delle strategie aziendali, dello sviluppo delle tecnologie, e predisporre meccanismi di governance in grado di impedire effetti indesiderati.**

Lo scenario meno ottimistico dello sviluppo della bioeconomia, infatti, evidenzia i dilemmi, che potremmo chiamare 'malthusiani', legati alla **competizione per l'uso delle risorse, della terra e dell'acqua** (Pfau *et al.*, 2014).

La diffusione delle **agroenergie**, ad esempio, ha fatto intravedere alcuni degli scenari che potrebbero avverarsi: **aumento dei prezzi alimentari, peggioramento dell'accesso alle risorse da parte di gruppi e regioni vulnerabili, distribuzione ineguale del potere** (Sassi, 2015; Gomiero *et al.*, 2010).



Sebbene caldeggiata come una delle rilevanti opzioni di mantenimento dell'agricoltura nelle aree marginali, **la diffusione delle agro-energie ha evidenziato un notevole crescita nelle aree maggiormente produttive** oppure a scapito delle aree forestali, creando pressione sulle emissioni di *gas serra*.

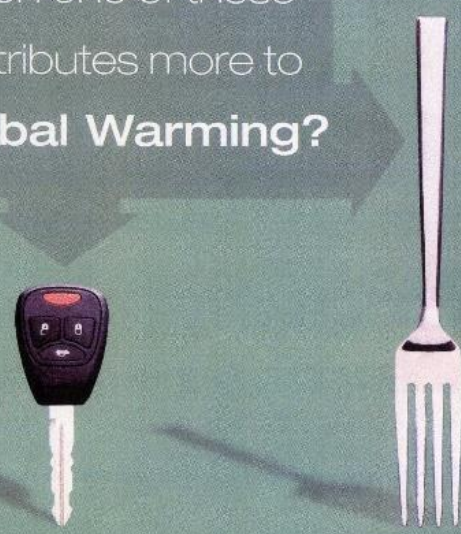
L'ingresso di nuove figure non storicamente legate al mondo della produzione agricola, come ad esempio i fondi di investimento (the Economist, 2015), se non adeguatamente regolati, potrebbe contribuire ad accrescere le disuguaglianze sociali e geografiche.

Investimenti su larga scala per creare capacità di trasformazione nel settore non-alimentare potrebbero generare un cambiamento strutturale della domanda per le colture dedicate, attivando flussi commerciali internazionali e creando squilibri locali.



CAMPAGNE «FOOD OR FUELS»

Which one of these
contributes more to
Global Warming?



It's not the one that starts a car.

According to the UN Food and Agriculture Organization, animal agribusiness contributes to global warming even more than driving. Reducing the amount of meat, eggs, and dairy products in our diet is one of the most effective ways to reduce greenhouse gas emissions. Find out more about farm animal welfare, impacts to the environment, and what you can do to help.

 **THE HUMANE SOCIETY**
OF THE UNITED STATES
Celebrating Animals | Confronting Cruelty
humanesociety.org/food

**FOOD OR FUELS?**



FOOD FOR PEOPLE - NOT FOR CARS

**Food or Fuel?**
食料か燃料か

SMILEY'S REST STOP
EAT HERE
~~AND~~ **OR**
GET GAS
JUST AHEAD
Si mangia o si fa il pieno?

Chi vincerà (e chi perderà) la corsa?

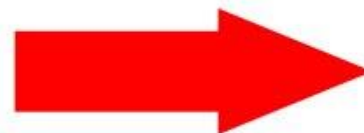
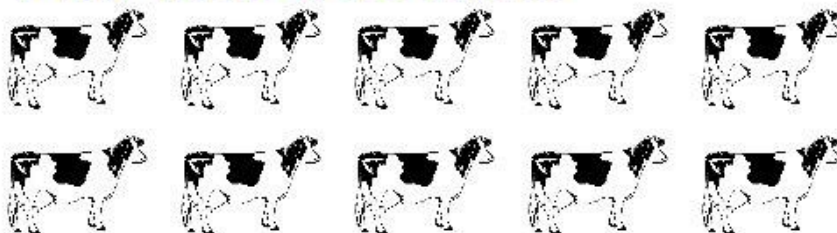
600 milioni di auto ...



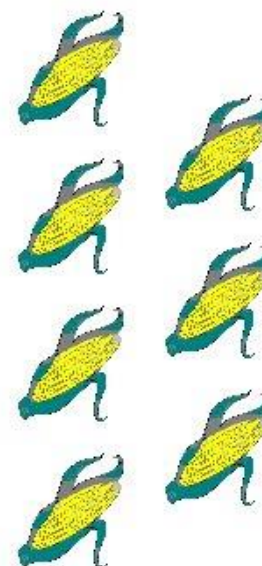
800 MILIONI DI MALNUTRITI ...



1 Miliardo di bovini ...

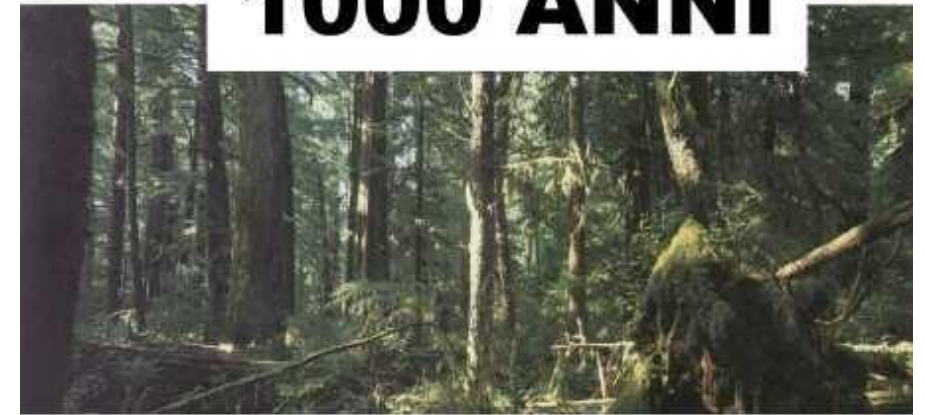


**700 MILIONI
DI T DI MAIS**



copyleft ecoalfabeta 2007

CAMPAGNE SUGLI EFFETTI DELLA DEFORESTAZIONE



6 GIORNI

GARANTIRE LA SICUREZZA ALIMENTARE

Gli sviluppi tecnologici in alcuni settori, non compensati da un'adeguata regolamentazione e accettazione sociale, potrebbero creare un cambiamento sistemico radicale.

Vi è una crescente convergenza sulla necessità di concentrare l'attenzione non solo sul lato dell'offerta, ma anche su quello della **domanda**, ad esempio promuovendo percorsi di **consumo sostenibile**, implementando nelle politiche pubbliche anche **l'educazione, l'informazione, la responsabilità sociale d'impresa, i sistemi di certificazione, gli acquisti pubblici.**

Si tratta di trovare **la chiave anche per affrontare le sfide di una nutrizione adeguata alla salute delle persone e dell'ambiente.**



Il concetto di bioeconomia sottolinea una stretta interdipendenza tra il sistema ecologico e il sistema umano, che è anche alla base del dilemma del rapporto tra economia ed ecologia.

Occorre, quindi, ottimizzare le prestazioni del sistema economico senza erodere le basi ecologiche di ricchezza.

Gestire le risorse naturali in modo sostenibile implica la creazione di istituzioni in grado di **regolare l'accesso in nome dell'interesse collettivo** e la predisposizione di meccanismi di *feedback* - a tutti i livelli della società - che segnalino i rischi imminenti e stimolino le iniziative necessarie per prevenirli (Young *et al.*, 2006).

Si intensifica il dibattito sui modelli di sviluppo da perseguire, come quello, ad esempio, che contrappone *l'intensificazione sostenibile* (Godfray *et al.*, 2010) - che incorpora le preoccupazioni per la disponibilità e le questioni della sostenibilità delle risorse - e la *estensivizzazione sostenibile* (van Grinsven *et al.* 2015), che adegua le rese alla capacità di carico dell'agroecosistema riducendo al minimo le conseguenti perdite economiche.

Oltre al problema delle rese sostenibili, la gestione delle risorse naturali implica una maggiore attenzione alla **biodiversità**, messa in pericolo **dall'omogeneizzazione produttiva** generata dalla **coltivazione di un numero limitato di specie, come il mais, il grano e il riso nella produzione agricola e pino, eucalipto e pioppo nella produzione forestale**.

Tendenze simili sono osservate nella produzione di materie prime per l'economia *bio-based*, con la grande crescita delle superfici coltivate a **soia e mais**, oppure nei paesi in via di sviluppo della **palma da olio**. Un altro problema della gestione delle risorse naturali è legato ai **rifiuti**, che secondo molte stime è di circa il 30% della biomassa totale prodotta (Gustavsson *et al.*, 2011).

Il concetto di **bioraffineria** (Liu *et al.*, 2012), centrale nella bioeconomia, permette di pensare ad **impianti in grado di trasformare una molteplicità di residui biologici in una molteplicità di prodotti ad alto valore aggiunto, chiudendo i cicli dei materiali**.

RIDURRE LA DIPENDENZA DALLE RISORSE NON RINNOVABILI

La bioeconomia viene spesso opposta all'economia fossile, suggerendo che la biomassa può essere la l'alternativa all'energia fossile.

L'esperienza maturata in questi anni mostra che **la riduzione della dipendenza da fonti fossili non verrà da una semplice sostituzione di risorse fossili con la biomassa, ma si baserà su una riprogettazione radicale dei processi produttivi, dei prodotti, nonché dei modelli di consumo** (Preston, 2012).

Il consumo è in crescita in tutti i settori di utilizzo della biomassa e la concorrenza sul suo utilizzo aumenta.

Un approccio prudentiale è oggi suggerito dalla crescente consapevolezza che **considerare l'energia come prodotto principale della trasformazione della biomassa sia un errore**. Secondo un approccio **'a cascata'** (Keegan *et al.*, 2013), la conversione in energia **rappresenta l'ultima fase di un ciclo che prevede la trasformazione della biomassa in prodotti di maggior valore**.

La conseguenza è che diverse alternative alle energie fossili - come l'idrogeno, l'eolico e il solare - sono molto più promettenti delle bioenergie, la cui attuale diffusione è in gran parte legata agli incentivi pubblici rispetto all'incomprimibilità di alcuni costi.

Questo non significa che la **bioeconomia non possa contribuire a ridurre la dipendenza dalle risorse non rinnovabili, ma dovrà farlo in modo intelligente**, evitando le scorciatoie che non tengono conto della **complessità dei sistemi socio-ecologici**.

In particolare, la riduzione della dipendenza dal petrolio sarà molto rilevante in settori specifici e in specifiche aree geografiche, in cui il rendimento marginale di utilizzo e la lavorazione delle biomasse è più alto.

Lo sviluppo delle **bioeconomie locali** potrà migliorare la **resilienza delle zone vulnerabili**, in particolare le zone rurali remote.

Impianti di biogas agricoli possono ridurre la dipendenza energetica degli agricoltori, fornendo anche la soluzione del problema di gestione delle deiezioni zootecniche.

Bioraffinerie rurali potranno aiutare le zone rurali più remote ad assicurarsi **l'autosufficienza di energia e materiali** (Papendiek *et al.*, 2012) e non ultimo potranno rappresentare una fonte notevole di **stabilizzazione e di incremento dei redditi agricoli** (Ridier, 2013; Bartolini *et al.*, 2015).

La sfida della **mitigazione del cambiamento climatico** è fortemente legata al rapporto tra **ecologia ed economia**.

La sfida del cambiamento climatico riguarda l'agricoltura europea ma mette in discussione anche il commercio estero, che genera indirettamente importanti effetti esterni. I progressi nel campo scientifico hanno generato una serie di **strumenti per misurare l'impatto indiretto del commercio internazionale e costruire strumenti decisionali adeguati**.

Standard di sostenibilità volontari basati sulle consultazioni multilaterali sono in fase di sviluppo in molti settori dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca (Elbersen *et al.*, 2013).

Le **politiche per i biocarburanti hanno progressivamente incorporato le preoccupazioni legate al cambiamento indiretto di uso del suolo (indirect Land Use Change (iLuc))***, e la valutazione iLuc ha portato ad una sostanziale **revisione della potenziale riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dei biocarburanti**.

* Regolamento (n. 2019/807/Ue) che stabilisce i criteri per la determinazione di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa ad elevato rischio Iluc (Indirect Land Use Change)

Nel prossimo futuro, gli **iLuc** e le altre **misure dell'impronta ecologica** potranno essere utilizzati per **orientare la scelta alimentare e i flussi commerciali**.

Gruppi privati hanno già fatto tentativi di **etichettatura volontaria** indicante **l'impronta di carbonio** del prodotto. Anche se i risultati di questi tentativi non sono sempre soddisfacenti, questo interesse ha generato un ampio sforzo di affinare la **misurazione dell'impronta ecologica**, e i *big data* stanno creando le condizioni per ulteriori sviluppi.

Secondo l'Ipcc l'adattamento al cambiamento climatico comporta “**cambiamenti nell'ambiente delle decisioni, come le strutture sociali e istituzionali, e un cambiamento delle opzioni tecniche in grado di realizzarle**”.

La bioeconomia può dare un forte contributo all'adattamento al cambiamento climatico, fornendo innovativi sistemi di gestione delle colture e varietà migliorate, ma allo stesso tempo, essa può essere **un ostacolo all'adattamento nel caso che impianti e filiere di grandi dimensioni generino capacità produttiva che richiede flussi di biomassa fortemente specializzati e poco reversibili**.

Inoltre, sarà da valutare con attenzione **l'impatto sociale delle nuove tecnologie**, in quanto **ogni cambiamento tecnologico potrebbe alterare i già delicati equilibri dei sistemi socio-ecologici**.

Una transizione verso una bioeconomia sostenibile è un processo che non può essere governato solo da mercati e tecnologie.

Le considerazioni esposte fanno emergere quattro principi ai quali la transizione si dovrebbe ispirare:

- **IL CIBO COME PRIORITÀ**
- **I RENDIMENTI SOSTENIBILI**
- **I PROCESSI «A CASCATA»**
- **LA CIRCOLARITÀ**

In un'ottica di '**cibo come priorità**', l'attenzione sarà concentrata su come migliorare la disponibilità, l'accesso e l'utilizzo di cibo per tutti in una visione globale, che comporta strumenti di *governance* che allocano le risorse in modo da prevenire rischi per la sicurezza alimentare.

I **rendimenti sostenibili** implicano un tasso di utilizzo delle risorse naturali compatibili con la loro biocapacità.

L' '**approccio a cascata**' implica il riutilizzo e riciclo degli scarti biologici secondo gerarchie di valore, privilegiando il più alto tasso di valore (socialmente definito).

La '**circolarità**' implica che i processi siano organizzati nel tempo e nello spazio in modo da minimizzare le perdite ed i costi di riutilizzo e riciclaggio. La sostenibilità economica ed ecologica del riuso e riciclo dei rifiuti dipendono in larga misura dai costi logistici (separazione, caratterizzazione, trasporto, stoccaggio). Un'economia circolare implica un raggruppamento di attività di produzione e di trasformazione in modo da ridurre al minimo i costi e massimizzare il valore aggiunto della trasformazione.

L'applicazione di questi principi rende necessarie politiche coerenti, possibili solo se si stabiliscono chiare **gerarchie di priorità**.

Data l'interazione di diverse questioni, interessi e attori coinvolti, l'attenzione dovrà essere rivolta ai processi di integrazione delle politiche. Gli Stati dovrebbero **valutare attentamente l'impatto previsto delle politiche di sostegno sull'intensità dei flussi di materiali e dei flussi commerciali e sul cambiamento del territorio**, predisponendo sistemi di allerta in grado di segnalare tempestivamente possibili crisi.

La capacità della bioeconomia di rispondere alle sfide sociali sarà fortemente legata alla **capacità della società di coglierne le opportunità e di prevenirne i possibili rischi, mobilitando la ricerca scientifica per favorire soluzioni sostenibili.**

Per l'economia agraria, che più di altre discipline è attrezzata per affrontare tematiche come questa, la sfida della bioeconomia sostenibile impone un adeguamento di modelli concettuali e dei metodi di analisi, in grado di consentire una più profonda comprensione dei nessi tra sistemi economici e sistemi ecologici e tra priorità politiche e progresso tecnologico.

L'Italia è una delle aree all'avanguardia nel settore della bioeconomia perché ci sono strutture e sistemi tecnologici, capacità imprenditoriali e progetti che possono fornire un contributo concreto alla realizzazione di modelli produttivi sostenibili.

L'allestimento di **filieri multi-prodotto** può, in particolare, offrire nuove opportunità produttive e di reddito nelle aree interne e marginali attraverso la valorizzazione delle risorse naturali del territorio da impiegare in comparti differenti e non concorrenti con quello alimentare.

La creazione di **bioraffinerie integrate sul territorio** ha consentito, ad esempio, di riconoscere l'importanza di prevedere un modello di cooperazione agroindustriale innovativo basato sulla salvaguardia della biodiversità e delle produzioni locali, sulla valorizzazione delle filiere corte e sulla creazione di posti di lavoro e di importanti opportunità di integrazione del reddito per gli imprenditori locali.

In tale prospettiva può svilupparsi una logica di sistema, creando una **sinergia tra operatori industriali, agricoltura e piccole realtà territoriali** con lo scopo di preparare il terreno per una società più innovatrice, più efficiente sotto il profilo delle risorse e più competitiva, **riconciliando gli obiettivi di sicurezza alimentare con lo sfruttamento sostenibile delle risorse.**

Il settore ha grandi potenzialità di crescita economica ed occupazionale nel nostro Paese, che si possono concretizzare riuscendo a compiere una **transizione del modello di sviluppo verso quello di un'economia circolare.**

L'agricoltura trae dalla sostenibilità molte opportunità, ma ha, rispetto ad essa, anche profonde responsabilità: da un lato, vi è l'esigenza di impiegare con razionalità le risorse naturali e definire gli obiettivi del proprio modello produttivo, scegliendo quanto produrre, come produrre, "*per cosa*" produrre; dall'altro lato, vi è la possibilità di incidere profondamente sulla tutela del territorio e del paesaggio e di svolgere un ruolo determinante nelle politiche di mitigazione dei cambiamenti climatici.

L'agricoltura ha innumerevoli potenzialità nell'ambito delle politiche della bioeconomia che vanno dalla gestione efficiente delle risorse, alla tutela della biodiversità, del suolo e del territorio, alla produzione di servizi ecologici e sociali, alla possibilità di valorizzazione e riutilizzo dei propri residui produttivi, alla produzione di bioenergia e di bioprodotto, attraverso l'adozione di modelli produttivi sostenibili, l'uso efficiente delle risorse rinnovabili, sotto forma di sottoprodotti e di prodotti secondari di origine agricola e forestale.

La produzione di prodotti *biobased* e, in particolare, **la valorizzazione dei residui delle attività agro-forestali**, potrebbero contribuire alla redditività e alla sostenibilità ambientale del settore e contribuire alla riduzione dei fenomeni di progressivo deterioramento, desertificazione, marginalizzazione dei terreni e di abbandono delle aree rurali in corso in molte aree del Paese.

Così, se da un lato **i residui agricoli e agroindustriali italiani** – che ammontano a circa 12 Mton annue – **costituiscono una vera e propria fonte di reddito** per l'alto valore che potrebbero avere nel mercato, dall'altro bisogna considerare che **spesso residui e sottoprodotti agricoli**, come le deiezioni animali, le frazioni organiche di rifiuti urbani, i residui colturali gli scarti agro-industriali, i fanghi di depurazione e gli scarti di macellazione, **non sono correttamente valorizzati** essendo il più delle volte smaltiti come rifiuti ed impiegati per uso energetico.

Nell'ambito degli scarti organici, dunque, l'agricoltura può svolgere un ruolo fondamentale soltanto qualora risulti **chiarita a livello europeo la distinzione tra sottoprodotto e rifiuto**. Un residuo, in sostanza, deve considerarsi rifiuto soltanto quando non vi sia alcuna possibilità di assicurarne un utile reimpiego in un altro ciclo produttivo.

La bioeconomia consente all'agricoltura di svolgere un ruolo importante nelle zone rurali in quanto genera ulteriori attività economiche strettamente legate all'industria **alimentare**, al **turismo** e al **commercio** e, in numerose regioni, costituisce la base per lo sviluppo di tradizioni locali e dell'identità sociale.

Anche la **pesca, l'acquacoltura**, la valorizzazione integrata degli scarti generati dai due settori e dalla lavorazione dei loro prodotti come lo sfruttamento delle biomasse algali e microbiche in schemi di bioraffineria (biotecnologie blu) costituiscono attività centrali per la bioeconomia e la biobased industry. Il mare, infatti, è una fonte importante di biomasse (algali, lignocellulosiche, sottoprodotti della pesca e dell'acquacoltura, e della lavorazione dei loro prodotti) e di microrganismi e enzimi, nuovi e robusti, di certo interesse industriale; inoltre, i prodotti sviluppati dalla bioraffinerie integrate come mangimi, biolubrificanti, bioplastiche, e biocombustibili rappresentano una ulteriore significativa opportunità di collegamento con le attività del settore marino, soprattutto al fine di mitigarne il loro impatto ambientale.

Per la disponibilità di biomassa è ovviamente di rilievo anche il **settore forestale**. L'Inventario Nazionale delle Foreste e del Carbonio ha rilevato che l'area ricoperta da foreste in Italia ha raggiunto circa 12 milioni di ettari di territorio pari quasi al 40% della superficie nazionale.



COLDIRETTI

INIZIATIVE COLDIRETTI

Nel 2015, Coldiretti e Consorzi Agrari d'Italia (CAI) hanno sottoscritto un accordo con **Novamont e Matrica** per la riconversione dello stabilimento petrolchimico di Porto Torres in una bioraffineria di terza generazione per lo sviluppo di una gamma innovativa di prodotti da materie prime vegetali, con una filiera agricola integrata. **L'accordo prevede la coltivazione del cardo**, coltura particolarmente diffusa sul territorio sardo che necessita di cure minime, essendo capace di crescere su terreni aridi e poco adatti a colture tradizionali: non consuma acqua, produce farine proteiche per l'alimentazione animale e altre materie prime per la produzione di prodotti a basso impatto ambientale.

Al fine di **promuovere la coltura del cardo in Sardegna** e la sua valorizzazione agroambientale, è prevista la stipulazione di contratti di filiera che assicurano l'anticipazione delle spese colturali per i primi due anni e un reddito garantito all'agricoltore, il coinvolgimento dei consorzi riuniti in CAI per la vendita di prodotti derivanti dalla trasformazione industriale, l'avvio di progetti di ricerca attraverso lo strumento del Partenariato europeo per l'innovazione (PEI) lanciato nel 2012 per contribuire alla strategia dell'Unione "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Questo esempio dimostra come sia **diverso l'obiettivo di salvaguardare il clima rispetto a quando si finisce per sacrificare il cibo (ad esempio: con la coltivazione di mais per produrre plastiche)**. Più adeguato, in questo alternativo bilanciamento degli interessi in gioco, appare proprio la scelta di recuperare territori oggi abbandonati e probabilmente tendenti alla desertificazione, per la coltivazione di *cultivar* particolarmente adatte anche alla produzione di bioplastiche e di *shopper* biodegradabili.

BIOCONOMIA, QUALITA' E FILIERA CORTA

La bioeconomia esprime un modello di produzione che valorizza la conoscenza dei processi che sono alla base della realizzazione del prodotto finale.

In questa direzione, il sistema innescato dalle filiere corte in agricoltura è quello di educare al rispetto del valore di prodotti e servizi la cui qualità è strettamente legata allo stato di salute dell'ambiente e delle sue risorse.

Filiera corta, mercati locali, acquisti verdi e promozione di un'agricoltura sostenibile e di qualità sono esperienze emblematiche del nuovo protagonismo degli agricoltori nella filiera agroalimentare e di modelli di consumo responsabili, consapevoli, che assicurano tutela dell'ambiente, sicurezza alimentare, prevenzione degli sprechi, scelte di prossimità e di coesione sociale.

Modelli di produzione e consumo più sostenibili sono d'altra parte necessari per porre un freno ai cambiamenti climatici in atto che stanno modificando economia e geografia dei nostri territori.

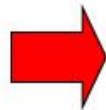
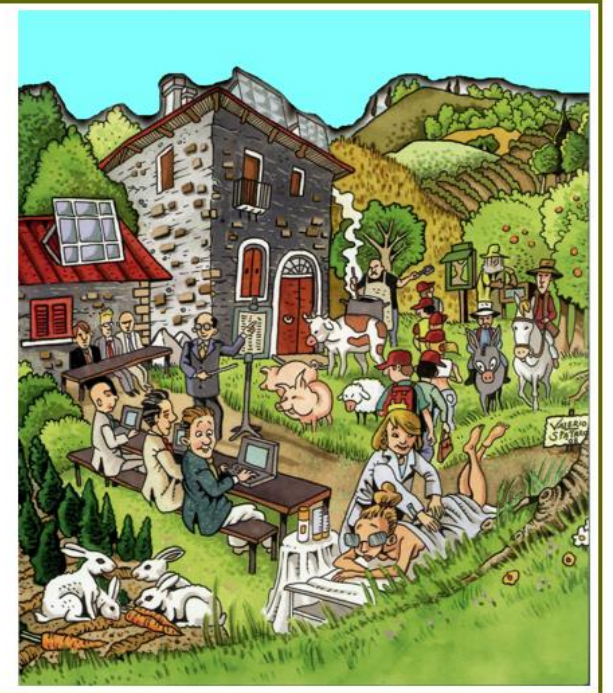
AGRICOLTURA ED ENERGIA: L'AVVENTO DELLA MULTIFUNZIONALITA'

L'impresa agricola multifunzionale

SE IL RUOLO PREDOMINANTE DELL'IMPRESA AGRICOLA RESTA QUELLO LEGATO ALLA PRODUZIONE DI ALIMENTI E ALLA VALORIZZAZIONE DELLE QUALITÀ ATTRAVERSO IL RICONOSCIMENTO DEI BISOGNI DEI CONSUMATORI

IL DISEGNO DELLA *MULTIFUNZIONALITÀ* INDIVIDUA UNA NUOVA AREA DI INVESTIMENTO NELLA PRODUZIONE E NELLA COLLOCAZIONE SUL MERCATO DI ENERGIA

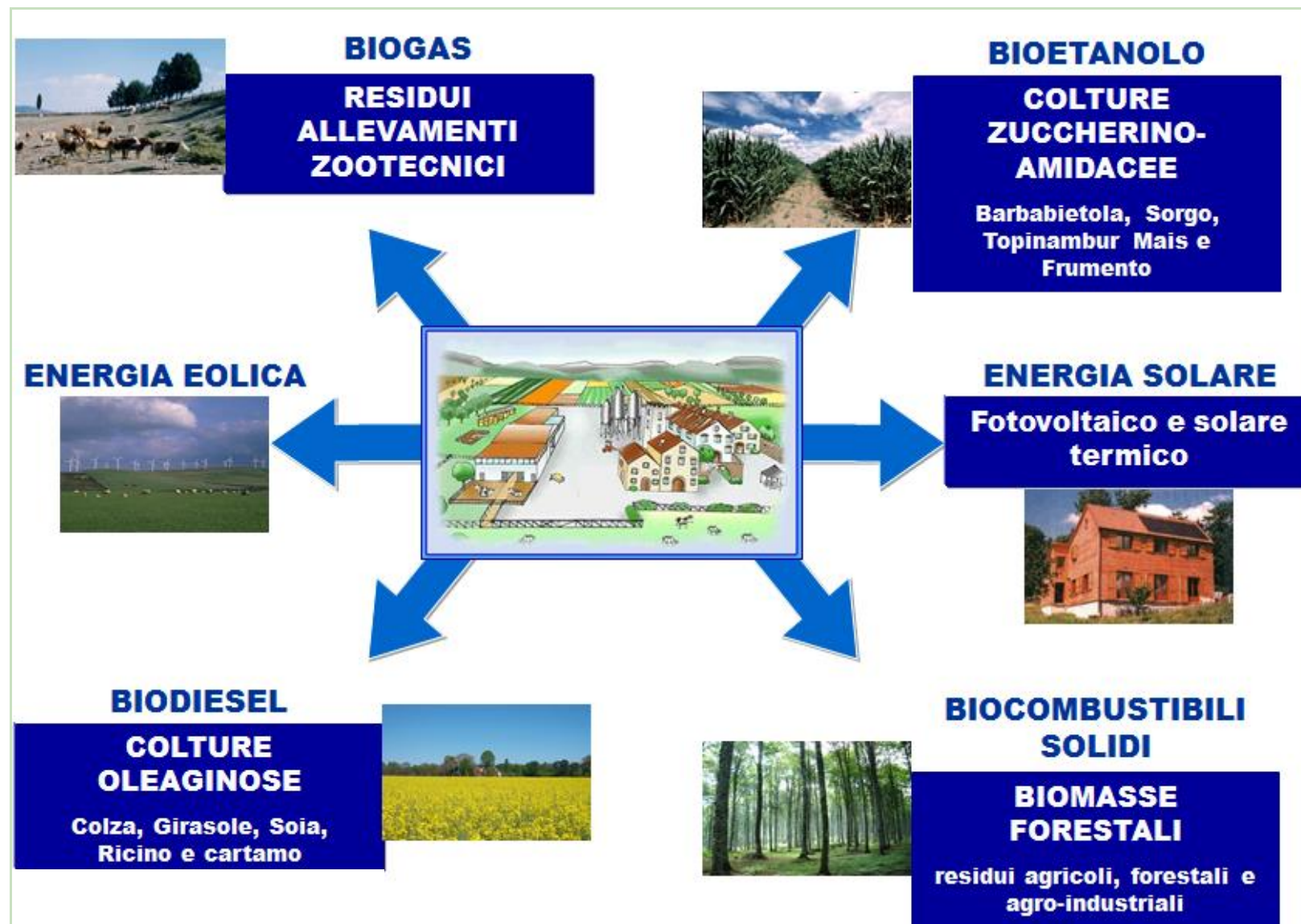
- TUTELARE E GARANTIRE QUALITÀ E LA SICUREZZA DEI PRODOTTI ALIMENTARI
- SALVAGUARDARE IL PAESAGGIO
- PRESERVARE L'AMBIENTE NATURALE ED IL BENESSERE ANIMALE
- FORNIRE UN CONTRIBUTO FONDAMENTALE ALLA VITA RURALE
- CONTRIBUIRE ALLA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI



**QUESTA FUNZIONE DEVE INTEGRARSI CON QUELLA PRIMARIA,
CONSERVANDONE I METODI**

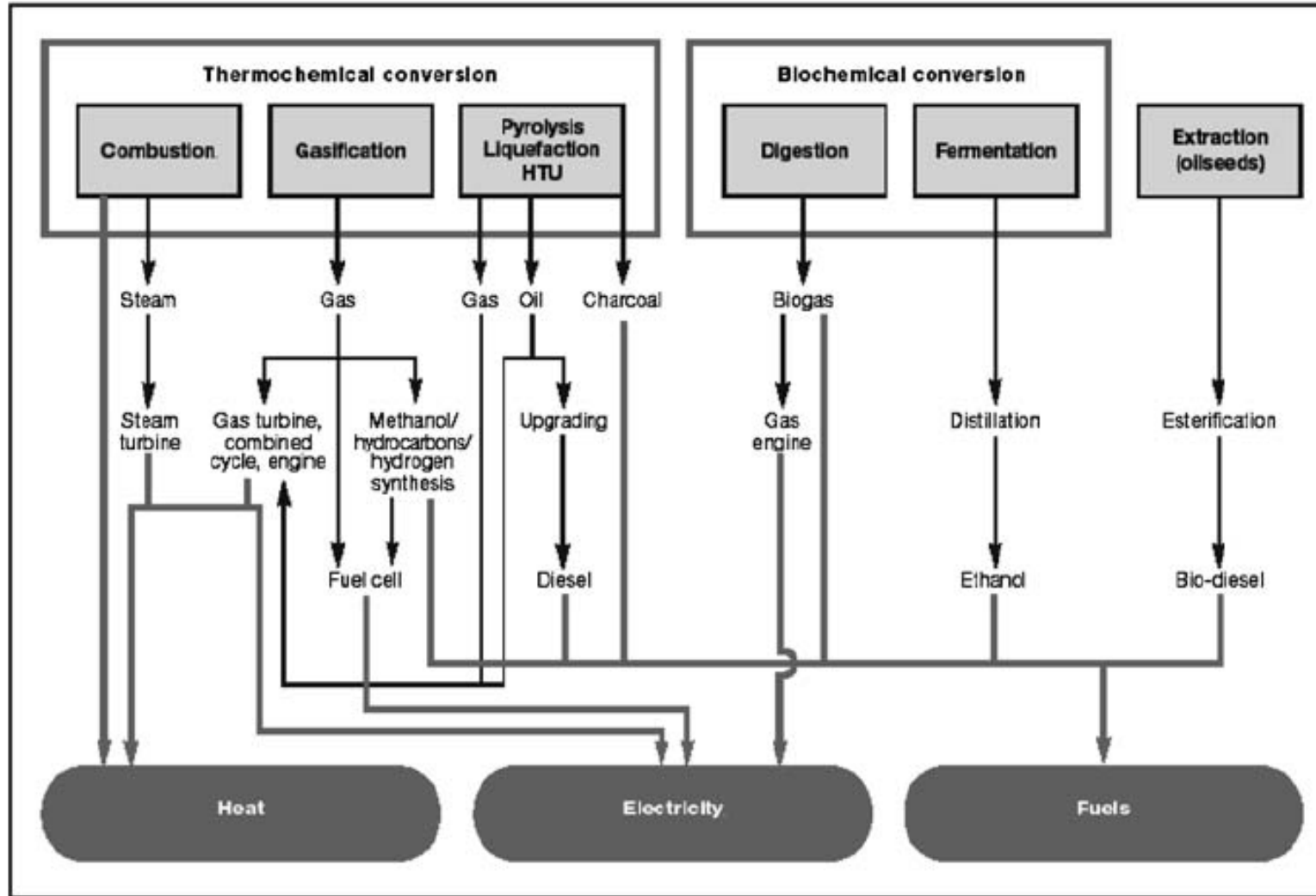


LE FILIERE AGROENERGETICHE



CONVERSIONE ENERGETICA DELLE BIOMASSE

Tipologie di processi per la conversione energetica delle biomasse

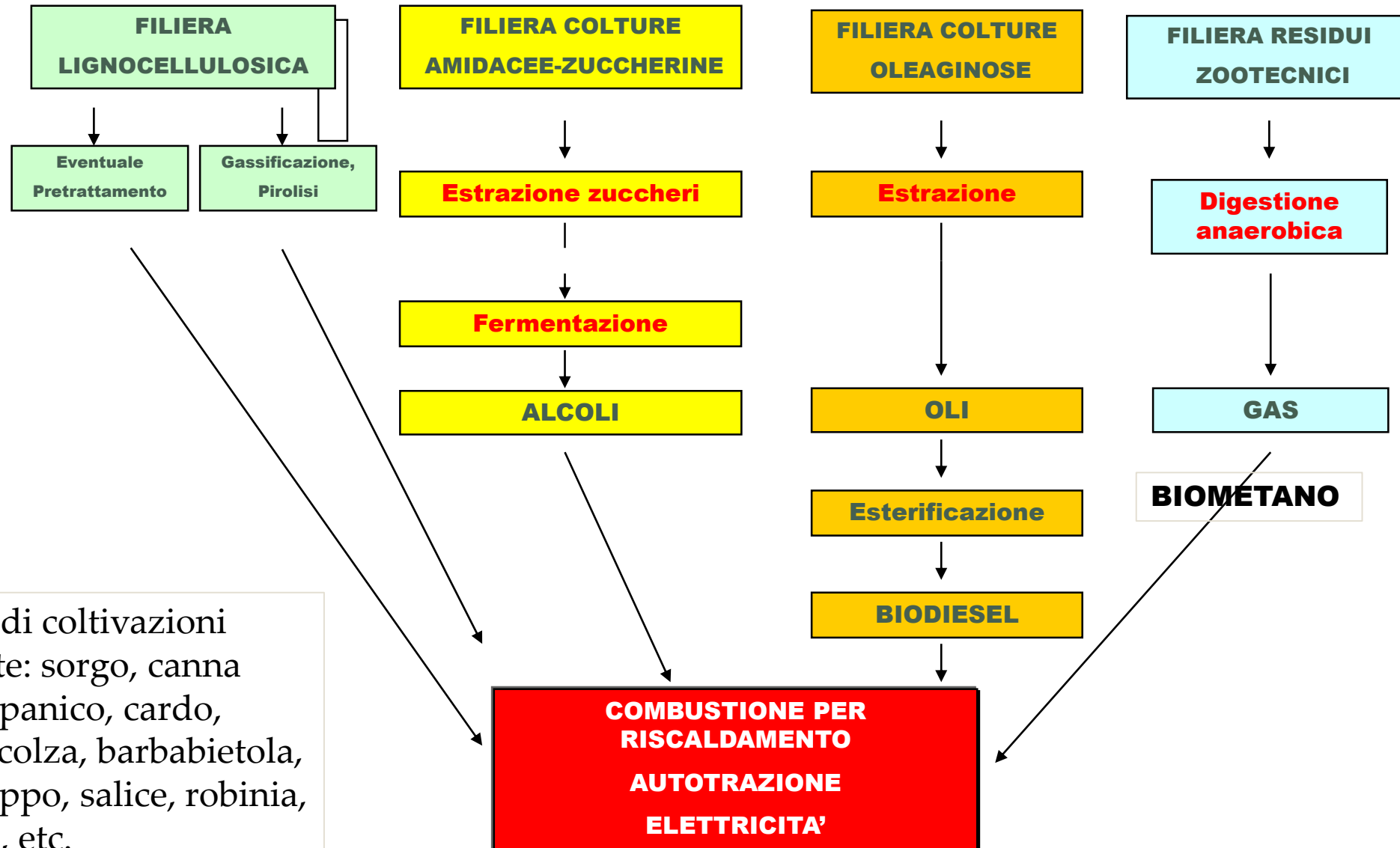


CONVERSIONE ENERGETICA DELLE BIOMASSE

Destinazione energetiche delle biomasse (Cozzolino 2007)

Tipo di Processo	Rapporto C/N	Umidità %	Processo di conversione	Prodotti principali
Termochimico	> 30	< 30	- Combustione - Gassificazione - Pirolisi	- Energia termica - Gas di sintesi - Gas di pirolisi, Biooli
Biochimico	< 30	>30	- Digestione anaerobica - Fermentazione - Digestione aerobica	- Biogas - Bioetanolo - Energia termica
Fisico-chimico	-	-	- Estrazione di oli	- Olio grezzo, Biodiesel

LE FILIERE ENERGETICHE DA BIOMASSE



Esempio di coltivazioni interessate: sorgo, canna comune, panico, cardo, girasole, colza, barbabietola, mais, pioppo, salice, robinia, eucalipto, etc.

Stima orientativa della resa media in biocarburanti di alcune colture agrarie note in Italia

colture agrarie nel nostro Paese

	Resa (t ha⁻¹)	Coeff. trasformazione	Biocarburanti (t ha⁻¹)
Girasole	1.5 - 2.5	0.48	0.7 - 1.2
Colza	1.5 - 2.0	0.45	0.7 - 0.9
Mais	7.0 - 9.0	0.30	2.1 - 2.7
Cereali (grano)	4.0 - 5.0	0.30	1.2 - 1.5
Barbabietola	45 - 55	0.085	3.8 - 4.7

Fonte: Bonari e Venturi, Ecomondo 2004

LE FILIERE COINVOLTE NEL RESTO DEL MONDO:

- L'ETANOLO DA CANNA DA ZUCCHERO IN BRASILE;**
- L'ETANOLO DA MAIS NEGLI USA;**
- IL BIODIESEL IN EUROPA (SOPRATTUTTO IN GERMANIA)**

BIOCARBURANTI: LE COLTURE PER PRODURRE BIOETANOLO



miscanto, grano, sorgo zuccherino e canna da zucchero

BIOCARBURANTI: LE COLTURE PER PRODURRE BIODIESEL



Soia, girasole, colza e noce di jatropha

COLTURE LIGNOCELLULOSICHE

Possono essere erbacee, arbustive o arboree o, ancora, classificate come annuali e poliennali. Tra le erbacee lignocellulosiche abbiamo i cereali e le graminacee foraggere (triticale, sorgo da fibra, festuca, lolium, la canna comune, ma a queste si possono aggiungere anche tabacco, canapa, kenaf, miscanto, cardo e panico.

Le migliori piante che massimizzano la quantità di legname per unità di superficie sono le latifoglie a rapido accrescimento come il pioppo (*Populus* spp L.), il salice (*Salix* L.) e l'eucalipto (*Eucalyptus* Labill), la robinia (*Robinia pseudo-acacia* L.), carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* Ash), l'olmo campestre (*Ulmus minor* Miller), ontano nero (*Alnus glutinosa* L.) etc... (Fig. 13)



Figura 13. In ordine: carpino bianco, salice, robinia, pioppo (da www.venetoagricoltura.org).

Prodotti combustibili ottenibili dalle lignocellulosiche: cippato, legna da ardere e pellets



COLTURE A DESTINAZIONE MULTIPLA (BIO PRODOTTI)

Il cardo



Output per
la filiera delle
bioplastiche e dei
biochemicals

FARINE
E
PROTEICHE

MOLECOLE ATTIVE

OLIO

Opportunità
per agricoltori, allevatori
e operatori del settore

- Valorizzazione di aree rurali marginali
- Riduzione dell'impatto ambientale su suolo, acqua e aria attraverso l'utilizzo di soluzioni sostenibili (teli per pacciamatura biodegradabili, bioerbicidi, biolubrificanti)
- Produzione locale di proteine per l'alimentazione animale
- Efficienza e indipendenza energetica
- Approcci innovativi sul campo

ALTRI CHEMICALS
VAPORE, OLIO DIATERMICO

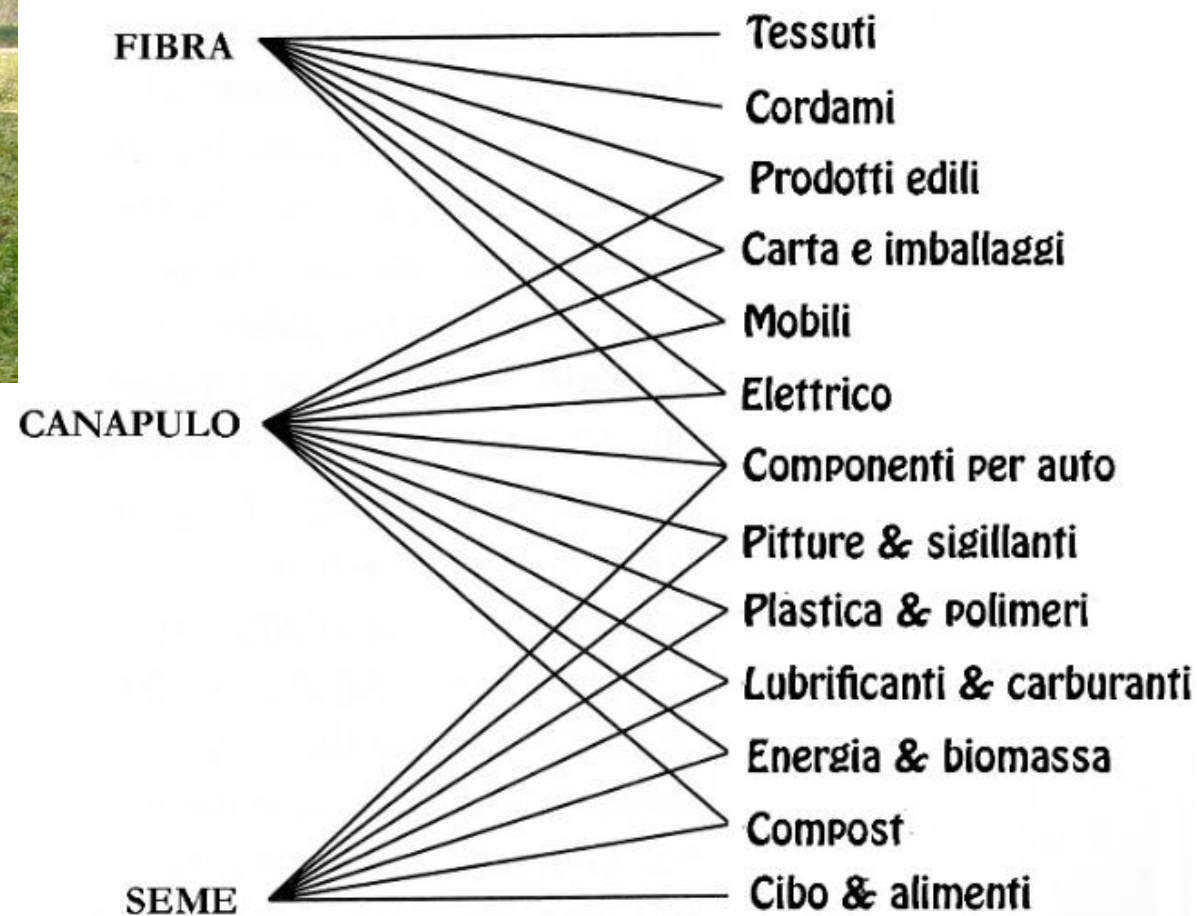
ALTRI CHEMICALS

COLTURE A DESTINAZIONE MULTIPLA (BIO PRODOTTI)

La canapa industriale



Applicazioni Industriali per la Canapa (Cannabis sativa)



COLTURE PER FITODEPURAZIONE



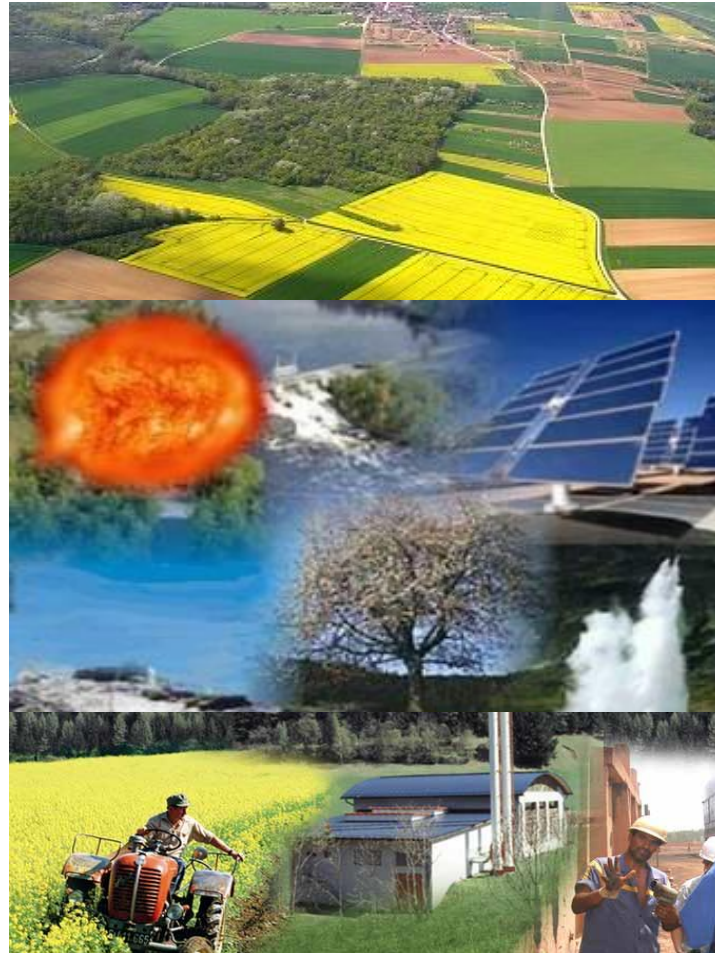
Figura 21. Canna da palude. (*Phragmites australis*) (da www.agraria.org).



Figura 22. In alto: a sx *Caltha palustris*, a dx *Schoenoplectus* spp; In basso: a sx *Lythrum salicaria*, a dx *Carex* spp. (da www.agraria.org).



Figura 20. Impianto di fitorimedio (specie utilizzata: pioppo) (da www.nature.com).



**I NUOVI INCENTIVI
INDICANO LA STRADA
DELLE RINNOVABILI**

BIOGAS

BIOMASSE

FOTOVOLTAICO

GLI EFFETTI DI UNA MANCATA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE: LA BATTAGLIA PER LA TERRA



Il fotovoltaico rappresenta una opportunità per lo sfruttamento di superfici coperte (capannoni, coperture di stalle, ecc...), ma gli impianti fotovoltaici **a terra** hanno generato problemi legati alla sottrazione di suolo agricolo e impatti negativi dal punto di vista paesaggistico ed ambientale



Rinnovabili. Il ministro Catania: «Il fotovoltaico sottrae superfici utili a produrre beni alimentari» - Verso la fine degli incentivi

Stop ai pannelli sui terreni agricoli

Al 2010, 33mila ettari coltivabili hanno cambiato destinazione - Nel 2011 altro boom

Annunziata Capparelli
ROMA

Il ministro delle Politiche agricole, Mario Catania, è stato categorico. «Sulle energie rinnovabili in agricoltura - ha detto - serve una immediata inversione di tendenza, distinguendo tra le iniziative buone e quelle che non lo sono». E nel mirino è finito il fotovoltaico. «Sottrae - ha spiegato Catania - superfici destinate a produrre beni alimentari e ha una ricaduta negativa sugli affitti». Il ministro ha annunciato che affronterà brevemente la questione con il collega dell'Ambiente, Corrado Clini, ma la linea è segnata: «stop agli incentivi».

Il «land grabbing» in Italia, in alcuni casi la diffusione delle installazioni a terra ha cambiato il paesaggio. Puglia al top tra le regioni occupate 14mila ettari

Area Ambiente e Territorio della Coldiretti ribadisce che la corsa al fotovoltaico, che ha portato l'Italia ai vertici in Europa per numero di impianti, l'hanno fatta quasi esclusivamente gli operatori extra agricoli. Secondo Ciancaleoni a questo punto però «i guasti sono stati già fatti e il suolo perso non si riconquista più». L'unica soluzione è di puntare, così come prevede il decreto di attuazione della direttiva europea sulle agroenergie, a individuare e dichiarare le aree non idonee. Un compito affidato alle Regioni, ma che nel caso di inadempienza, può svolgere lo Stato. Secondo la Coldiretti gli agricoltori hanno difficoltà a realizzare progetti: «La banca non ti finanzia, per fare un impianto devi ipotecare la casa. Se l'agricoltore deve investire 25mila euro acquista un trattore, non i pannelli».

Marino Berton presidente di Aiel-Cia, non demonizza il fotovoltaico, ma a condizione che ci siano dei paletti invalicabili. «Ci sono spazi interessanti sui tetti delle stalle, sui magazzini e nelle aree degradate». Certo anche per Berton il tasto toccato dal ministro è reale. «Sono avvenute - spiega - grandi speculazioni, c'è stata una commercializzazione delle autorizzazioni, ed è scesa in campo anche la malavita. Il problema c'è stato ma oggi il decreto 28 che ha recepito la nuova direttiva Ue ha messo un freno importante».

Pannelli solari e campagna

Impianti fotovoltaici su terreni agricoli

Regioni	Mq	MW	Regioni	Mq	MW
Puglia	14.839.462	576,2	Umbria	441.930	22,9
Lazio	3.868.247	155,3	Friuli Venezia Giulia	408.772	15,9
Emilia	3.377.681	157,5	Sardegna	383.758	17,9
Sicilia	1.802.720	77,3	Campania	346.358	30,3
Marche	1.793.917	80,2	Abruzzo	344.408	19,6
Piemonte	1.342.171	66,8	Calabria	306.751	13,9
Veneto	1.230.044	101,3	Molise	181.115	8,4
Lombardia	918.257	46,7	Trentino Alto Adige	73.641	4,5
Toscana	757.747	38,5	Liguria	17.232	1,6
Basilicata	728.240	30,3	Valle d'Aosta	7.009	0,5
			Italia	33.169.460	1.465,5

Fonte: GSE

RAPPORTO STATISTICO SOLARE FOTOVOLTAICO DEL GSE (2011):

La tabella riporta la potenza per Regione degli impianti fotovoltaici in base al tipo di collocazione: a terra e non a terra.

La superficie totale occupata nel 2011 in Italia è stata pari a **11.000 ha** (triplicato il valore dell'anno precedente).

Impianti collocati «a terra» e «non a terra» a fine 2011 (fonte: GSE)

Regione	A terra		Non a terra	Totale	A terra
	mq	MW	MW	MW	%
Piemonte	8.022.679	463,2	607,3	1.070,5	43,3
Valle d'Aosta	19.851	1,7	12,2	13,9	12,4
Lombardia	3.323.589	210,6	1.111,0	1.321,6	15,9
Trentino Alto Adige	111.232	7,5	292,3	299,8	2,5
Veneto	5.532.968	345,9	811,5	1.157,4	29,9
Friuli Venezia Giulia	1.336.838	75,6	220,2	295,8	25,6
Liguria	19.895	1,9	51,7	53,6	3,5
Emilia Romagna	10.105.586	607,7	659,3	1.267,0	48,0
Toscana	3.422.445	207,7	260,8	468,5	44,3
Umbria	2.745.807	158,7	159,9	318,6	49,8
Marche	8.734.983	503,0	283,6	786,6	64,0
Lazio	10.791.727	574,3	287,0	861,3	66,7
Abruzzo	4.813.798	289,2	162,4	451,5	64,0
Molise	1.465.187	85,5	31,5	117,0	73,1
Campania	1.835.834	132,8	243,2	376,0	35,3
Puglia	33.751.101	1.815,5	370,7	2.186,2	83,0
Basilicata	2.700.217	152,1	69,9	221,9	68,5
Calabria	1.010.041	59,5	177,6	237,2	25,1
Sicilia	8.935.746	522,0	343,8	865,7	60,3
Sardegna	1.577.163	92,8	310,4	403,2	23,0
Italia	110.256.686	6.307,4	6.466,0	12.773,4	49,4

L'INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI NEL PAESAGGIO: IL GRANDE EOLICO

L'impatto visivo costituisce la barriera più rilevante per la diffusione degli **impianti eolici**. Molto spesso, infatti, il posizionamento degli impianti può interessare aree di notevole valore ambientale e paesaggistico. Impianti di grandi dimensioni possono, infatti, entrare in contraddizione con le esigenze di salvaguardia dello scenario di insieme e della visuale dei crinali



LA BATTAGLIA PER LA TERRA: IL BIOGAS

Il biogas prodotto con i reflui zootecnici costituisce una tecnologia molto utile per il settore in quanto permette la chiusura del ciclo biologico dell'azienda zootecnica oltre ad assicurare una maggiore percentuale di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra rispetto ad altre fonti rinnovabili.

Anche per tale ragione, si ritiene che la produzione di energia elettrica e termica (cogenerazione) da biogas a base di reflui zootecnici debba conservare una priorità nell'assegnazione degli incentivi agro energetici.

Tuttavia, durante il periodo di vigenza della tariffa omnicomprensiva, questa differenziazione non è stata prevista, favorendo la diffusione di **impianti di grande taglia (999 kW), alimentati essenzialmente a mais con conseguenti impatti negativi sul prezzo degli affitti dei terreni agricoli oltre che su quello del latte.**



**COLDIRETTI
CREMONA**

**GRAZIE AI SIGNORI
DEI GRANDI IMPIANTI DI BIOGAS
CONTINUA LO SCANDALO
DEGLI AFFITTI D'ORO**

**QUESTO SCIPPA
ALLE VERE IMPRESE AGRICOLE
UN QUINTO DEL TERRITORIO
COLTIVATO DI CREMONA**

**Dove produrremo il VERO cibo Made in Italy
che nasce dai nostri campi
e dai nostri allevamenti?**

La politica quali risposte intende dare?
Il perbenismo delle autorizzazioni dovute,
o le scelte di gestione e di indirizzo del Territorio?

**I CAMPI SERVONO
PER PRODURRE ALIMENTI**

**NO AI MEGA-IMPIANTI
CHE SOTTRAGGONO TERRA
AI VERI AGRICOLTORI !**

BIOCARBURANTI E DEFORESTAZIONE

COMBUSTION OR CONSUMPTION?

BRASILE:

ANCHE SE I BILANCI ENERGETICI DEL BIOETANOLO PRODOTTO IN BRASILE SEMBRANO POSITIVI, SI DEVE CONSIDERARE IL DANNO CAUSATO DALLA MASSICCIA DEFORESTAZIONE DELL'AMAZZONIA, DELLA FORESTA ATLANTICA E DEL CERRADO.



SECONDO ALCUNI STUDI 1 HA DI TERRA IN BRASILE PERMETTE DI COLTIVARE ABBASTANZA CANNA DA ZUCCHERO DA PRODURRE ETANOLO E RISPARMIARE EMISSIONI PER UN TOTALE DI 13 T. DI CO2 PER ANNO. MA SE ALLO STESSO ETTARO DI FORESTA NATURALE FOSSE DATA LA POSSIBILITÀ DI RIGENERARSI, L'ASSORBIMENTO SAREBBE DI 20 T. DI CO2 PER ANNO

RIEPILOGO

LA COLTIVAZIONE DI BIOCARBURANTI PUO' COMPORTARE:

- + DEFORESTAZIONE;**
- + EMISSIONI DI PROCESSO (BILANCIO ENERGETICO E DEL CARBONIO NEGATIVO);**
- + PREZZI DEGLI ALIMENTI.**

QUESTI EFFETTI NEGATIVI SONO MASSIMIZZATI QUANDO IL MODELLO PRODUTTIVO PREVEDE:

- IL TRASPORTO DELLA MATERIA PRIMA PER LUNGHE DISTANZE;**
- IL RICORSO ALLA DEFORESTAZIONE PER RINTRACCIARE NUOVE TERRE DISPONIBILI;**
- IL CAMBIO DI DESTINAZIONE PRODUTTIVA PER COLTURE ORIGINARIAMENTE DESTINATE ALL'ALIMENTAZIONE.**

PARTICOLARMENTE COMPLESSA RESTA L'ANALISI CIRCA LE INFLUENZE DELLE FILIERE PRODUTTIVE DEI BIOCARBURANTI IN TERMINI DI SOSTENIBILITA' SOCIALE E IN RELAZIONE ALLE EFFETTIVE RESPONSABILITA' NELLA CRISI ALIMENTARE

L'IMPATTO DEI BIOCARBURANTI SUI MERCATI AGRICOLI LE DUE TEORIE A CONFRONTO:

LA TEORIA DEL CRIMINE

***(...USARE PRODOTTI AGRICOLI IMPIEGABILI
COME ALIMENTI PER FARE COMBUSTIBILE È
UN CRIMINE CONTRO L'UMANITÀ ... – JEAN
ZIEGLER, U.N. SPECIAL RAPPORTEUR ON
THE RIGHT TO FOOD)***



LA TEORIA DEGLI ELEFANTI

***(...INCOLPARE I BIOCARBURANTI DELLA CRISI
ALIMENTARE EQUIVALE A NON VEDERE DUE
GROSSI ELEFANTI DAVANTI AGLI OCCHI...
FISCHER BOEL – COMMISSARIO EUROPEO -
2008)***



L'IMPATTO DEI BIOCARBURANTI SUI MERCATI AGRICOLI

Sul fronte dei colpevolisti si annoverano numerose istituzioni internazionali (Banca Mondiale, Fondo Monetario Internazionale, FAO, Gordon Brown), tutti d'accordo sulla necessità di rivisitazione delle politiche di promozione dei biocarburanti di USA e UE.

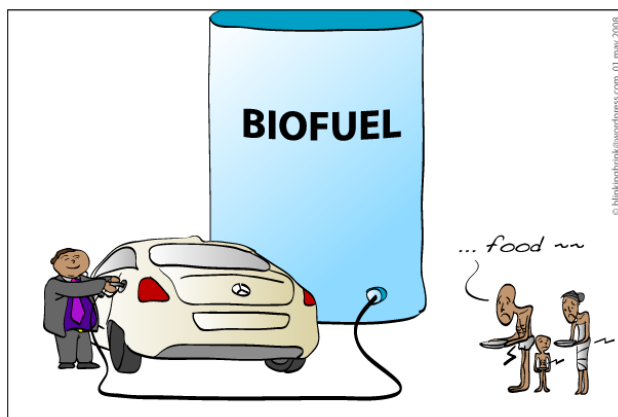
Alcuni esempi:

“i biocarburanti hanno determinato l'aumento del 70% del prezzo del mais e del 40% della soia” (Mitchell - banca Mondiale , 2008)

“ogni anno 100 milioni di tonnellate di cereali vengono sottratti all'alimentazione per farne carburanti” J. Diouf, FAO

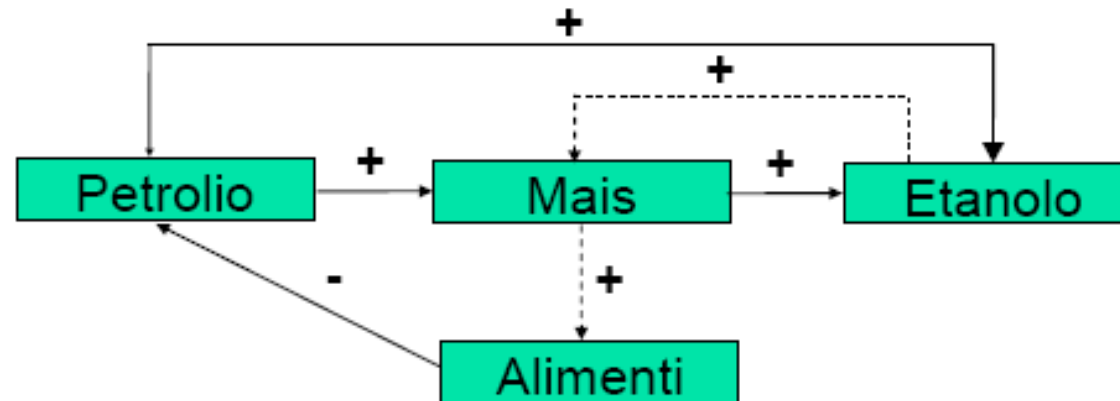
IL PRINCIPIO MORALE DELLA TEORIA DEL CRIMINE È RIBADITO CON NUMEROSI SLOGAN, ALCUNI INDUBBIAMENTE EFFICACI, TIPO:

“UN PIENO DI SUV SFAMA UNA PERSONA PER UN ANNO!”



RELAZIONI TRA PREZZI FUEL, BIOFUEL, FEED E FOOD

RELAZIONI TRA PREZZI DI PETROLIO, BIOETANOLO, MAIS E PREZZI ALIMENTARI



Fonte: R. Esposti, 2008

RISPETTO A QUESTE COMPLESSE INTERDIPENDENZE È DIFFICILE CAPIRE QUANTO L'AUMENTO DELLA DOMANDA DI BIOCOMBUSTIBILE INCIDA SULL'AUMENTO DEL PREZZO DEL CIBO

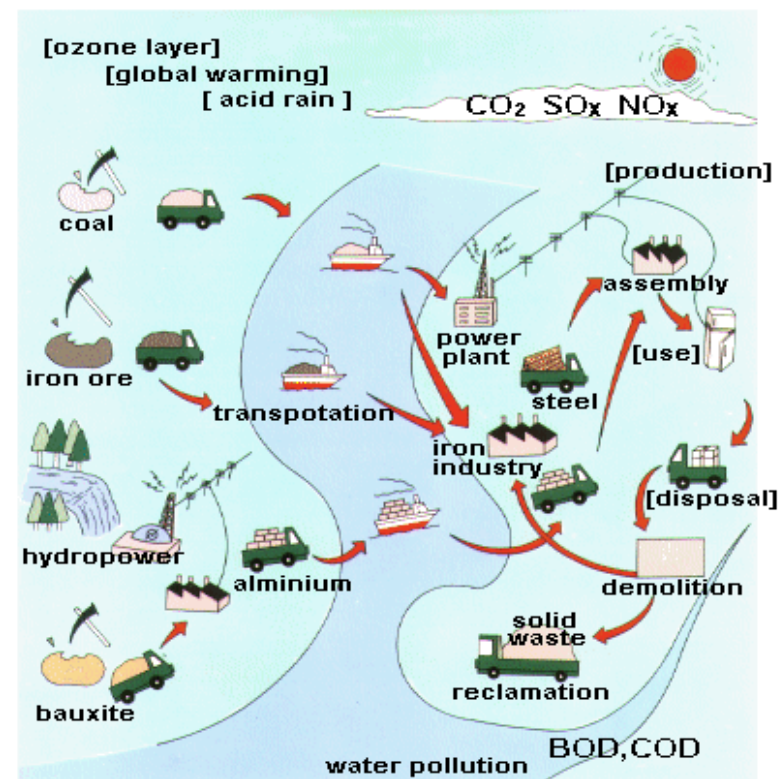
IN OGNI CASO LE RIFLESSIONI IN AMBITO ILUC HANNO RALLENTATO (MA NON BLOCCATO) LA PRODUZIONE DEI BIOCARBURANTI «TRADIZIONALI» (PROVENIENTI DA COLTIVAZIONI DEDICATE) MA NE CONTEMPO HANNO PRODOTTO UN FORTE IMPULSO NEI CONFRONTI DEI BIOCARBURANTI «AVANZATI» (CHE NON GENERANO COMPETIZIONI CON LE PRODUZIONI ALIMENTARI).

AGRICOLTURA ED ENERGIA: UNA COMPATIBILITÀ DA COSTRUIRE E DIFENDERE



SVILUPPO E INCENTIVAZIONE DELLE AGROENERGIE DOVREBBERO ESSERE LEGATI A STRUMENTI IN GRADO DI MISURARE STANDARDS DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE, ECONOMICA E SOCIALE

BENEFICI AMBIENTALI E SCELTE STRATEGICHE DEVONO TENER CONTO DEL CICLO DI VITA DEI SISTEMI ENERGETICI (LCA - *LIFE CYCLE ASSESSMENT*) E DELLA SOSTENIBILITA' SU LARGA SCALA A LUNGO TERMINE (FERTILITÀ DEI TERRENI, SALVAGUARDIA DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE, TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA DALLE IMMISSIONI DI SOSTANZE INQUINANTI, MANTENIMENTO DELLA BIODIVERSITÀ, ECC.)



Concept for Life Cycle Assessment

Suddivisione degli impatti delle filiere agro energetiche alle diverse scale

SCALA GLOBALE	SCALA TERRITORIALE	SCALA AZIENDALE
Biodiversità	Conservazione del suolo (erosione)	Conservazione della fertilità dei terreni
Bilancio CO2	Tutela risorse idriche	Esigenze energetiche aziendali
Altre Emissioni in atmosfera	Valori ricreativi e paesaggistici	Cambiamenti degli ordinamenti produttivi (rotazioni)
Bilancio energetico	Rischi di incendio	Disponibilità mezzi di produzione

L'ESPERIENZA NELLE FILIERE ENERGETICHE HA SANCITO LA MAGGIORE SOSTENIBILITA' DELLE FILIERE CORTE ANCHE NELLE ALTRE APPLICAZIONI DELLA BIOECONOMIA

Le interazioni tra fonti rinnovabili, agricoltura e territorio creano le condizioni di una necessaria pianificazione in grado di dimensionare gli impianti e valutarne gli impatti ambientali, logistici e sociali.

Generazione distribuita e filiera corta rappresentano i nuovi modelli di riferimento soprattutto in termini di sostenibilità per il settore agro-energetico, sia in termini di bilancio energetico e del carbonio, sia per gli aspetti ambientali, sociali ed economici.

Il concetto si estende anche alle **bioraffinerie**, ossia agli stabilimenti dove, tramite diverse tecnologie, avviene la trasformazione dei prodotti di origine biologica in altri prodotti ad alto valore aggiunto.

