





Sviluppo agro-energetico Benefici economici e ambientali contro la crisi delle risorse fossili

L'evoluzione del rapporto tra i settori agricolo ed energetico, risponde all'esigenza sempre più pressante di trovare nuove soluzioni energetiche rinnovabili, a fronte del progressivo esaurimento dello stock di energie fossili e del conseguente aumento dei prezzi. L'obiettivo è quello di soddisfare il fabbisogno energetico dell'agricoltura ma anche contribuire alla soluzione di problemi quali l'effetto serra e il cambiamento climatico. La situazione in Basilicata

Foto archivio ufficio Stampa Consiglio regionale
della Basilicata

Giovanna Catullo

Approdo dell'agricoltura alle energie rinnovabili

Obiettivo fondamentale per la definizione di un nuovo modello di sviluppo europeo è la valorizzazione di politiche coerenti con una strategia della sostenibilità che coinvolga sia il settore agricolo nella sua funzione primaria, sia il settore ambientale nella sua funzione agro energetica.

Tale modello di sviluppo finalizzato a coniugare esigenze sociali con esigenze ambientali, può determinare nel settore agricolo una valorizzazione dei propri aspetti con esternalità positive di natura economica, sociale, ecologica e culturale derivanti dalla adeguata utilizzazione dei sottoprodotti e residui organici. Le biomasse ne sono esempio.

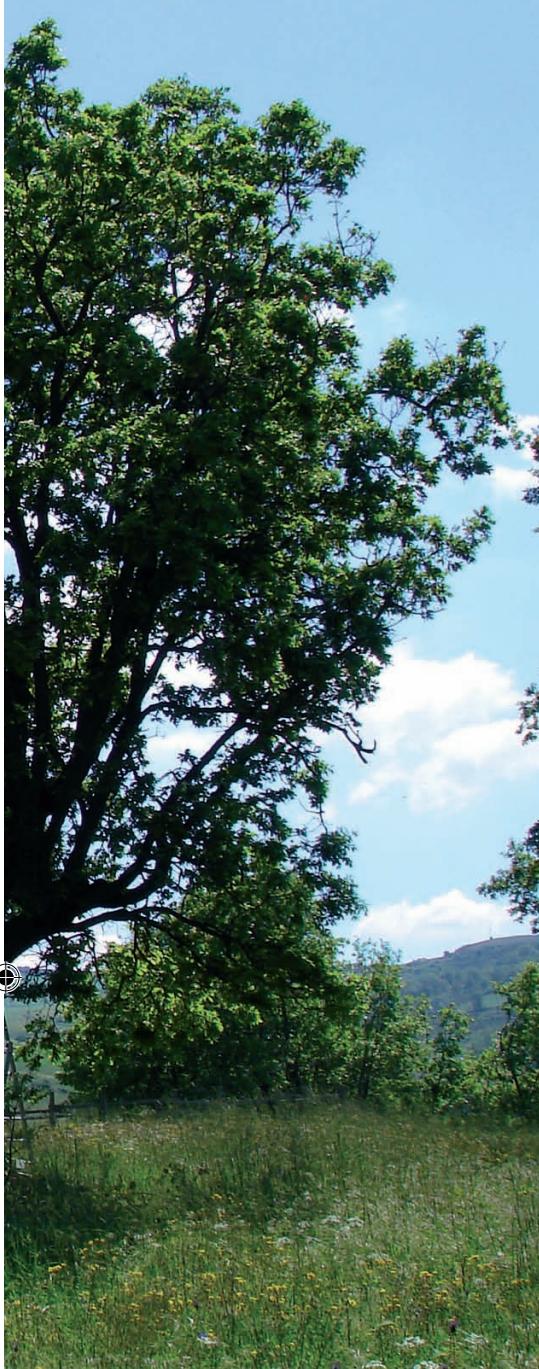
Non si può affrontare il tema delle agro energie senza tener conto degli aspetti economici (es. redditività delle biomasse) con quelli ambientali (es. riduzione delle emissioni di CO₂, risparmio di combustibili fossili ecc.). Pertanto la convenienza derivante dalle biomasse deve poter offrire una risposta vantaggiosa sia dal punto di vista economico che ambientale.

La massimizzazione congiunta di tali vantaggi è obiettivo fondamentale della politica comunitaria.

Gli investimenti riguardanti le biomasse, d'altronde, per la loro natura eterogenea, richiedono l'impiego di tecnologie e investimenti differenti.

Un esempio virtuoso di diffusione di colture dedicate, potrebbe essere rappresentato dalla realizzazione di *filiere strutturate e chiuse*.





Sopra:
foto di Donato Faruolo

A sinistra:
foto archivio ufficio Stampa Consiglio regionale
della Basilicata

Le filiere possono agevolare attività industriali di produzione di mezzi tecnici e macchine, l'abbattimento dei costi di trasporto, la creazione di nuove figure professionali, la presenza di strutture di trasformazione e stoccaggio del prodotto, infine la realizzazione di luoghi deputati alla vendita.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, anche il ruolo della politica agraria nazionale e regionale appare imprescindibile, infatti la realizzazione di filiere strutturate non risulterebbe perseguitabile in assenza del contributo concreto delle Regioni e degli Enti locali. Tali Enti possono incentivare l'installazione di impianti di riscaldamento di edifici pubblici alimentati a biomassa. Qualora poi le filiere fossero ubicate sul territorio di riferimento regionale, le risorse umane ed economiche si conserverebbero sul territorio medesimo agevolandone lo sviluppo.

La politica agraria nazionale e regionale con la valorizzazione delle filiere agroenergetiche tramite il sostegno ai produttori di biomasse agroforestali, incentiva e agevola i territori rurali italiani.

Quanto appena sottolineato mette in luce l'importanza del rapporto tra agricoltura ed energia, evidenziando come l'equilibrio del sistema, in un'ottica ecologica, può altresì contribuire a risolvere alcuni dei problemi che affliggono la popolazione, come la fame nel mondo, la carenza di energia, i cambiamenti climatici.

La situazione attuale in Italia

Nell'anno 2009, secondo i dati del Ministero dello Sviluppo Economico, la domanda italiana di energia ha evidenziato un calo del 5,7% rispetto all'anno precedente, probabilmente a causa della complessa situazione economica globale [1].

Il calo ha riguardato soprattutto il settore industriale (-20%), contribuendo in questo modo ad una diminuzione delle emissioni di gas serra in atmosfera. Al contrario i settori in controtendenza sono risultati quello del civile (residenziale e servizi) e quello dell'agricoltura; in particolare il settore agricolo, sempre secondo i dati ministeriali, ha evidenziato un aumento, seppur lieve, degli impieghi finali sul 2008 (+1,4%).

Il settore agricolo, pur incidendo rispetto agli altri settori in modo meno rilevante in termini di impieghi finali di energia, evidenzia invece un ruolo centrale riguardo agli aspetti legati alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

I dati del 2009 riportati da Terna mostrano, infatti, una crescita del Consumo Interno Lordo (CIL) di energia da fonti rinnovabili di oltre 2 Mtep (+13%), arrivando ad un totale di circa 19 Mtep, ossia quasi l'11% del CIL nazionale nello stesso anno [2].

L'incremento più decisivo è stato offerto dalle fonti rinnovabili nel settore elettrico, giungendo a una quota di copertura del Consumo Interno Lordo (CIL) elettrico totale del 21% circa a livello nazionale.

Ad incidere positivamente su tale percentuale è il settore idroelettrico, in grado di fornire ancora oggi circa il 70% della produzione totale da rinnovabili e quasi il 15% di quella elettrica totale.

I dati raccolti da Terna sottolineano che nella produzione elettrica da fonti rinnovabili in Italia nel 2009 l'apporto energetico delle attività agricole e forestali da biomasse è di circa l'11%. Secondo soltanto al settore idroelettrico [3].

In particolare sono le biomasse solide a costituire la principale fonte energetica, generando, nel 2009, oltre la metà della produzione elettrica da biomasse nel



2009. È da sottolineare, inoltre, l'incremento degli impianti alimentati con oli vegetali grezzi provenienti da attività agricole, cresciuti da 8 nel 2008, a 35 nell'anno successivo [4].

Tale risultato è frutto del combinato disposto del basso costo della materia prima (olio di palma) con l'elevato rendimento tecnico-economico degli impianti di valorizzazione energetica.

Secondo un'indagine dell'Associazione Italiana Energie Agroforestali riferita al 2010, nel territorio italiano la produzione di olio vegetale puro avviene essenzialmente attraverso la coltivazione di circa 3.000 ha di girasole, corrispondenti al 2,5% della superficie nazionale e circa 20.000 ha di piantagioni di colza, destinati anche in parte alla produzione di biodiesel [5].

Breve analisi dell'identità della biomassa

La biomassa indica l'insieme dei materiali di origine organica che non hanno subito alcun processo di fossilizzazione, utilizzati allo scopo di produrre energia. Ne consegue l'esclusione di tutti i combustibili fossili, quali petrolio, carbone, metano, ecc..

La biomassa rappresenta la forma più sofisticata di accumulo di energia solare. Mediante il processo di fotosintesi, infatti, i vegetali sono in grado di convertire l'energia radiante in energia chimica e stoccarla sotto forma di molecole complesse a elevato contenuto energetico. Per tale motivo la biomassa è considerata una risorsa rinnovabile e inesauribile, se opportunamente utilizzata, ovvero se il ritmo di impiego della stessa non supera la capacità di rigenerazione delle formazioni vegetali.

Al contempo la biomassa è anche una fonte energetica considerata neutrale ai fini dell'incremento delle emissioni di gas a effetto serra: durante il processo di crescita i vegetali, mediante la fotosintesi, contribuiscono alla sottrazione dell'anidride carbonica atmosferica e alla fissazione del carbonio nei tessuti. A seguito della combustione della biomassa si generano emissioni di anidride carbonica, tuttavia la quantità emessa è pari a quella assorbita dalla pianta e rientra pertanto nel ciclo naturale. Per questo motivo l'impiego a fini energetici della biomassa è considerata una delle priorità di sviluppo delle politiche post Kyoto. È possibile produrre, con l'ausilio di specifici impianti di dimensioni contenute, energia termica; mentre con impianti di medie o grandi dimensioni, energia elettrica, contribuendo a limitare le emissioni di anidride carbonica, nel rispetto degli impegni del Protocollo di Kyoto.

Una definizione tecnica di biomassa è riscontrabile nel *decreto Legislativo n. 387/2003 (art. 2, comma primo, lettera a) attuativo della Direttiva 2001/77/CE* relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Il Decreto, nell'annoverare all'interno delle categorie delle fonti rinnovabili le biomasse, ne specifica la definizione, *"In particolare, per biomasse si intende: la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani"*. Recentemente, lo schema di decreto legislativo di recepimento della direttiva 2009/28/CE (art. 2, punto e) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili conferma e completa la precedente definizione così: *"biomassa: la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali)*,



Sopra e nella pagina precedente:
foto di Donato Faruolo

dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani".

Definizioni, classificazione e peculiarità delle biomasse

Come precedentemente sottolineato, la direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, recepita a livello nazionale dal decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, nel definire il concetto di biomassa, coinvolge un'ampia categoria di materiali di origine vegetale e animale, compresa la parte biodegradabile dei rifiuti.

Le biomasse idonee alla trasformazione energetica, sia direttamente che tramite trasformazione della stessa in un combustibile solido, liquido o gassoso, possono essere suddivise per comparto di provenienza nei seguenti settori:

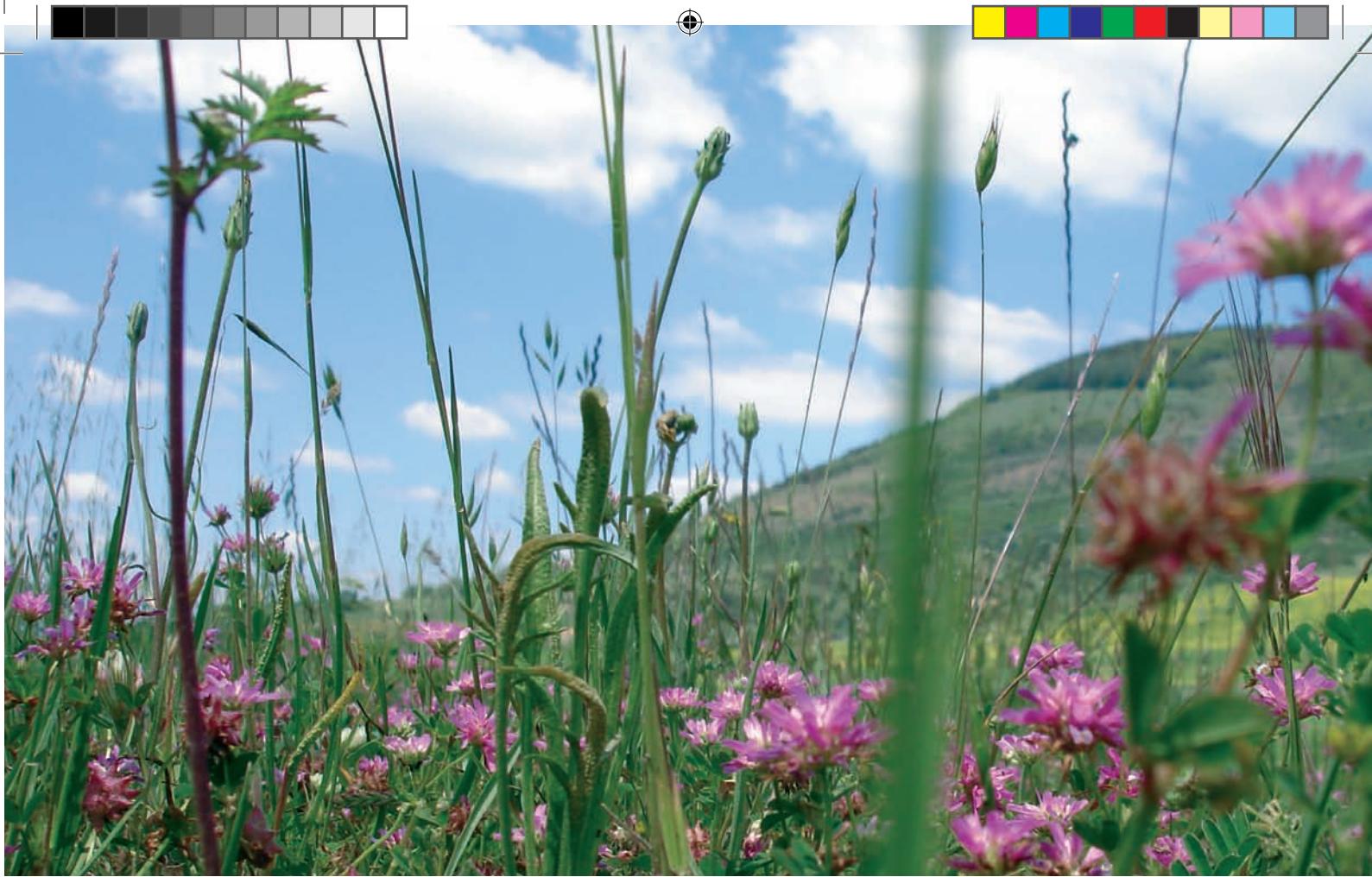
settore forestale e agroforestale, residui delle operazioni selviculturali o delle attività agroforestali, utilizzazione di boschi cedui, ecc;

settore agricolo, residui colturali provenienti dall'attività agricola e dalle colture dedicate alla produzione di energia di specie lignocellulosiche, piante oleaginose, per l'estrazione di oli e loro trasformazione in biodiesel, piante alcoligene per la produzione di bioetanolo;

settore zootecnico, reflui zootecnici per la produzione di biogas;

settore industriale, residui provenienti dalle industrie del legno o dei prodotti in legno e dall'industria della carta, nonché residui dell'industria agroalimentare;

rifiuti urbani, residui delle operazioni di manutenzione del verde pubblico e frazione umida di rifiuti solidi urbani.





Sopra:
foto di Donato Faruolo

In basso:
foto archivio ufficio Stampa Consiglio regionale
della Basilicata



A seconda del settore di provenienza, variano i componenti fisici e chimici delle biomasse e, conseguentemente, la loro utilizzazione ai fini energetici. In linea generale i processi di trasformazione di conversione biochimica permettono di ricavare energia attraverso reazioni chimiche dovute alla presenza di enzimi, funghi e altri micro-organismi che si formano nella biomassa mantenuta in particolari condizioni;

possono riguardare due diverse categorie:

1. processi di conversione biochimica, ossia quelli che permettono di ricavare energia attraverso reazioni chimiche dovute alla presenza di enzimi, funghi e altri micro-organismi che si formano nella biomassa in particolari condizioni;
2. processi di conversione termodinamica, ossia, quelli che utilizzando l'azione del calore riescono a sviluppare reazioni chimiche idonee a trasformare la materia in energia.

La scelta tra il processo di conversione biochimica e quello di conversione termodinamica dipende da due fattori discriminanti, vale a dire il rapporto carbonio/azoto (C/N) e il tenore di umidità alla raccolta. Quando il rapporto C/N è inferiore a 30 e il contenuto di umidità supera valori del 30% si utilizzano generalmente processi biochimici, diversamente sono più idonei i processi termochimici.

Il settore primario e la produzione di biomasse

Il settore agricolo è destinato ad acquisire in futuro un ruolo fondamentale nella produzione di combustibili da biomassa. Esso, infatti, può fornire un'ampia gamma di materiali utilizzabili a fini energetici, dai prodotti residuali di colture non dedicate, ai materiali derivanti da coltivazioni specialistiche dedicate alla produzione di biomassa combustibile. I principali prodotti del settore agricolo sono:

- i residui culturali legnosi provenienti dalla gestione di vigneti e frutteti;
- altri residui culturali, di natura composita, provenienti dalle coltivazioni di cereali e altri seminativi;
- le biomasse lignocellulosiche da colture arboree ed erbacee dedicate;
- i prodotti delle colture oleaginose (semi, ecc.) per la produzione di oli vegetali e biodiesel;
- i prodotti delle colture alcoligene (tubercoli, granella, ecc.) per la produzione del bioetanolo.

Positività e criticità nelle applicazioni pratiche

Sia la categoria dei residui culturali, sia quella delle colture dedicate evidenziano *aspetti positivi e non*.

I residui culturali, ad esempio, da un lato rappresentano una fonte facilmente accessibile, dall'altro possono provocare qualche problema alle pratiche culturali che prevedono, a seconda del tipo di residui, trattamenti differenti. Ad esempio i residui di potatura vengono raccolti e asportati dal campo, altri, invece, come i residui del mais, restano sul campo per poi essere interrati. L'interramento, però, generalmente considerato una pratica valida, non lo è nel caso della paglia, che per l'elevato rapporto tra carbonio e azoto (rapporto C/N) tende ad alterare l'equilibrio agronomico del terreno con la conseguenza di dover successivamente compensare con composti di natura chimica.

Un aspetto non positivo riguarda il problema della *quantità disponibile per unità*



Foto archivio ufficio Stampa Consiglio regionale della Basilicata

Nelle pagine seguenti

A sinistra:
foto di Giovanni Marino

A destra:
foto di Leonardo Nella

di superficie. Le quantità, spesso modeste, non compensano le spese di raccolta, asportazione e trasporto della biomassa nelle centrali termiche. Anche il *basso peso specifico del materiale* fa aumentare il costo di trasporto rendendo importante la distribuzione sul territorio di tali residui.

In ultimo, un ulteriore fattore negativo può ravisarsi nella fase d'impiego della biomassa, perché un'abbondante presenza di *cenere nei residuati agricoli* aumenta il rischio di formazione di scorie e depositi a danno dei bruciatori e aumenta le emissioni di particolato. Gli ultimi aspetti considerati rilevano quelle che possono considerarsi le criticità del sistema.

Il ruolo delle colture dedicate

L'agricoltura multifunzionale, attraverso la tutela del territorio e l'utilizzo di modelli culturali a basso input, attribuisce alle colture dedicate un ruolo strategico nelle attuali politiche agricole. Le colture dedicate rappresentano una possibile alternativa alle colture alimentari che, a causa dell'allargamento dei mercati, subiranno nel tempo la riduzione della protezione comunitaria.

La definizione di "colture dedicate" o "colture energetiche" fa riferimento a coltivazioni allestite allo scopo di produrre biomassa da destinare alla produzione di energia elettrica e/o termica.

Le colture dedicate possono essere raggruppate in tre categorie principali:

1. colture da biomassa lignocellulosica;
2. colture oleaginose;
3. colture alcoligene.

Le *colture da biomassa lignocellulosica* comprendono specie erbacee o legnose caratterizzate dalla produzione di biomassa. La biomassa risulta costituita da sostanze solide composte per lo più da lignina e/o cellulosa. Esse sono riscontrabili in tre gruppi:

1. colture erbacee annuali (es. sorghi, mais, kenaf, canapa, ecc.);
2. colture erbacee poliennali (es. canna comune, miscanto, panico);
3. colture arboree (es. salici, pioppi, robinia, eucalipti, ginestra arbustiva).

Le *colture oleaginose* e le *colture alcoligene* si differenziano dalle precedenti poiché non forniscono direttamente il biocombustibile, bensì la materia prima da cui ricavare lo stesso attraverso trasformazioni chimiche e biochimiche. Esse comprendono colture arboree (es. palma da cocco), e colture erbacee (il girasole, il colza, la soia).

Le *colture alcoligene* sono utili alla produzione di biomassa per gli elevati contenuti in carboidrati fermentescibili che possono essere destinati, mediante un processo di fermentazione, alla produzione di bioetanolo da utilizzarsi quale biocarburante in sostituzione della benzina o dei composti antidetonanti (ad esempio MTBE).

La materia prima da avviare alla filiera di produzione del bioetanolo può essere costituita da zuccheri semplici (in primis: saccarosio e glucosio), o da zuccheri complessi (amido) ed è ottenuta, rispettivamente dalle colture dedicate saccarifere o da quelle amilacee.

Tra le colture saccarifere, quelle ritenute adatte alle condizioni del terreno e del clima in Italia, sono la barbabietola da zucchero e il sorgo zuccherino, tra le colture amilacee il frumento tenero, soprattutto nell'Italia meridionale, e il mais, in particolare nell'Italia settentrionale.

Le colture saccarifere presentano un elevato contenuto in zuccheri semplici.

Nelle tabelle sottostanti si riporta un elenco delle principali specie utilizzabili e



dei biocombustibili da esse ottenibili.

Tabelle. Specie utilizzabili per le coltivazioni energetiche

TIPO DI COLTURA	CICLO DI PRODUZIONE	PRODOTTO INTERMEDI	PRODOTTO FINALE
c. lignocellulosiche			
Kenaf	Erbacea annuale	Fibra	Legno e fibre frantumate
Canapa	Erbacea annuale	Fibra	Legno e fibre frantumate
Miscanto	Erbacea poliannuale	Fibra	Legno e fibre frantumate
Canna comune	Erbacea poliannuale	Fibra	Legno e fibre frantumate
Sorgo da fibra	Erbacea annuale	Fibra	Legno e fibre frantumate
Cardo	Erbacea poliannuale	Fibra	Legno e fibre frantumate
Panico	Erbacea poliannuale	Fibra	Legno e fibre frantumate
Robinia	Legnosa poliannuale	Legno	Fascine di residui
Ginestra	Legnosa poliannuale	Legno	Fascine di residui
Eucalipto	Legnosa poliannuale	Legno	Fascine di residui
Salice	Legnosa poliannuale	Legno	Fascine di residui
Pioppo	Legnosa poliannuale	Legno	Fascine di residui

Fonte ITABIA 2004

TIPO DI COLTURA	CICLO DI PRODUZIONE	PRODOTTO INTERMEDI	PRODOTTO FINALE
c. alcoligene			
Barbabietola da zucchero	Erbacea annuale	Rizoma	Zuccheri/alcoli
Sorgo zuccherino	Erbacea annuale	Stelo	Zuccheri/alcoli
Topinambur	Erbacea poliannuale	Tubercolo	Zuccheri/alcoli
Mais	Erbacea annuale	Granella	Zuccheri/alcoli
Frumento	Erbacea annuale	Granella	Zuccheri/alcoli

Fonte ITABIA 2004

TIPO DI COLTURA	CICLO DI PRODUZIONE	PRODOTTO INTERMEDI	PRODOTTO FINALE
c. oleaginose			
Colza	Erbacea annuale	Semi oleosi	Olio vegetale
Girasole	Erbacea annuale	Semi oleosi	Olio vegetale
Soia	Erbacea annuale	Semi oleosi	Olio vegetale
Ricimo	Erbacea annuale	Semi oleosi	Olio vegetale
Cartamo	Erbacea annuale	Semi oleosi	Olio vegetale

Fonte ITABIA 2004





Le conquiste dell'agricoltura nel settore energetico

L'evoluzione del rapporto tra settore agricolo e settore energetico, di grande attualità, risponde all'esigenza sempre più pressante di trovare nuove soluzioni energetiche rinnovabili, a fronte del progressivo esaurimento dello stock di energie fossili e del conseguente aumento dei prezzi.

Negli ultimi anni, nel settore agricolo, si sta assistendo ad una profonda trasformazione. Il cambiamento in atto tende innanzitutto a soddisfare, con soluzioni endogene, il fabbisogno energetico dell'agricoltura stessa e contestualmente si pone l'obiettivo ambizioso di contribuire attivamente alla soluzione di problemi epocali come l'effetto serra e il cambiamento climatico.

Queste nuove funzioni dell'agricoltura si aggiungono a quelle più tradizionali legate al soddisfacimento dei bisogni primari e tendono a competere con esse. L'agricoltura, in ogni caso, nella multifunzionalità delle sue attività, si comporta come uno straordinario convertitore energetico. Il mercato, infatti, stimola entrambe le funzioni energetiche dell'agricoltura, chiamandola a nuove responsabilità. Da un lato, l'innalzamento del prezzo del petrolio segnala la fine delle energie fossili e l'esigenza di valorizzare energie più pulite. Dall'altro, la crescita dei prezzi degli alimenti ben oltre ogni record del passato, mette in luce la necessità di adeguare l'offerta alla domanda, soprattutto nei Paesi del terzo mondo, favorendo forme di agricoltura a basso consumo di energia tradizionale.

La crescita sostenuta dei prezzi nel settore agricolo è l'effetto dei grandi cambiamenti epocali:

il riscatto dal sottosviluppo, dalla fame e dalla sottonutrizione in Paesi come Cina, Brasile, India ne sono esempio. In Paesi come l'Africa, poveri e sottosviluppati, la crescita dei prezzi degli alimenti aumenta lo stato di precarietà, traducendosi in movimenti rivoltosi e in una pressante richiesta di partecipazione. Tanto si è verificato di recente in Tunisia, Egitto, Libia e in numerose altre situazioni.

Nel caso in cui la rivolta investe Paesi produttori di energie fossili come la Libia, il rischio di generare una crisi di vaste dimensioni è diventato concreto.

L'aumento dei costi è un fenomeno ciclico, infatti i prezzi elevati degli alimenti spingono verso l'alto i prezzi dei carburanti e questi, a loro volta, quelli degli alimenti in un processo autosostenuto.

Da quanto appena espresso si deduce l'importanza del settore agricolo per la produzione di fonti rinnovabili.

Le energie rinnovabili

Attualmente il rapporto tra agricoltura ed energia genera un dibattito particolarmente vivo, soprattutto in riferimento alle prospettive della prima; da un lato ci sono i sostenitori della positività di tale rapporto, per le aspettative positive dei benefici economici e ambientali che ne scaturiscono; dall'altro, i sostenitori dei timori scaturenti dagli impatti sull'economia dei territori rurali, sulla disponibilità degli alimenti e sugli usi del suolo.

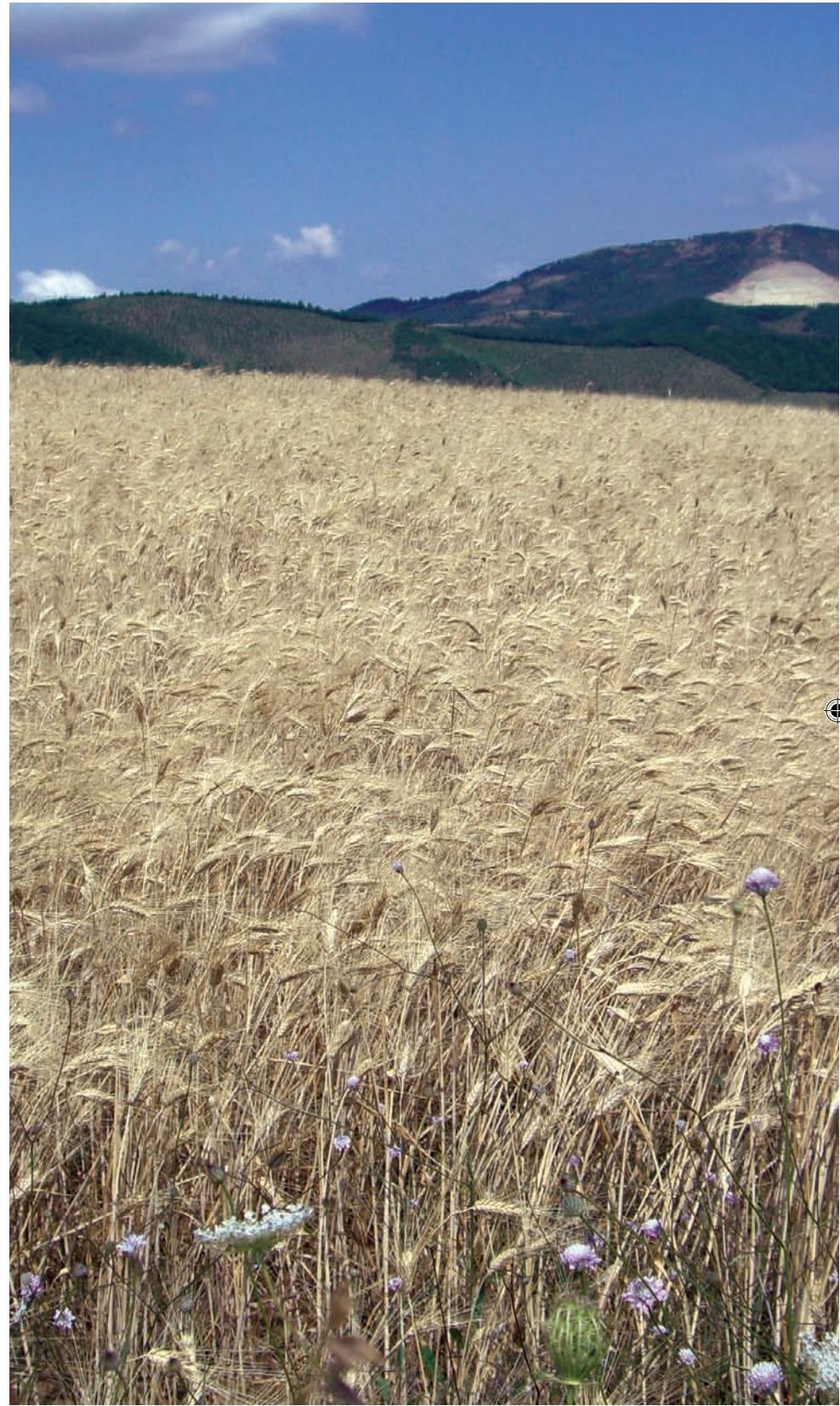
Analisi della politica comunitaria, nazionale, regionale in tema agroenergetico

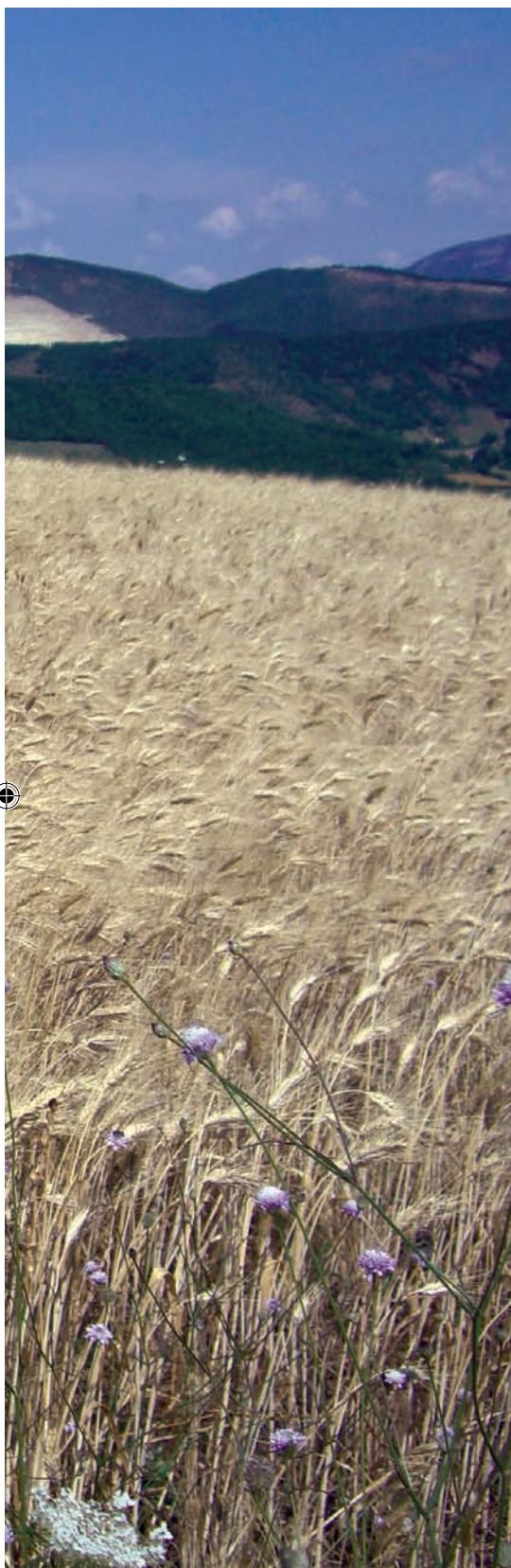
All'interno di tale dibattito, la politica assume un ruolo di grande rilievo, giacché



Sopra:
foto di Donato Faruolo

A destra:
foto archivio ufficio Stampa Consiglio regionale
della Basilicata





lo sviluppo del settore delle energie rinnovabili è strettamente correlato alle incentivazioni.

Nel nostro Paese, pertanto, a seguito dell'approvazione del Decreto legislativo 3 marzo 2011 di attuazione della Direttiva europea 2009/28/CE, il cosiddetto Pacchetto "Clima - Energia 20-20-20", il confronto di cui sopra risulta attuale e molto coinvolgente.

Per l'economia generale, le energie rinnovabili assumono un ruolo fondamentale per diversi motivi, sia per la necessità di contribuire a ridurre la dipendenza energetica, sia per contrastare alcuni fenomeni in crescita, fra questi ultimi: i cambiamenti climatici, l'alto prezzo dei combustibili fossili, l'eccessiva dipendenza energetica nazionale ed europea, la precarietà del sistema di approvvigionamento energetico, gli impatti ambientali negativi legati alle fonti energetiche tradizionali ecc..

Coerentemente con tali impegni, lo scenario dei prossimi anni dovrebbe contemplare un forte aumento del contributo energetico offerto dal settore delle biomasse.

Di fatto il settore delle agroenergie rileva sia per la sostenibilità del modello produttivo europeo, sia per favorire la multifunzionalità dell'agricoltura.

Gli agricoltori europei considerano il settore delle agroenergie un'occasione importante d'integrazione del proprio reddito, nel contempo un'occasione di diversificazione produttiva.

In questa direzione si sono mossi i Paesi dell'Unione Europea, introducendo una normativa di incentivazione della produzione di biomasse per la produzione di energie rinnovabili.

I governi dei Paesi occidentali incentivano lo sviluppo delle energie rinnovabili, come precedentemente sottolineato, per due sostanziali ragioni: a) per contrastare gli effetti dell'inquinamento ambientale; b) per le opportunità legate alla sostituzione delle fonti fossili in esaurimento ed eccessivamente dipendenti dall'importazione, almeno per alcuni. L'applicazione dei sistemi di incentivazione è delegata alle decisioni degli Stati membri. Nell'ambito delle politiche più importanti, risultano ad esempio: il meccanismo di incentivazione della produzione di energia rinnovabile, l'obbligo di miscelazione di biocombustibili nei combustibili fossili, la defiscalizzazione di alcune produzioni agroenergetiche. Anche le Regioni evidenziano sensibilità e stanno incentivando le agroenergie, tramite l'inserimento all'interno dei Piani di sviluppo rurale 2007-2013 di misure in favore di investimenti nelle filiere agroenergetiche.

Le politiche agroenergetiche hanno generato, all'interno dei Paesi dell'UE, numerose norme e regolamentazioni, con forti differenze all'interno degli stessi Stati. Tale circostanza ha determinato conseguenze rilevanti, come l'aumento dei prezzi delle *commodity* agricole e le modificazioni degli ordinamenti agricoli soprattutto nei territori fortemente vocati alle produzioni omonime.

È da notare che, dal punto di vista strettamente finanziario, le suddette politiche hanno comportato un importante costo per i consumatori e talvolta anche un costo diretto per le Amministrazioni pubbliche.

Nel Libro bianco del 1997 l'Unione Europea intravedeva nelle fonti energetiche rinnovabili una risorsa per il futuro. In quel momento il settore non superava il 6% del consumo interno lordo e l'obiettivo quantitativo indicato si prefiggeva di raddoppiare la copertura, portandola al 12% nel 2010, come auspicato nel libro verde dell'anno precedente.

A distanza di dieci anni l'UE confermava tali obiettivi, arricchendoli di nuovi e importanti contenuti. Ne scaturivano una serie di azioni impegnative tese a



Foto di Roberta Pecora

mantenere fede agli impegni del cosiddetto "Pacchetto Clima-Energia" entro l'anno 2020:

- 1) ridurre del 20% le emissioni dei gas serra;
- 2) raggiungere l'obiettivo del 20% del consumo energetico europeo da fonti rinnovabili;
- 3) aumentare del 20% l'efficienza energetica rispetto ai livelli del 1990.

Con il "Pacchetto Clima-Energia" del 2008 l'UE ha consentito alla politica energetica di uscire dall'alveo nazionale per trasformarla in obiettivo comunitario ed integrato in materia energetica e ambientale.

A tal proposito, all'interno del "Pacchetto Clima-Energia", sono contenuti una serie di provvedimenti finalizzati a tale scopo, tra i più rilevanti:

- la Direttiva 2009/29/CE sulla riduzione entro il 2020 del 21% delle emissioni



di gas serra delle centrali elettriche e degli impianti industriali rispetto ai livelli del 2005;

- la Direttiva 2009/30/Ce sulla riduzione di almeno il 6% delle emissioni prodotte durante il ciclo di vita dei carburanti, dall'estrazione alla distribuzione;
- la Direttiva 2009/31/Ce sull'istituzione di un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- la Direttiva 2009/28/Ce sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Quest'ultima Direttiva definisce il quadro strategico generale ai fini di garantire la copertura del 20% della domanda di energia dell'Unione europea attraverso i settori elettrico, dei trasporti (biocarburanti) e del riscaldamento-raffreddamento.

Gli Stati membri per conseguire gli obiettivi nazionali prefissati utilizzeranno lo strumento del Piano d'azione nazionale e di energia da fonti rinnovabili (Pan) [6].

L'Authority per l'energia ha calcolato in Italia, nel 2011, un costo per l'incentivazione delle energie rinnovabili pari quasi 4 miliardi di euro.

Nonostante ciò, negli ultimi anni, le politiche d' incentivazione alle agroenergie sono state rafforzate e amplificate.

Si ritiene che nei prossimi anni le biomasse potranno offrire un importante contributo in termini di energia a livello europeo. Se ciò accadrà gli effetti positivi si manifesteranno non solo a livello ambientale, ma anche sullo sviluppo economico del comparto primario.

A tal punto, non si può ignorare il rischio di conflittualità tra produzioni agro energetiche e produzioni finalizzate alle filiere alimentari per cui è lecito il dubbio se sia economicamente ragionevole puntare in modo così deciso sulle energie rinnovabili e se esse debbano essere (come e quanto) incentivate.

Il sistema degli incentivi alle energie rinnovabili, come del resto ogni forma di incentivazione di natura politica, rilevanti dal punto di vista collettivo, tendono a distorcere le convenienze individuali e generali. Non va trascurato che gli incentivi garantiti alle rinnovabili hanno, nel presente, un costo immediato per lo Stato e per il consumatore, ma ne hanno, anche uno nel futuro. Ne deriva la necessità di ponderare attentamente l'incidenza dei costi eventuali sia per l'ambiente che l'economia nazionale in un Paese come l'Italia, in cui il suolo agricolo è una risorsa scarsa e le pianure rappresentano soltanto il 23% della superficie complessiva.

Evoluzione del settore agroenergetico in Italia

Nell'ambito dei Paesi dell'UE, anche l'Italia sta ponendo particolare attenzione al settore agroenergetico, ma la Germania resta leader indiscusso del settore.

Tale posizione privilegiata è probabilmente il risultato di un'adeguata pianificazione energetica nel Paese tedesco iniziata già dagli anni '70, mentre in Italia la pianificazione risulta più tardiva ed è tutt'ora in corso. Un contributo fondamentale in tale direzione sarà offerto sicuramente dal Decreto legislativo 3 marzo 2011, che recepisce la Direttiva 28/2009.

Il nuovo Decreto rende fisse e costanti per 15 anni le tariffe omnicomprensive per gli impianti alimentati a biomasse e non, di potenza inferiore a 1 MW che entreranno in esercizio entro il 2012 (D. lgs n. 28/2011 art. 25 comma 6).

Istituisce un fondo di garanzia a sostegno della realizzazione di reti di teleri-



scaldamento, di solito realizzate in piccoli comuni e spesso gestite da imprese forestali locali (D. lgs n. 28/2011 art. 22 comma 4).

Incentiva le misure e gli interventi di incremento dell'efficienza energetica e di produzione di energia termica da fonti rinnovabili tramite il meccanismo dei certificati bianchi con una modifica della precedente disciplina, caratterizzata da valori troppo bassi per garantire un reale sviluppo, (si tratta di un'ulteriore opportunità offerta all'energia termica prodotta da biomasse o in cogenerazione da biogas) (D. lgs n. 28/2011 art. 27 comma 1 lett. b).

Conferma, inoltre, la cumulabilità delle tariffe incentivanti con altri incentivi pubblici non eccedenti il 40% degli investimenti per gli impianti entro 1 MW a biomasse, biogas e bioliquidi sostenibili di proprietà di aziende agricole e gestiti congiuntamente ad esse.

Con molta probabilità il futuro che attende nei prossimi anni il nuovo indirizzo di politica per le rinnovabili sarà legato alla Direttiva 2009/28/Ce, al decreto legislativo di attuazione e soprattutto ai decreti attuativi che andranno a regolare materia per materia il sistema di promozione delle rinnovabili nel nostro Paese, riempiendo di contenuti operativi il decreto legislativo.

Nell'auspicio che gli obiettivi individuati vengano perseguiti concretamente, una considerazione finale risulta opportuna: in uno scenario economico-finanziario di crisi quale quello attuale, soltanto un sistema stabile nel lungo periodo si rivelerà in grado di non deludere gli investitori (banche, privati) e di non danneggiare uno dei settori più vitali dell'economia italiana, nel rispetto degli impegni assunti nel 2010 dal Piano di azione nazionale.

Conclusione: Uno sguardo alla Basilicata

Nel Sud Italia, la regione Basilicata sta ponendo particolare attenzione al settore agroenergetico.

Il D. lgs n. 112/98 art. 30, le ha attribuito funzioni amministrative in tema di energia, elettricità, nucleare, petrolio, gas, senza esclusione delle fonti rinnovabili.

La L.R. n. 28/84, si prefiggeva il contenimento dei consumi energetici e l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili tramite la disciplina dei criteri e delle modalità di accesso al finanziamento regionale nell'ambito delle iniziative e degli interventi finalizzati alla salvaguardia dell'ambiente senza compromettere la competitività delle imprese.

Con L.R. n. 13/2006 sorge la Società Energetica Lucana (SEL) con lo scopo di migliorare l'utilizzo delle risorse energetiche presenti sul territorio sia convenzionali che rinnovabili, operando nei mercati dell'energia elettrica e del gas.

In linea con l'impegno Europeo degli ultimi anni, teso a risolvere le problematiche economiche ed ambientali internazionali legate al clima e all'approvvigionamento energetico, la Regione Basilicata ha rilevato l'importanza del settore agricolo e forestale per lo sviluppo e la diffusione delle fonti agroenergetiche rinnovabili. L'impegno acquisito si volge al potenziamento degli strumenti finanziari sia a supporto della ricerca e della sperimentazione, che delle imprese interessate a implementare progetti pilota sul territorio lucano.

Le azioni strategiche, riguardanti le possibili attività di valorizzazione del settore agricolo e forestale per la produzione di energia da fonti rinnovabili, devono tener conto di due dati precisi: le risorse territoriali e le tendenze del mercato. Ne deriva l'impossibilità d'individuare un unico percorso verso la specificità di una



Foto di Leonardo Nella

Nelle pagine seguenti
foto di Giovanni Marino

filiera regionale singola e, conseguentemente, l'opzione di alternative diverse, di cui almeno quattro potenzialmente attivabili in un contesto di tipo distrettuale: 1) la filiera delle biomasse residuali (di origine agricola e forestale); 2) la filiera delle coltivazioni dedicate (SRF); 3) la filiera del biogas; 4) la filiera degli oli vegetali.

Uno studio recente del DITEC (Università della Basilicata) ha ipotizzato che *"l'offerta potenziale di biomasse per fini energetici producibili e/o recuperabili in regione Basilicata, si attesta sulle 500.000 t/anno [7]"*. Di tale offerta, il medesimo studio individua una produzione media annua di circa 22.000 t di biomassa residuale di origine forestale ed una produzione media annua di circa 400.000 t di biomassa residua di origine agricola, una produzione media annua unitaria di biomassa secca da colture dedicate dalle 50/60.000 t su fondi privati ed una produzione di circa 57.000 t su fondi pubblici.

In riferimento all'ubicazione territoriale dei bacini produttivi risultano coinvolte aree diverse della Basilicata: la produzione di biomassa residuale di origine forestale interessa il versante occidentale della regione, dal Marmo Platano, Val d'Agri, fino al Lagonegrese [8], mentre la produzione di biomassa di origine agricola riguarda la zona del Metapontino, la collina materana, l'Alto Bradano e la zona del Vulture.

Il DITEC, inoltre, con lo studio RAMESES II, sulla base della su ipotizzata produzione di biomassa e di altre variabili quali, per esempio, la dotazione infrastrutturale e le aree idonee all'ubicazione di possibili piattaforme distributive, ha stimato la possibilità di creare *12 distretti bioenergetici* con una produzione di circa 140 MW termici e di circa 35 MW elettrici.

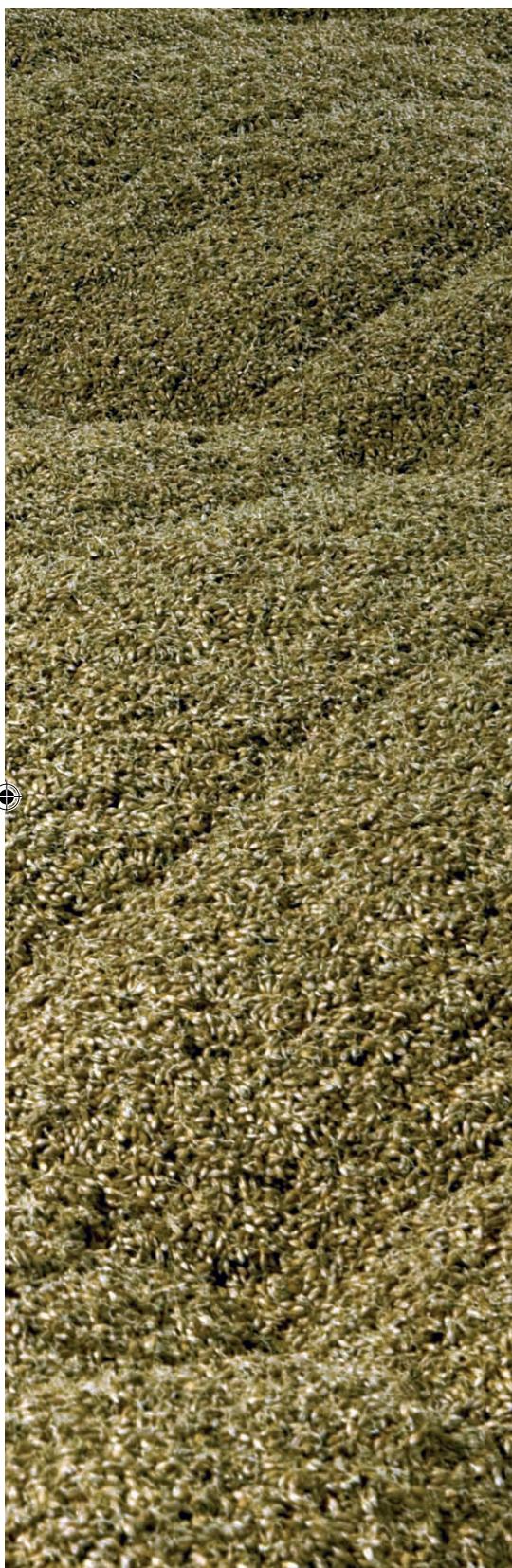
Il modello di *distretto agroenergetico* viene reputato idoneo alle peculiarità delle imprese agro-forestali presenti in Basilicata, con una SAU media per le aziende agricole lucane di <di 5 ha, a prevalente conduzione familiare.

Questo modello potrebbe consentire il superamento del limite legato alla frammentarietà delle imprese lucane, migliorando i vantaggi di scala legati ad impianti di piccola e media dimensione presenti sul territorio e creando delle catene di valore tra le aziende coinvolte nel distretto.

Non solo, il modello distrettuale, se adeguatamente condiviso, potrebbe rappresentare anche un momento di "crescita" per le parti interessate, inducendole ad uscire da una dimensione "familiare" circoscritta e ad aprirsi ad un'idea di progettazione distrettuale completa della fase produttiva-agricola e di quella "industriale" della trasformazione energetica. Il presupposto consisterebbe nella progettazione distrettuale finalizzata a pianificare l'intera filiera e ad assicurare una logistica degli approvvigionamenti.

Concludendo: siffatta tipologia di filiera agroenergetica, legata ad imprese agricole-forestali, in piena sintonia con la vocazione naturale della Regione, potrebbe contribuire alla crescita occupazionale e reddituale, favorendo il presidio territoriale nel rispetto della sostenibilità ambientale e in sintonia con l'attuale Politica Agricola Comunitaria (PAC).





NOTE

[1] Ministero dello Sviluppo Economico (2009), Bilancio Energetico Nazionale.

[2] Terna (2010), Dati statistici sull'energia elettrica in Italia.

[3] Terna (2010), Dati statistici sull'energia elettrica in Italia.

[4] GSE (2010).

[5] Associazione Italiana Energie Agroforestali, 2010.

[6] Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23/04/09 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE ("Considerando").

[7] Romano S. et al (2011) *"I distretti agroenergetici: linee guida per la loro modellizzazione e analisi degli impatti sui territori rurali"*, Franco Angeli.

[8] La Carta Forestale della Regione Basilicata, riferita al 2006, evidenzia una superficie forestale pari a 355.404,8 ha rispetto a circa 1 milione di ha totali.

l'ambiente", Rapporto 2003, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, www.itabia.it.

ENEA (2010), Rapporto Energia e Ambiente - Analisi e Scenari 2009.

Ministero dello Sviluppo Economico (2009), Bilancio Energetico Nazionale.

OECD/IEA (International Energy Agency) (2009) *"Sviluppo e diffusione delle energie rinnovabili"* 9 rue de la Federation 75739 Paris Cedex 15, France.

Piano Energetico Ambientale Regionale (PIEAR), Regione Basilicata (2010).

Romano S. et al (2011) *"I distretti agroenergetici: linee guida per la loro modellizzazione e analisi degli impatti sui territori rurali"*, Franco Angeli.

Terna (2009), Dati statistici sull'energia elettrica in Italia.

Vespa Bruno, *"Le beghe piccole piccole sul nucleare in Italia sono ridicole"*, Panorama, Marzo 2011.

BIBLIOGRAFIA

Bertон M., *"Rinnovabili, un decreto che piace all'agricoltura"*, L'Informatore Agrario, n. 10/2011.

Castellini A., Pirazzoli, C., Ragazzoni, A., *"Il futuro ruolo dell'agricoltore nella produzione di energia: prospettive e rischi nella costruzione della filiera"*, in Atti del XXXVII Incontro di Studio Ce.S.E.T., Riforma Pac. Evoluzioni tecnologiche e trasformazioni ambientali: aspetti economici, estimativi, giuridici e urbanistici, Ferrara, 2007.

Casini L. (a cura di) (2000) *"Nuove prospettive per uno sviluppo sostenibile del territorio"*, Studio Editoriale Fiorentino, Firenze.

Giuca S., *"Le biomasse nella politica energetica comunitaria e nazionale"*, Agriregioneuropa, Anno 3, numero 9, Associazione Alessandro Bartola, 2010.

Gestore Servizi Energetici (2009), Impianti a fonti rinnovabili. Rapporto statistico.

INEA (2010) *"Gli accordi volontari per la compensazione della CO₂, Indagine conoscitiva per il settore forestale in Italia"*.

ITABIA (2004), *"Le biomasse per l'energia e*