

Biomasse: una opportunità per lo sviluppo delle energie rinnovabili in agricoltura



ENERGIE RINNOVABILI ED EFFICIENZA ENERGETICA

Operare nell'ambito delle **Energie Rinnovabili** e della **Efficienza Energetica** è cosa sicuramente suggestiva ma complessa.

La sua complessità dipende:

1. Dalle risorse (*fonti energia rinnovabile*) disponibili
2. Dai settori di applicazione
3. Dai processi di conversione utilizzabili
4. Dalla legislazione in essere
5. Da percorsi autorizzativi dei progetti
6. Da competenze nell'ambito tecnico, tecnologico, finanziario, agronomico, ecc.
7. Dalla molteplicità di referenti di mercato

RISORSE DISPONIBILI (fonti)

Dipendono dallo sfruttamento “economico” di

Sole - Vento - Acqua - Terra

Il sole è all'origine della maggior parte delle fonti di Energia Rinnovabile, fatta eccezione per l'energia delle maree e per quella geotermica.

Esso è una risorsa “inesauribile “

- che assicura le condizioni di vita sulla Terra,
- che genera i venti,
- che alimenta il ciclo naturale dell'acqua,
- che rende possibile la fotosintesi clorofilliana alla base dei processi di vita nei vegetali.

RISORSE DISPONIBILI (fonti)

Le potenzialità delle fonti rinnovabili sono molto alte, nonostante ciò il loro sfruttamento comporta oggi costi più elevati rispetto alle altre fonti (*non rinnovabili e soprattutto nucleari*).

Per questo gli Stati hanno messo a punto un sistema di incentivi per renderne possibile la loro diffusione.

SETTORI DI APPLICAZIONE

Le Energie Rinnovabili trovano impiego in ambito

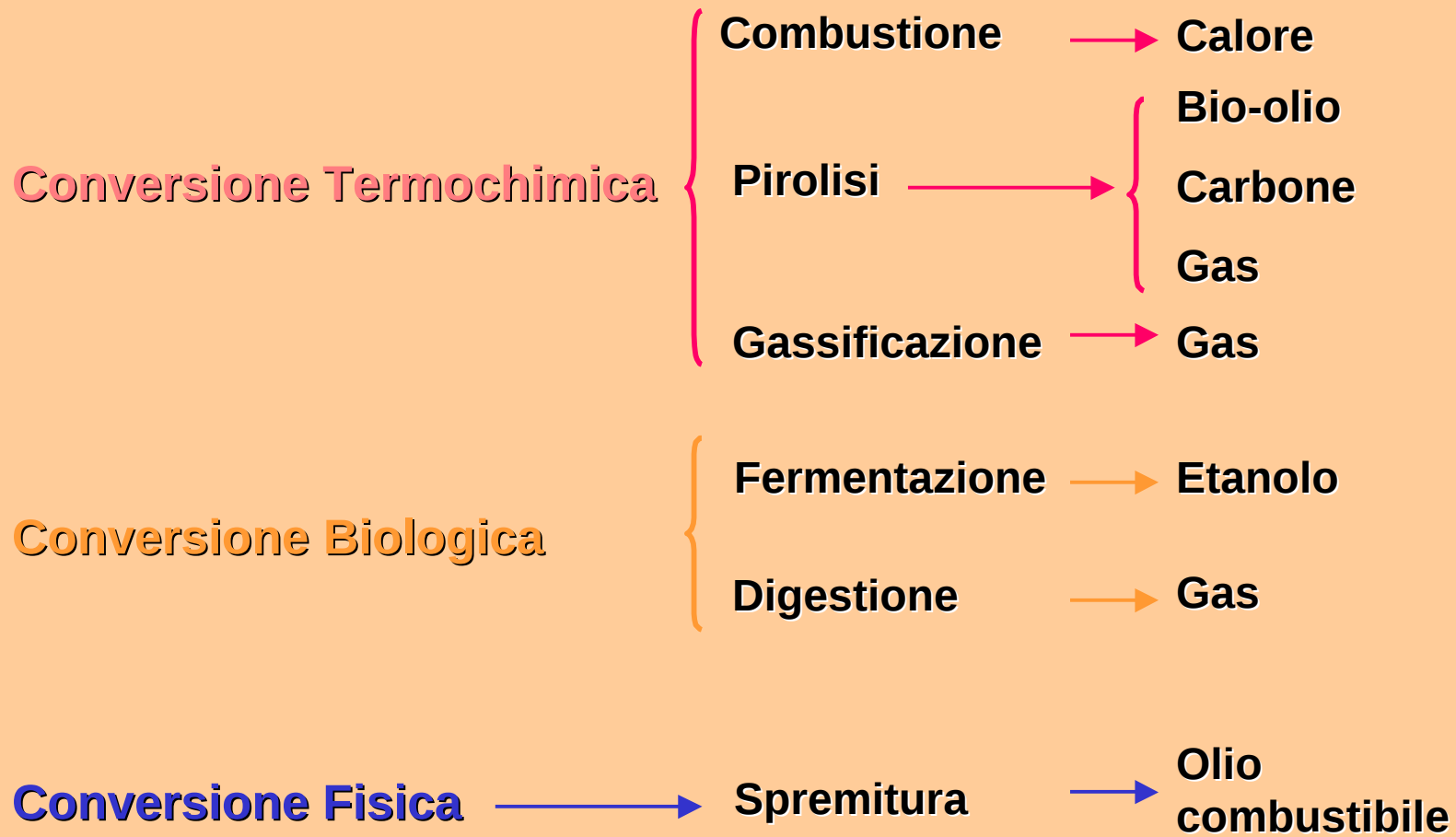
- ☐ Civile
- ☐ Industriale
- ☐ Infrastrutturale
- ☐ Terziario e servizi pubblici
- ☐ Agricolo
- ☐ Logistica

BIOMASSE: PROCESSI DI CONVERSIONE

Limitatamente alle **biomasse**, l'energia in esse contenuta può essere convertita adottando processi

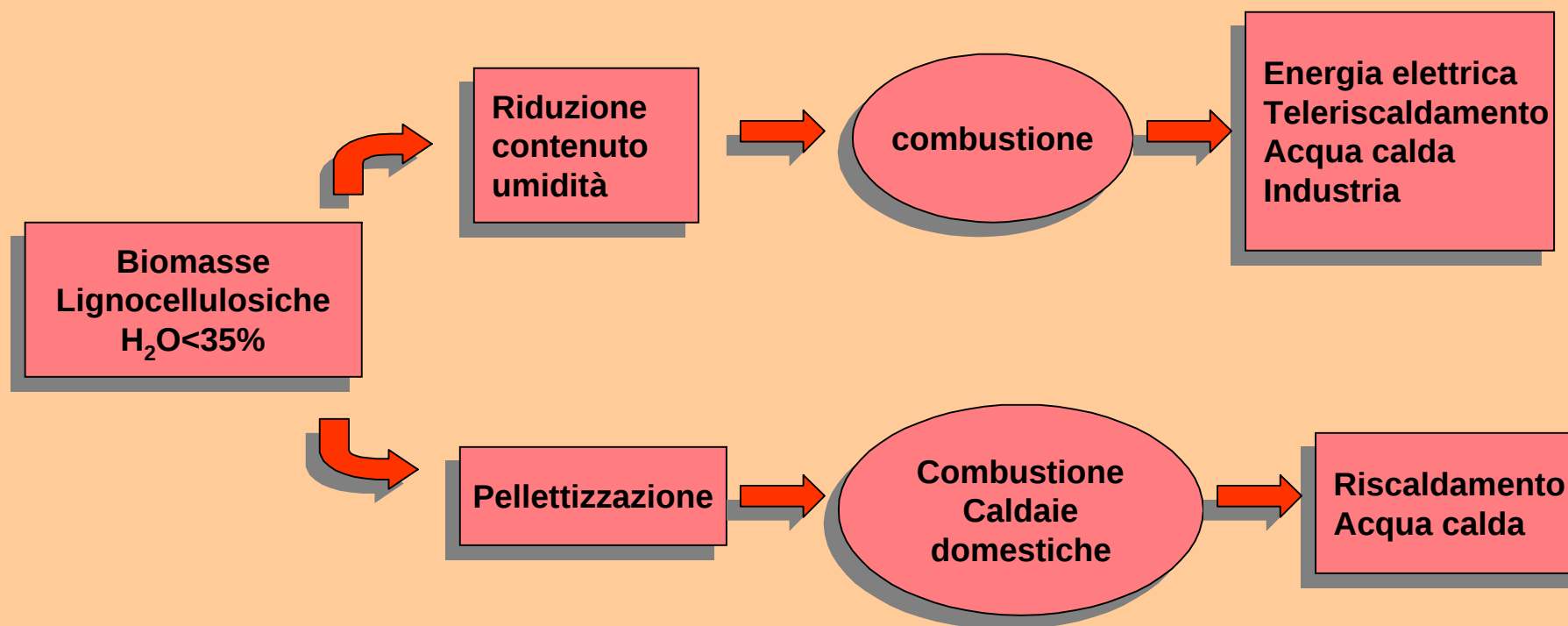
- ☐ termochimici
- ☐ biologici
- ☐ fisici

Il risultato finale, ad eccezione per la combustione diretta, è un prodotto ad **alta densità energetica**, utilizzabile con maggiore facilità e flessibilità nelle successive fasi di conversione energetica.



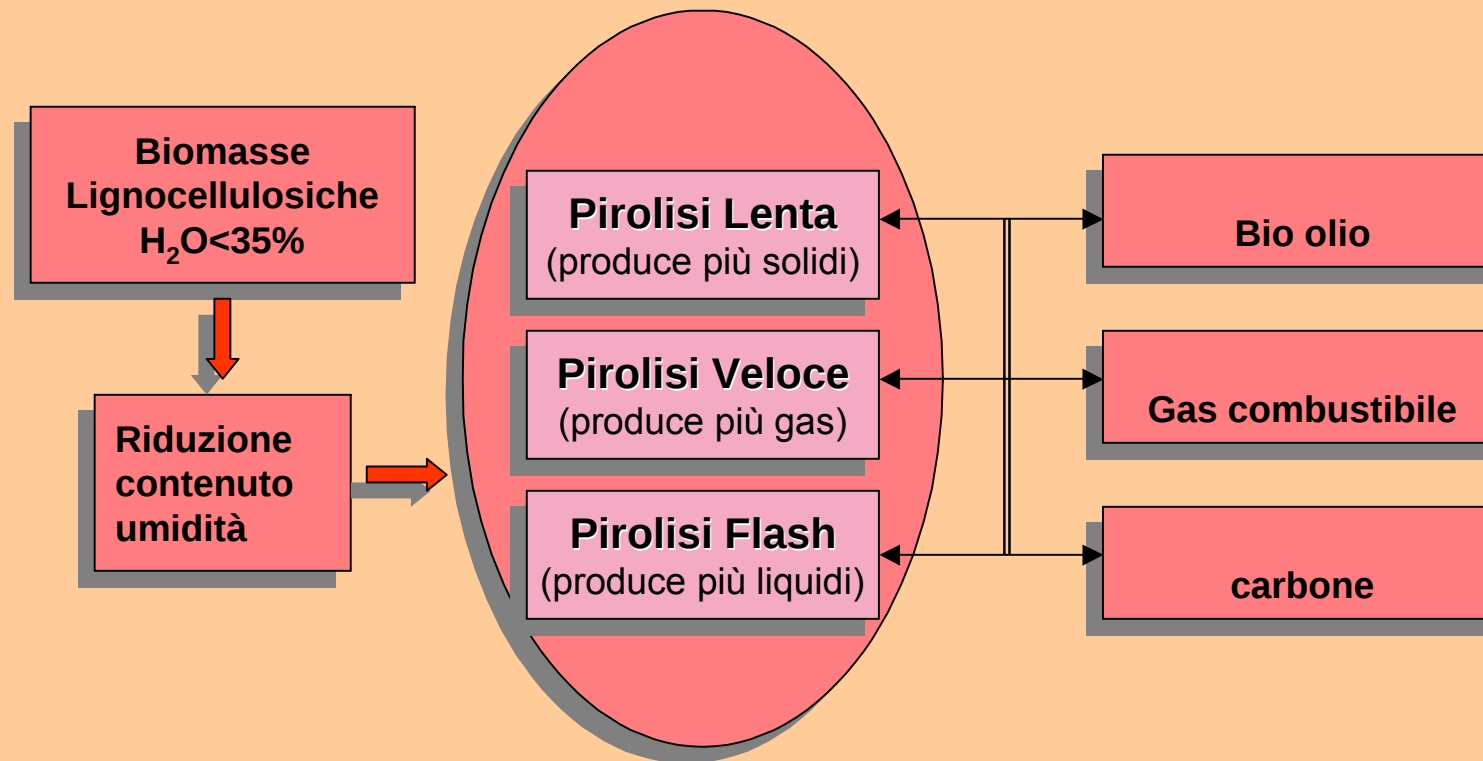
PROCESSI DI CONVERSIONE (continua)

Conversione Termochimica : Combustione



PROCESSI DI CONVERSIONE (continua)

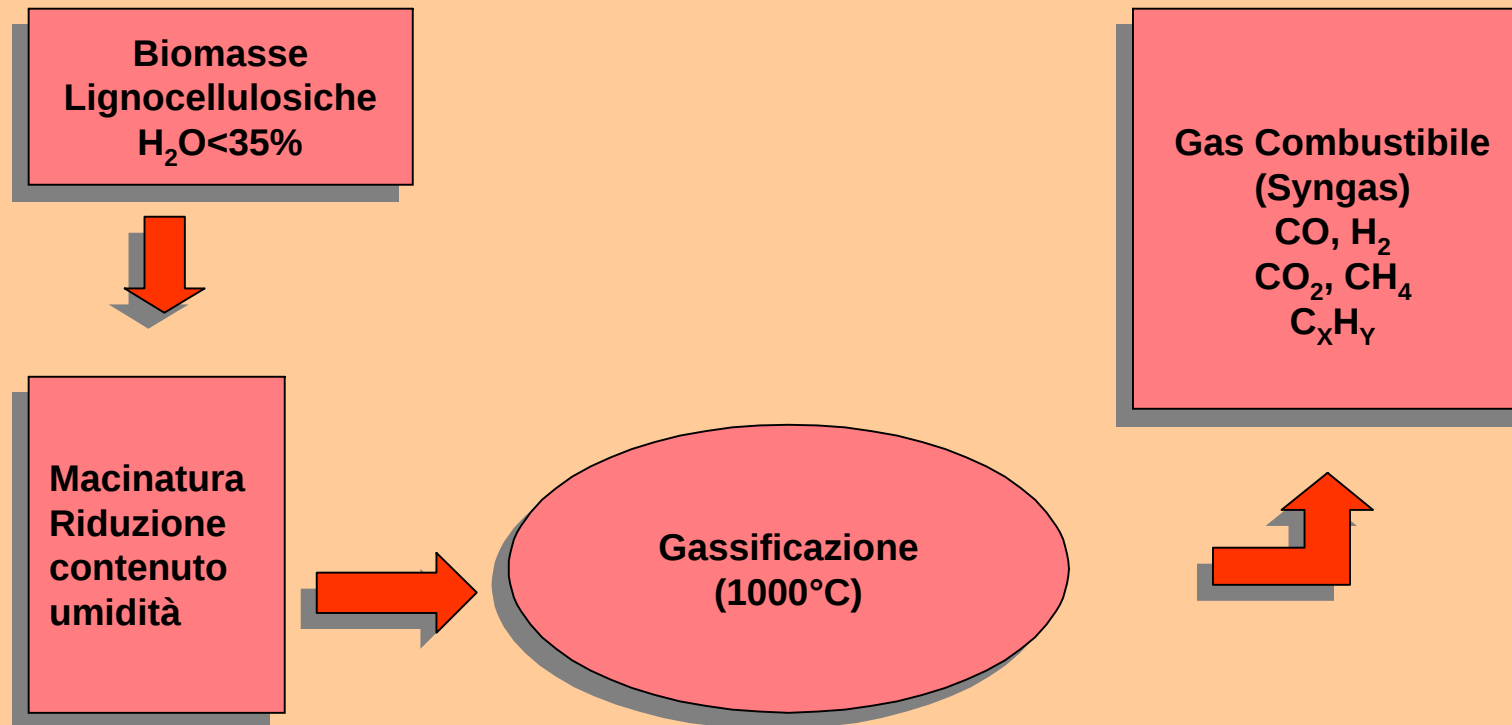
Conversione Termochimica : Pirolisi



La pirolisi è un processo che consente di ottenere dalla biomassa iniziale, sottoposta ad alte temperature (500-700°C) in assenza di O₂, un mix di gas, olio combustibile e carbone le cui frazioni dipendono dai parametri di processo. L'**obiettivo** è quello di trasformare più della metà di biomassa ligno-cellulosica in un **bio olio** ad alto potere calorifico.

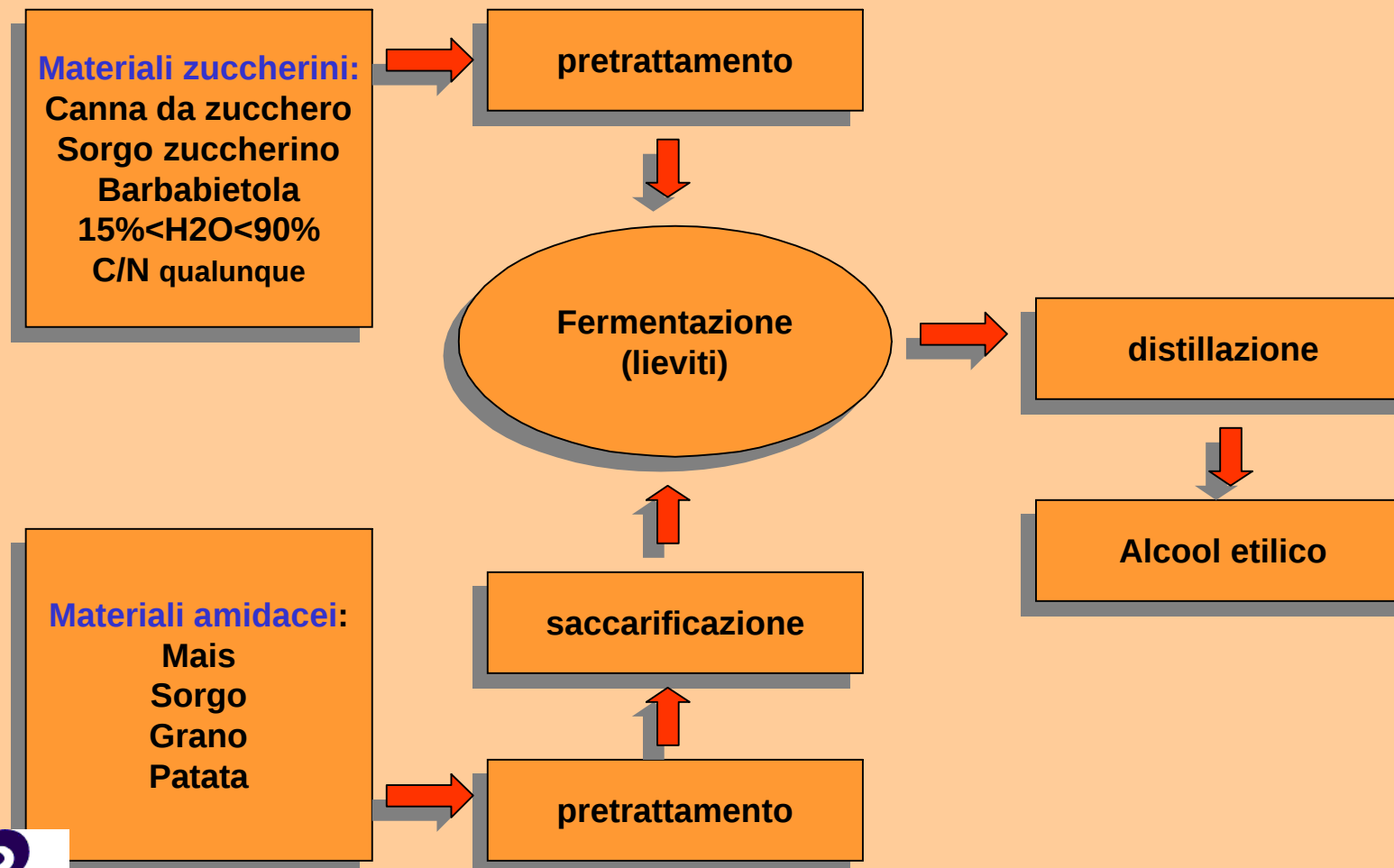
PROCESSI DI CONVERSIONE (continua)

Conversione Termochimica : Gassificazione



PROCESSI DI CONVERSIONE (continua)

Conversione Biologica : Fermentazione

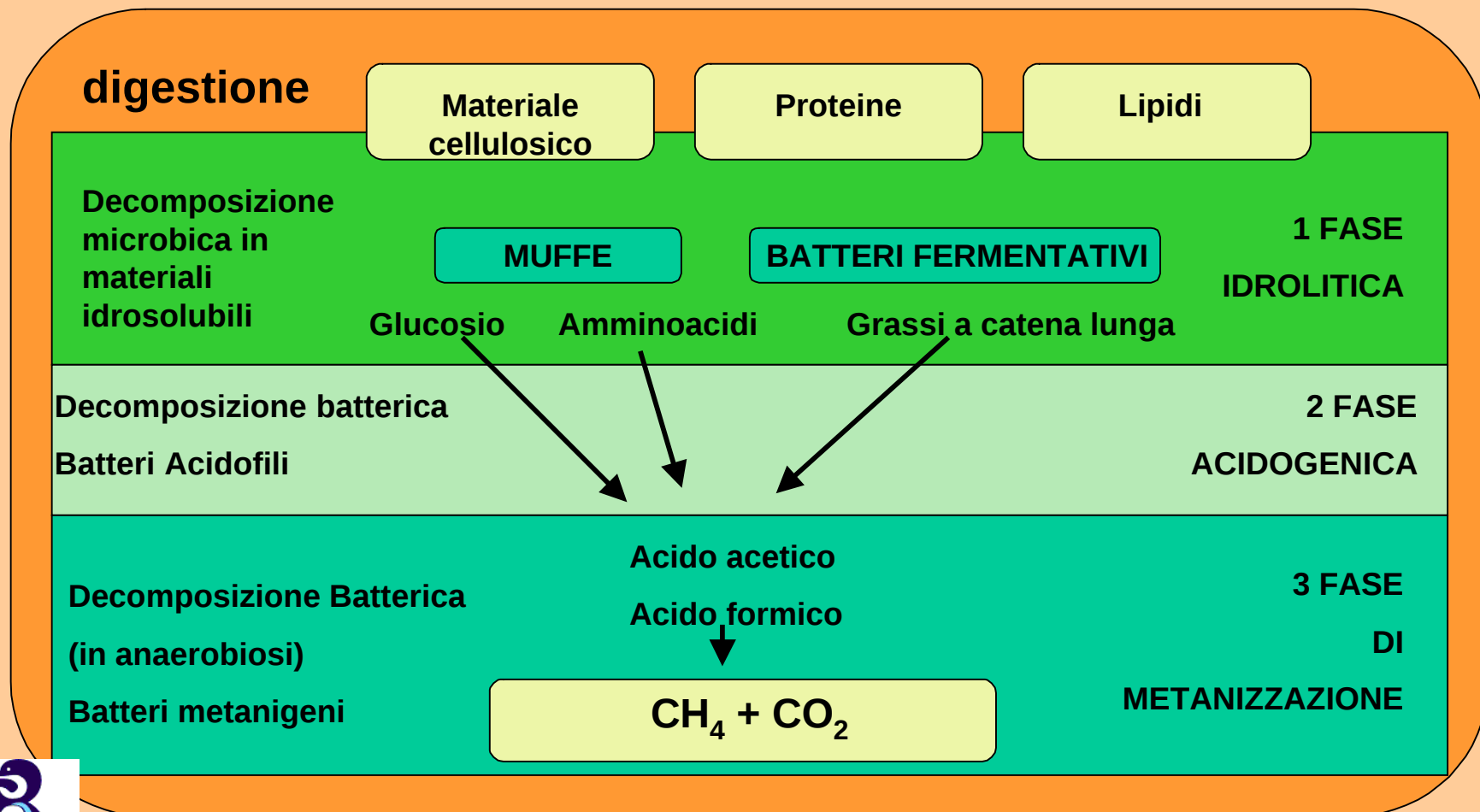


PROCESSI DI CONVERSIONE (continua)

Conversione Biologica : Digestione Anaerobica

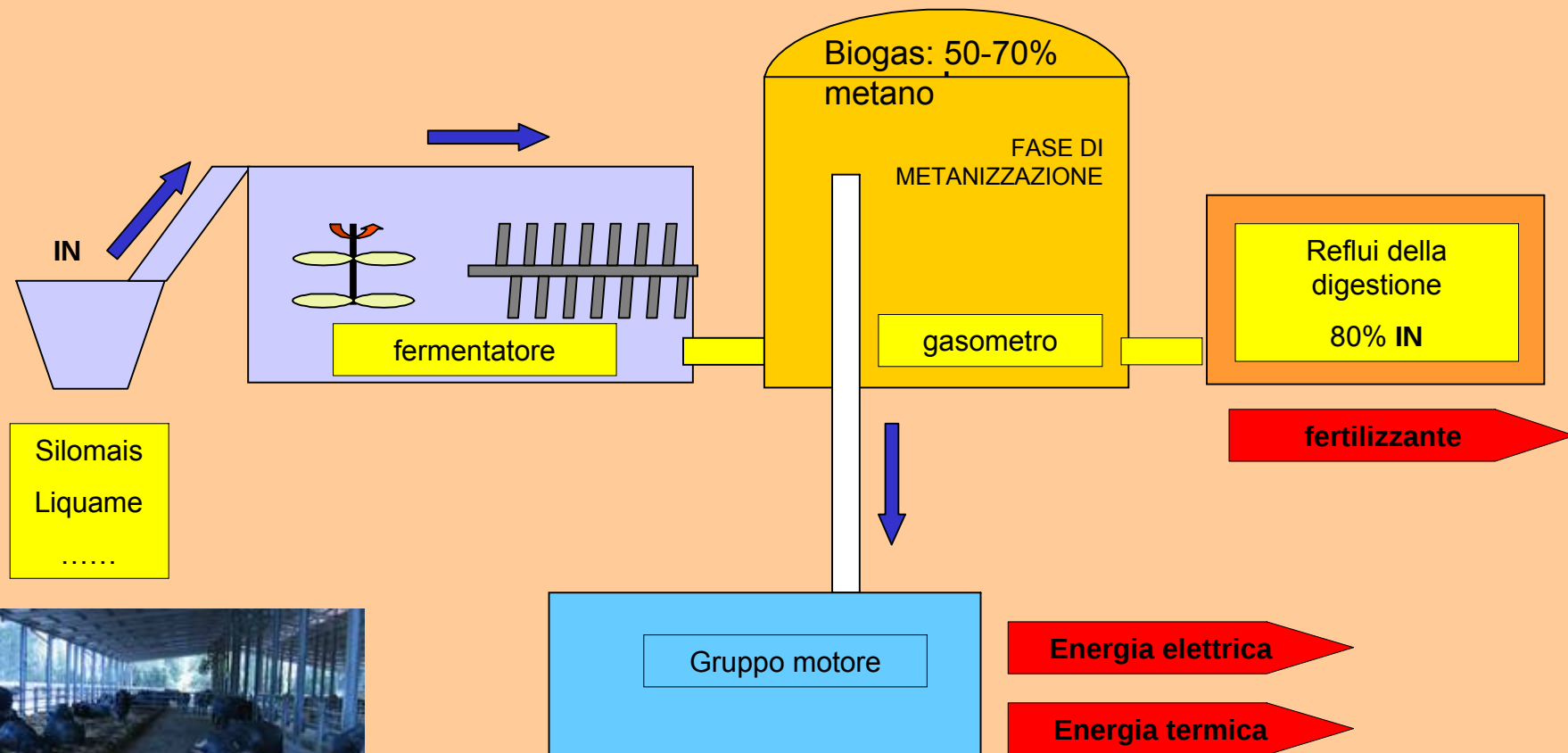
H₂O > 35%

20 < C/N < 30



PROCESSI DI CONVERSIONE (continua)

Conversione Biologica : Digestione Anaerobica



Normativa europea

- **Dir 2001/77/CE: promozione energia elettrica da fonti rinnovabili**
- **Dir 2002/91/CE: sul rendimento energetico degli edifici**
- **Dir 2003/30/CE: promozione dei biocombustibili nel settore dei trasporti**
- **Dir 2004/08/CE: promozione della cogenerazione**
- **Piano di Azione per la Biomassa - UE**
- **Programma biocarburanti – UE**
- **PAC Reg. 1782/03**

Normativa nazionale

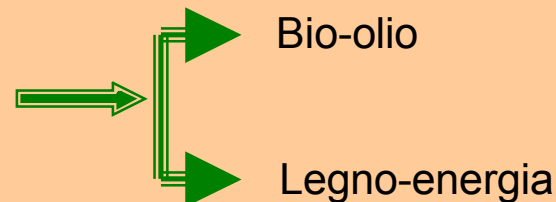
- **Dlgs n.128 del 30 maggio 2005 “Attuazione della Dir 2003/30/CE relativa alla promozione sull’uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nel settore dei trasporti”**
- **Legge n.81 del 11 marzo 2006 “Interventi urgenti per i settori dell’agricoltura, dell’agroindustria, della pesca, nonché in materia di fiscalità d’impresa”**
- **Dlgs n.387 del 29 dicembre 2003: Recepimento della Dir 2001/77/CE contiene la disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell’inquinamento atmosferico”**
- **Dlgs n.20 del 08 febbraio 2007 “Attuazione della Dir 2004/08/CE”**
- **DL n.159/2007 “Collegato fiscale alla Finanziaria 2008”**

Piani e programmi nazionali

- **Programma Nazionale PROBIO**
- **Piani Energetici (Ambientali) Regionali (PEAR) Documenti di programmazione economica e finanziaria regionali**
- **Piani agricoli programmatici regionali**
- **Piano strategico regionale delle energie rinnovabili e del risparmio energetico**
- **Piani di riconversione settore Saccarifero Reg. CE 320/06**
- **Tavoli di filiera**

Il cammino verso lo sviluppo delle energie da biomasse

- Analisi delle potenzialità delle Biomasse agricole, zootecniche, agro-alimentari e forestali per uso energetico
- Filiere locali per la produzione di energia da oleaginose, materiale ligneo, reflui zootecnici, residui delle lavorazioni agro-alimentari
- Informazione e formazione di tecnici delle organizzazioni del territorio
- Accordi programmatici fra le imprese agricole e le imprese di trasformazione agro-alimentare
- Intesa Agroenergetica
- Progetti interregionali di filiere:



Il cammino verso lo sviluppo delle energie da biomasse

- Contratti quadro per le varie filiere agroenergetiche
- Azioni di supporto e assistenza (tecnica-progettuale-finanziaria-...)
- Creazione di Servizi di Supporto per l'accesso alle risorse del Piano Sviluppo Rurale investimenti asse I e asse III
- Progetti comunitari
- Promozione di Distretti agroenergetici
- Promozione di contratti di filiera
- Costruzione di strumenti operativi adeguati

Filiere possibili

Filiere centrate sull'azienda agricola o sue aggregazioni

- A.1 - Filiera legno-energia per la produzione di calore con caldaie di piccole/medie dimensioni;
- A.2 - Filiera legno - energia per la produzione di biocombustibili (pellet);
- A.3 - Filiera olio-energia di piccole/medie dimensioni per la produzione di biocombustibili (olio) o elettricità e/o calore;
- A.4 - Filiera del biogas per la produzione di elettricità e/o calore.

Filiere possibili

Filiere centrate su sistemi agro-industriali

- B.1 - Filiera colture ligno-cellulosiche - energia con impianti di medie/grandi dimensioni per la produzione di elettricità;
- B.2 - Filiera olio-energia di medie/grandi dimensioni per la produzione di elettricità;
- B.3 - Filiera olio-energia per la produzione di biocombustibili (biodiesel);
- B.4 - Filiera alcol-energia per la produzione di biocombustibili (etanolo/ETBE).

Elementi della filiera



Sottoprodotti agricoli ed agroindustriali



Sottoprodotti zootecnici lattiero-caseari e della macellazione



Produzioni agricole dedicate

**Agricoltore/Allevatore
venditore d'energia**



Esigenze territorio



Ente pubblico

Esempio virtuoso di filiera



Materia prima: residui potatura, manutenzione aree boschive, alberature stradali, paglia di sorgo, SRF (la maggior parte provenienza aziendale)



CALDAIA

**Utilizzo combinato
paglia e cippato**



**Riscaldamento
edifici**

Altro Esempio di filiera

Girasole



Si compone di tre fasi:

- ❑ Fase di Campo – Produzione seme
- ❑ Fase di trasformazione – Pressatura dei semi, con spremitura di olio grezzo e produzione pannello
- ❑ Fase di utilizzazione:
 - OLIO per la produzione di energia elettrica, termica, meccanica
 - PANNELLO GRASSO per l'allevamento zootecnico

Questa filiera coinvolge più ambiti di competenze con problematiche assai differenti: competenze agrotecniche per la produzione del seme, competenze in campo meccanico e motoristico per la gestione della pressa e del gruppo elettrogeno.

Attribuzione di pesi ad output specifici di filiera e alla valorizzazione del territorio

Filiera	Energia Rinnovabile Producibile per unità di superficie	Gas Climalteranti evitati	Produzione Lorda Vendibile (PLV)	Idoneità al territorio	Classi di preferenza
Legno-energia per la produzione di calore mediante caldaie di piccole/medie dimensioni					
Legno-energia per la produzione di biocombustibili (pellet)					
Olio-energia di piccole/medie dimensioni per la produzione di: 1-biocombustibili (olio), 2-elettricità					
Biogas per la produzione di elettricità					
Colture ligno-cellulosiche-energia con impianti di medie-grandi dimensioni per la produzione di elettricità					

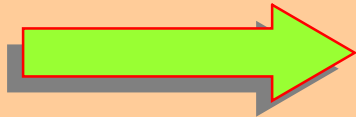
Attribuzione di pesi ad output specifici di filiera e alla valorizzazione del territorio

Filiera	Energia Rinnovabile Producibile per unità di superficie	Gas Climalteranti evitati	Produzione Lorda Vendibile (PLV)	Idoneità al territorio	Classi di preferenza
Olio-energia di medie/grandi dimensioni per la generazione di elettricità: A) sola produzione di semi, B) biocombustibile (olio), C) elettricità					
Oli-energia per la produzione di biocombustibile (biodiesel): A) sola produzione di semi, B) biocombustibile (olio)					
Alcol-energia per la produzione di biocombustibili (etanolo/ETBE)					

Confronto costo impianto



Caldaia a biomassa per produzione di
calore= 300 €/kWth



Biogas= 3000-3500 €/kW elettrico



Generatore ad olio vegetale= 1000 €/kW
elettrico

Sviluppo dell'impiego delle biomasse per la produzione di energia in ambito Agricolo



L'impiego di biomasse per la produzione di energia in ambito agricolo, zootecnico e forestale può divenire per questo un'importante risorsa solo se è in grado di generare componenti positive di reddito a favore degli imprenditori che vi operano.

AGCI per poter intervenire in modo fruttuoso in questo contesto, deve dar vita ad una struttura organizzativa in grado di mettere in rete differenti livelli ed aree di competenza i cui fattori distintivi siano:

Capacità di mettere in relazione la soluzione tecnologica alle risorse disponibili in quantità e qualità nell'Azienda e nel territorio (disponibilità di terra -*dimensione e tipologia aziendale, ecc.*-, tipologie colturali, modelli di rotazione colturali adottati, favorevole esposizione ai venti, soleggiamento, ecc.);

Conoscenza dei processi di conversione (biochimico, fisico, bilanci energetici, bilanci di massa, ecc.);

Conoscenze impiantistiche;

Competenze agronomiche;

Capacità progettuali (ingegneria, valutazione dell'investimento, ecc.);

Reperimento delle risorse finanziarie (finanziamenti pubblici, banche, leasing, ecc) per la realizzazione dei progetti.

AGCI dovrà, con l'adozione di strumenti organizzativi adeguati,

- **promuovere** la nascita di filiere agroenergetiche;
- **fornire** agli imprenditori agricoli singoli ed associati gli strumenti e le competenze necessarie per lo sviluppo delle filiere;
- **proporre** modelli organizzativi più adatti allo sviluppo del business nell'impiego delle diverse fonti di energia rinnovabile;
- **diffondere** su scala nazionale il know-how nell'ambito delle **agro-energie** e delle **Energie Rinnovabili**.

Fonti di Finanziamento

A- Programma Sviluppo Rurale e Agroenergie



Le Misure adottate nei PSR prevedono contributi
per

.....



a - Impianti e/o ristrutturazioni di colture arboree, arbustive specializzate e perenni con durata maggiore di 5 anni, inclusi quelli finalizzati alla produzione di biomassa da impianti forestali a rapido accrescimento (S.R.F.);

b - Introduzione in azienda dell'impiego di fonti energetiche rinnovabili quali:

1. energia solare (fotovoltaico e solare termico);
2. energia da biomasse agroforestali (solide, gassose e liquide);
3. energia eolica e idraulica (microeolico e piccoli salti idraulici);
4. energia da biogas
5. energia geotermica (pompe di calore)

I PSR pongono limitazioni alle potenzialità produttive degli impianti per la produzione di energia rinnovabile che devono essere **proporzionate al fabbisogno energetico aziendale.**

Per fabbisogno aziendale si intende l'energia elettrica (EE) e l'energia termica (ET) necessaria ai processi produttivi comprese le esigenze dell'abitazione principale dell'imprenditore agricolo.

L'energia prodotta **deve essere utilizzata nel ciclo produttivo dell'azienda**, in ogni caso, la dimensione produttiva **non può superare 1 MW**

B - Piano d'Azione regionale - Programma Nazionale di ristrutturazione bieticolo-saccarifero art 6), Reg CE 320/06

Obiettivi del Programma Nazionale

1. sostenere il processo di riconversione produttiva delle imprese agricole coinvolte nel processo di ristrutturazione del settore bieticolo - saccarifero, in un ottica di filiera;
2. intervenire a supporto dei progetti di ristrutturazione dell'industria saccarifera;
3. promuovere la diversificazione verso attività extra-agricole
4. Promuovere lo sviluppo di oleaginose e biomasse ed il loro sfruttamento anche a fini energetici

C - Finanziaria 2008

CONDIZIONI DI AMMISSIBILITA' PER INCENTIVI ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DA BIOMASSA E BIOGAS ALL'INTERNO DI FILIERE CORTE "DI 159/07 (Collegato fiscale alla Finanziaria 2008)"

La produzione di energia elettrica mediante impianti alimentati da biomasse e biogas derivanti da prodotti agricoli, di allevamento e forestali, ivi inclusi i sottoprodotti, ottenuti nell'ambito di intese di filiera o contratti quadro ai sensi degli articoli 9 e 10 del decreto legislativo 27 maggio 2005 n. 102 (riferimento alla fine del presente documento), oppure di filiera corte, cioè ottenuti entro un raggio di 70 chilometri dall'impianto che li utilizza per produrre energia elettrica, autorizzata in data successiva al **31 dicembre 2007**.

Comma 4 bis	
Impianto Maggiore di 1 MWe	Impianto Minore di 1 MWe
Certificati verdi per 15 anni del valore fissato in sede di prima applicazione di 1 MWh al prezzo di "180 €/MWh - prezzo di mercato dell'EE" Applicabile all'energia prodotta moltiplicando per 1,8;	In alternativa ai certificati verdi si può optare per tariffa omnicomprensiva di 0,3 €/kWh di energia elettrica immessa in rete;

Finanziaria 2008

CONDIZIONI DI AMMISSIBILITA' PER INCENTIVI ENERGIA ELETTRICA
PRODotta DA RIFIUTI BIODEGRADABILI E BIOMASSE NON
ALL'INTERNO DI FILIERE CORTE "Legge Finanziaria 2008, art. 30 ter"

comma 2	comma 3
Impianto Maggiore di 1 MWe	Impianto Minore di 1 MWe
Certificati verdi per 15 anni del valore fissato in sede di prima applicazione di 1 MWh al prezzo di "180 €/MWh - prezzo di mercato dell'EE" Applicabile all'energia prodotta moltiplicando per 1,1;	In alternativa ai certificati verdi si può optare per tariffa omnicomprensiva di 0,22 €/kWh di energia immessa in rete;

QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLI INCENTIVI

TIPOLOGIA DI FILIERA	TIPOLOGIA DI INCENTIVO	TIPOLOGIA DI UTILIZZO	
		AUTOCONSUMO	VENDITA
ANNO 2007 ^[1]	CV (€/MWh)	137,49	212,49
Nell'ambito di INTESE DI FILIERA o CONTRATTI QUADRO ai sensi dell'art. 9 e 10 del DLvo 102/2005 o della FILIERA CORTA ai sensi dell' art 26 DL 159/2007	CV (€/MWh)	189,00	264,00
	CONTO ENERGIA(€/MWh) Per impianti < 1 MWe	n.d.	300,00
IMPIANTI RINNOVABILI DIVERSI DI CUI SOPRA (Finanziaria 2008 art 30 ter)	CV(€/MWh)	115,50	190,50
	CONTO ENERGIA (€/MWh) Per impianti < 1 MWe	n.d.	220,00

^[1] Quanto stabilito dal GSE nell'anno 2007.

CUMULO CONTRIBUTI PUBBLICI E CERTIFICATI VERDI

Per impianti entrati in esercizio dal 26 aprile 2006 sino al 31 dicembre 2007 sono applicabili tali incentivazioni se non hanno usufruito di incentivi pubblici di natura nazionale, regionale, locale o comunitaria in conto capitale o conto interessi con capitalizzazione anticipata, non eccedenti il 40 per cento del costo dell'investimento; *“DL 159/07 art 26 comma 4 bis”*

Per impianti entranti in esercizio dopo il 1 gennaio 2009 hanno diritto all'incentivazione precedente solo se non hanno per nulla usufruito di incentivi pubblici di natura nazionale, regionale, locale o comunitaria in conto capitale o conto interessi con capitalizzazione anticipata; *“Legge Finanziaria 2008, art. 30 ter”*

CUMULO CONTRIBUTI PUBBLICI E CERTIFICATI VERDI

I contributi erogati con il PSR sono compatibili con la detrazione fiscale del 55% delle spese volte ad interventi per il risparmio energetico. Secondo circolare dell'Agenzia delle Entrate del 31-05-2007 n 36 "la detrazione del 55% prevista per le norme in esame non è cumulabile con altre agevolazioni concesse per i medesimi interventi mentre è compatibile con gli incentivi previsti in materia di risparmio energetico".

