

# ENERGIA E CALORE, BINOMIO INDISSOLUBILE

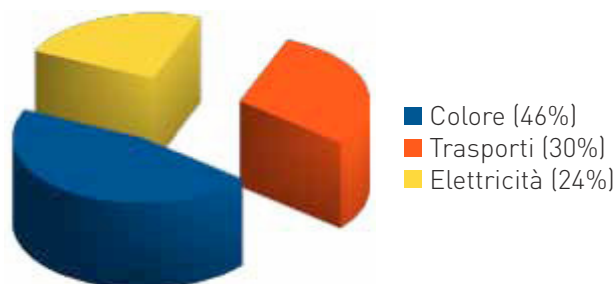
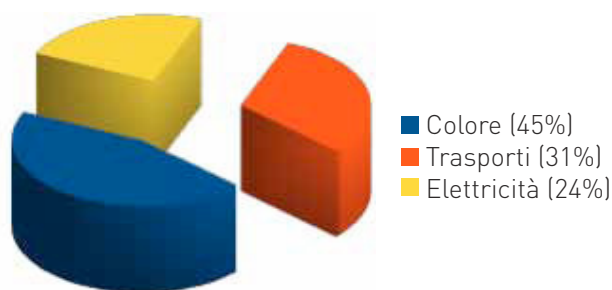
Quali sono le opportunità economiche nell'utilizzo delle biomasse come fonte rinnovabile di energia per produrre calore?

di R. Cocci Grifoni

## Ripartizione del consumo di energia in Italia

Come è possibile vedere nei due grafici che seguono, a differenza di quello che normalmente si è portati a pensare, nel consumo globale di energia una parte rilevante è costituita da

esigenze di calore. Overo quasi la metà di tutta l'energia consumata in Italia serve per produrre calore o raffreddamento e questo non cambierà anche nelle previsioni di consumo al 2020.



## Il calore rinnovabile: da quale fonte?

Le tecnologie ad oggi disponibili per la produzione di calore "rinnovabile" sono il solare termico, la combustione diretta di legno o biometano e, in determinate circostanze, la pompa di calore.

Il solare termico è in assoluto la fonte più pulita. Il calore irraggiato dal sole viene trasferito direttamente all'acqua senza conversioni né emissioni. La potenza è proporzionale alla superficie captante: volendo avere una grande potenza occorre disporre di una grande superficie. Il vero freno a questa tecnologia è rappresentato dalla disomogenea irradiazione solare durante l'anno. Il 75 per cento dell'energia solare arriva sulla terra nei sei mesi caldi. Un impianto dimensionato per il periodo estivo sarebbe insufficiente nel periodo invernale, vicever-

sa un impianto dimensionato per il periodo invernale sarebbe enormemente sovradimensionato per il periodo estivo, con conseguenti problemi tecnologici per l'impianto. Quest'ultimo aspetto rende il solare termico più adatto al riscaldamento dell'acqua per usi igienico-sanitari e meno adatto a fornire calore di processo o per riscaldamento.

La pompa di calore utilizza energia elettrica per trasferire energia termica da una sorgente ad un'altra. Il bilancio energetico è positivo: l'energia termica resa disponibile è maggiore dell'energia elettrica assorbita. Le case costruttrici dichiarano coefficienti di prestazione (COP) dell'ordine di 4-5, ovvero 4 kilowattora termici resi disponibili per ogni kilowattora elettrico assorbito. In realtà questo dato viene misurato con temperature delle sorgenti calda e fredda rispettivamente pari a 35°C



e 7°C. Nelle condizioni normali di funzionamento gli impianti mandano acqua a temperature maggiori di 35°C e l'aria esterna che funziona da sorgente fredda si trova nel periodo invernale ben al di sotto dei 7°C. Considerando anche il fenomeno degli sbrinamenti, il COP medio stagionale si attesta intorno ad un valore di circa 3, se non più basso. Riportando l'energia elettrica a primaria, la pompa di calore risulta essere di circa un 30 per cento più efficiente di una caldaia a condensazione. La pompa di calore costa decisamente di più della caldaia e inoltre è adatta a sistemi a bassa temperatura. Il loro impiego ideale è in sistemi di riscaldamento radianti.

La biomassa combustibile (legno, pellet, cippato, ecc.) può fornire calore ad alta temperatura e soprattutto può fornirlo in modo costante nell'arco dell'anno indipendentemente dalle condizioni esterne. Sino alla comparsa delle moderne tecnologie di combustione il punto debole di questa tecnologia era rappresentato dalle emissioni in atmosfera. Le moderne caldaie a fiamma inversa riescono a contenere a valori bassissimi le emissioni di polveri e di incombusti se alimentate con biomasse legnose di alta qualità.

Il biometano (gas prodotto dalla fermentazione delle biomasse) è una nuova frontiera e permetterà di utilizzare una fonte rinnovabile di energia sia per alimentare le normali caldaie a gas, sia come carburante per i veicoli alimentati a metano.

#### **Il calore da biomasse combustibili: una grande opportunità nel rispetto di alcune condizioni**

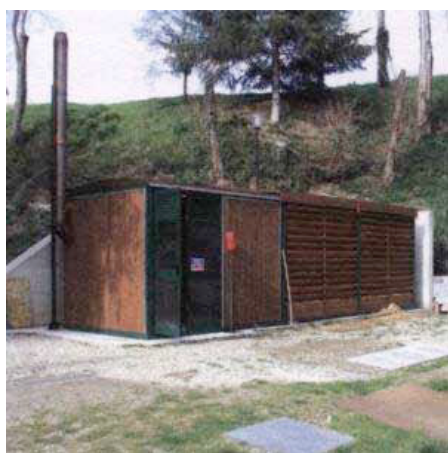
La produzione di calore da biomasse combustibili ha un impatto molto positivo sulla spesa per il riscaldamento e sull'am-

biente. Per ottenere nel concreto questi risultati è però necessario attenersi alle seguenti regole:

1. Tecnologia di combustione - E' necessario utilizzare le migliori tecnologie disponibili sul mercato che permettono di ottenere altissimi rendimenti di combustione.
2. Gestione della filiera legno calore - Al fine di ottimizzare la sostenibilità ambientale dell'impianto e contenere il costo del combustibile è necessario gestire correttamente la filiera legno calore prevedendo sia l'utilizzo di biomassa locale, sia la corretta progettazione di tutti gli aspetti logistici.
3. Progettazione della centrale termica - Gli impianti che utilizzano biomasse per la produzione di calore hanno una complessità tecnica superiore rispetto a quella degli impianti tradizionali a gas, gasolio o GPL. Ciò perché negli impianti a gas, gasolio o GPL il combustibile è liquido o gassoso e standardizzato mentre negli impianti che utilizzano biomasse il combustibile è solido oltre che per sua natura non omogeneo. Questo comporta la gestione di tutta una serie di problematiche tecniche da dover gestire per una corretta combustione al fine di ottenere bassi livelli di emissione ed alti rendimenti termici. Inoltre la loro progettazione e realizzazione non è una pratica consolidata in quanto relativamente nuova e richiede progettisti ed installatori specializzati.

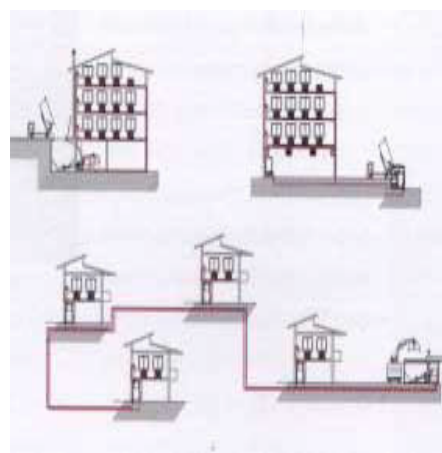
### Esempi di applicazioni

Le biomasse legnose possono fornire calore sia a piccole utenze civili come singole palazzine, sia a grandi complessi resi-



Centrale termica prefabbricata di taglia media per la combustione di legno

denziali, sia ad utenze artigianali o industriali tramite impianti dedicati o reti di teleriscaldamento.



Esempi di impiego delle centrali termiche in ambito civile

### Conclusioni

Tra tutte le fonti rinnovabili disponibili per la produzione di calore, le biomasse combustibili rappresentano indubbiamente la soluzione più vantaggiosa. E ciò per i seguenti motivi:

#### Opportunità economiche

1. Riduzione dei costi per gli utenti che consumano calore sia per le attività industriali, sia per il riscaldamento degli edifici
2. Creazione di nuovi redditi per l'agricoltura (redditi che generalmente vengono redistribuiti nello stesso territorio)
3. Nei nuovi edifici è obbligatorio l'uso di fonti rinnovabili di energia in quote crescenti nel tempo
4. Per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti sono disponibili incentivi fiscali
5. Gli edifici sono classificati per classi di consumo energetico e l'uso di fonti rinnovabili di energia ne eleva la classe aumentandone il valore.

### Vantaggi per l'ambiente

1. Gestione del dissesto idrogeologico grazie alla coltivazione di specie arboree poliennali
2. Incremento della fertilità organica dei suoli
3. Aumento diretto e indiretto della biodiversità
4. Coerenza con le strategie imposte dall'Unione Europea per la riduzione dei gas che causano l'effetto serra.

### Vantaggi strategici

L'Italia importa il 90 per cento dell'energia che consuma dall'estero. L'uso delle biomasse per produrre calore contribuirebbe in maniera significativa a ridurre questa dipendenza dai Paesi stranieri.