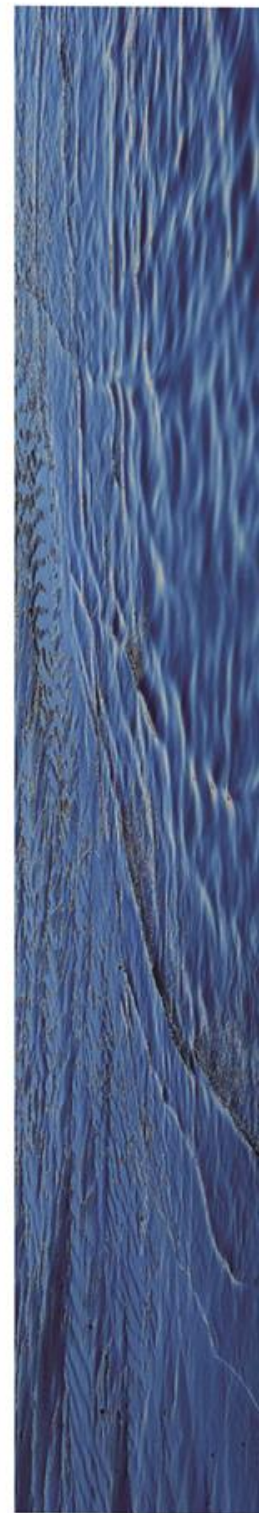


# Scheda 6

## «Agricoltura e Agroenergie»



# ALTRE MODALITA' DI PRODUZIONE DI ENERGIA

GREEN JOBS – Formazione e Orientamento



Unione europea  
Fondo sociale europeo



Ministero del Lavoro  
e delle Politiche Sociali  
DIREZIONE GENERALE PER IL  
PILLOTTAGGIO ATTIVITÀ E POLITICHE DEL LAVORO  
DIREZIONE GENERALE PER IL  
PILLOTTAGGIO DEI SERVIZI PER IL LAVORO



ItaliaLavoro



Programmi operativi nazionali  
per la formazione e l'occupazione

# ALTRE MODALITÀ DI PRODUZIONE DI ENERGIA

## LA COMPONENTE TERMICA DELL'ENERGIA

Dopo avere esaminato con quali biomasse si può produrre energia rinnovabile è interessante prendere in esame la cogenerazione, l'uso della turbina ORC (Organic Rankine Cycle = ciclo termodinamico con uso di sostanze organiche) e l'uso delle biomasse per il teleriscaldamento.

### Energia elettrica - Cogenerazione

Il modello di sviluppo delle rinnovabili in Italia ha seguito essenzialmente quello tedesco, puntando in maniera marcata sulla produzione di energia elettrica, in primo luogo da fotovoltaico ed eolico, e quindi su cogenerazione, da biogas e biomasse. Di fatto, la produzione elettrica è stata a lungo l'unica componente energetica incentivata, portando, di conseguenza a considerare l'energia termica come un inutile cascame di cui disfarsi. In realtà, alla produzione termica da fonti rinnovabili viene assegnato in tutti i documenti di indirizzo, dal Piano d'Azione Nazionale (PAN) alla Strategia Energetica Nazionale (SEN), l'obiettivo più alto in termini di crescita su tutte le altre fonti.

Con il termine cogenerazione si intende la produzione combinata di energia elettrica/meccanica e di energia termica (calore) ottenute in appositi impianti utilizzando la stessa energia primaria.

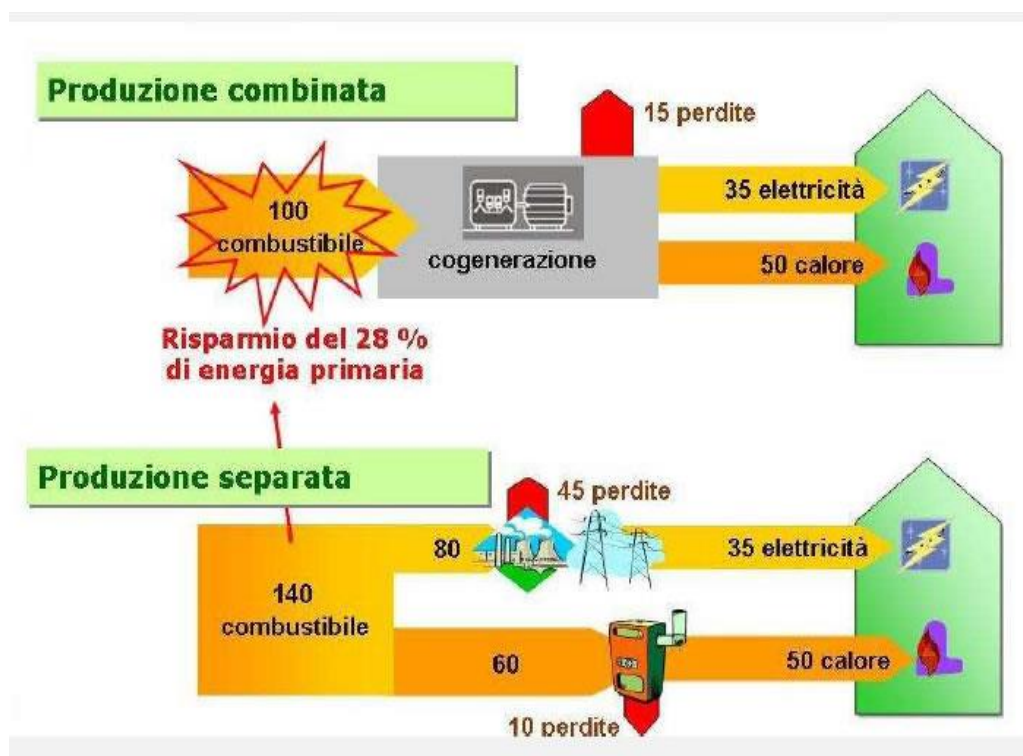
Per produrre la sola energia elettrica si utilizzano generalmente centrali termoelettriche che disperdono parte dell'energia nell'ambiente. Per produrre la sola energia termica si usano tradizionalmente delle caldaie, che convertono l'energia primaria contenuta nei combustibili in energia termica. Se un'utenza richiede contemporaneamente energia elettrica ed energia termica, la cogenerazione offre la possibilità di ottimizzare l'utilizzo dell'energia, sfruttandone le due componenti in contemporanea. Un fattore determinante per ottimizzare la cogenerazione è il profilo di consumo che per la massima efficienza di funzionamento dovrebbe richiedere carichi elettrici e termici paralleli nel tempo: tanto maggiore sarà lo sfasamento tra i due carichi, tanto minore sarà l'efficienza della cogenerazione.

Rispetto alla produzione separata delle stesse quantità di energia elettrica e calore, la produzione combinata, se efficace, comporta:

- un risparmio economico conseguente al minor consumo di combustibile;
- una riduzione dell'impatto ambientale, grazie alla riduzione delle emissioni, come pure al minor rilascio di calore residuo nell'ambiente;

# ALTRE MODALITÀ DI PRODUZIONE DI ENERGIA

- minori perdite di trasmissione e distribuzione per il sistema elettrico nazionale, conseguenti alla localizzazione degli impianti in prossimità degli utenti;
- la sostituzione di modalità di fornitura del calore meno efficienti e più inquinanti.



(Fonte: GSE)

La CAR (Cogenerazione ad Alto Rendimento) viene specificamente incentivata nel V Conto Energia, entrato in vigore nel 2013. La CAR viene così definita (DM 4 agosto 2011):

- la produzione di energia elettrica da unità di produzione combinata di energia elettrica e calore con turbina a vapore a controcompressione, turbina a gas con recupero termico, motore a combustione interna, microturbine, motori Stirling e celle a combustibile è da ritenere interamente energia elettrica qualificabile come cogenerativa se dette unità presentano un rendimento di primo principio annuo almeno pari al 75%;

# ALTRE MODALITÀ DI PRODUZIONE DI ENERGIA

- la produzione di energia elettrica da unità di produzione combinata di energia elettrica e calore a ciclo combinato con recupero di calore e con turbina a condensazione con estrazione di vapore è da ritenere interamente energia elettrica qualificabile come cogenerativa se dette unità presentano un rendimento di primo principio annuo almeno pari all'80%

In realtà da più parti si è rilevato che queste definizioni di CAR sono tarate sulle prestazioni di grandi impianti che utilizzano turbine a vapore multistadio e che quindi sono irraggiungibili per impianti di piccole dimensioni, come quelli previsti per le energie rinnovabili, che utilizzano per lo più sistemi ORC.

La tecnologia ORC nelle applicazioni a biomasse solide è un'area di eccellenza tecnologica italiana ed è particolarmente indicata per applicazioni al di sotto di 1 MWe di potenza. Il punto di forza dell'ORC è quello di poter produrre energia elettrica aggiuntiva da calore residuale, con modesto differenziale termico. Tipiche applicazioni dell'ORC sono la produzione elettrica da caldaie a biomasse, il cui prodotto principale è calore per riscaldamento o in abbinamento alla cogenerazione, per ottenere energia elettrica aggiuntiva, quando la componente termica della cogenerazione non sia utilizzabile.

## **Calore e teleriscaldamento**

In Italia il riscaldamento da fonti rinnovabili ha fino ad ora conosciuto uno sviluppo abbastanza limitato. La parte di gran lunga preponderante degli impianti di biogas costruiti nel periodo di forte sviluppo del settore (2010-2012) non era in grado di sfruttare il calore prodotto, fondamentalmente per l'impossibilità di trovare degli utilizzatori in prossimità dell'impianto. Ma il principale ostacolo è stata la mancanza di una chiara politica di incentivazione, alla base del successo della produzione elettrica da biogas.

Le biomasse possono oggi finalmente avvantaggiarsi del nuovo Conto Termico che favorirà il loro utilizzo in sostituzione di combustibili tradizionali nell'edilizia civile.

Inoltre, il teleriscaldamento a biomasse può rappresentare una valida soluzione per piccole comunità, offrendo vantaggi come:

- uso più efficiente dell'energia primaria, quando è effettuato in centrali di cogenerazione;
- maggiori controlli sui gas di scarico su un'unica centrale, rispetto agli scarsi controlli effettuati sulle singole caldaie;

# ALTRE MODALITÀ DI PRODUZIONE DI ENERGIA

- possibilità di sfruttare fonti energetiche rinnovabili (biomasse, geotermia, solare termico), recupero energetico da incenerimento (inceneritore con recupero di energia) e a costo zero (calore di scarto da processi industriali);
- nelle case di nuova costruzione, riduzione dei costi di investimento per la realizzazione della centrale termica.

Gli svantaggi sono:

- lunghissimi tempi di ritorno degli investimenti (circa 15 anni, fonte HERA, società che si occupa di gestione dei servizi legati al ciclo idrico, settore energetico e dei servizi ambientali);
- il teleriscaldamento è conveniente solo in aree densamente abitate;
- i costi dell'energia venduta sono generalmente molto elevati rispetto ad altre fonti (biomassa, metano, ecc.).

# CREDITI

- *Materiale a cura del progetto La.Fem.Me – Lavoro Femminile Mezzogiorno – Italia Lavoro S.p.A.*
- *Rielaborazione a cura del progetto Increase*

## **Fonti:**

- *AdMil – Agroenergia*

## **Immagini:**

- Foto copertina: 1. James Monkeyyatlarge; 2. Fil.al; 3. Simada 2009
- *Aggiornamento Novembre 2013*
- *Per informazioni – [infolafemme@italialavoro.it](mailto:infolafemme@italialavoro.it)  
[servizi.prodottiformativi@italialavoro.it](mailto:servizi.prodottiformativi@italialavoro.it)*



**SERVIZI & PRODOTTI FORMATIVI**  
per gli operatori del mercato del lavoro

