

# L'impianto di riscaldamento a biomassa delle serre comunali

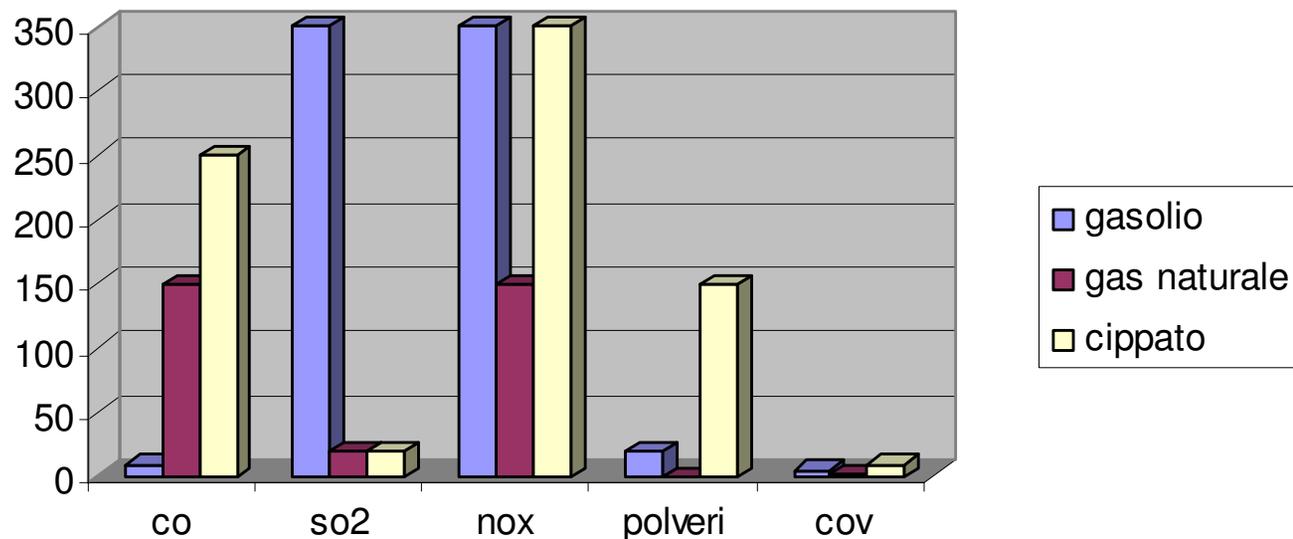
## La biomassa

Le biomasse legnose rappresentano la risposta più immediata e percorribile all'esigenza di sostenibilità ambientale per il riscaldamento degli ambienti civili ed industriali.

L'uso delle biomasse legnose, data la riproducibilità delle risorse e l'immagazzinamento avvenuto durante la crescita delle piante, sostanzialmente azzerava il bilancio delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

Il confronto con i combustibili fossili mette in luce, quanto alle altre emissioni gassose e polveri, la relativa valenza ecologica della biomassa legnosa.

### **Emissioni prodotte da caldaie a gasolio, a gas naturale e a cippato, in mg/kWh (fonte: ENEA)**



I sistemi di abbattimento delle polveri e dei gas di combustione, laddove economicamente sostenibili, rendono l'uso di biomassa legnosa ancora più apprezzabile da un punto di vista ambientale

### *Lo sviluppo locale e la tutela del territorio.*

Sono correlati all'uso della biomassa tecniche di coltivazione arboree e arbustive capaci di produrre reddito e di concorrere ad altri obiettivi di rilievo ambientale. La piantumazione e la coltura di siepi ecoenergetiche ha infatti diversi effetti positivi: contenimento dei nitrati di derivazione agricola, ripristino di condizioni di equilibrio idrogeologico, creazione di corridoi ecologici, ecc.

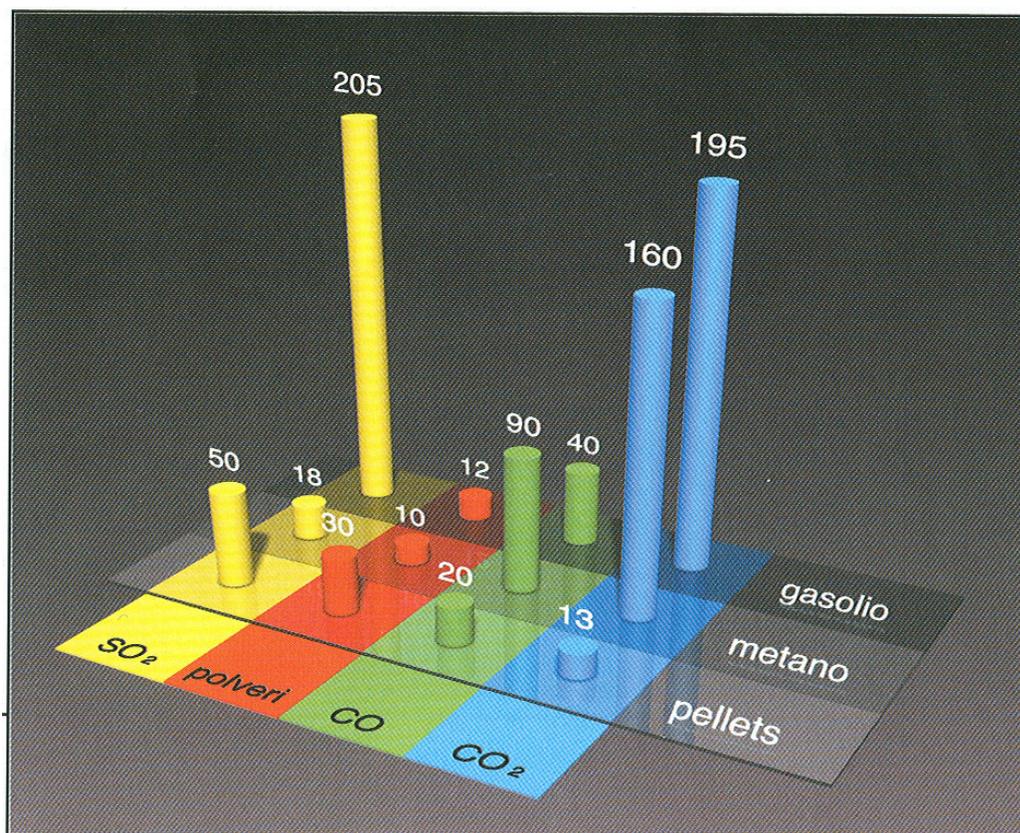


## **Fioritura autunnale di una siepe ecoenergetica di circa otto anni**



## **Il bilancio ambientale**

La creazione di una filiera ecoenergetica locale determina la drastica riduzione dei consumi di energia dovuti al trasporto dei combustibili e alla creazione di reti infrastrutturali di approvvigionamento. Il positivo bilancio energetico derivante dall'uso delle biomasse è evidente se si considerano quindi, in un più complessivo bilancio ambientale, anche le emissioni derivanti dal trasporto dei combustibili.



## ***La sperimentazione realizzata dal Comune di Macerata***

Nel caso della sperimentazione realizzata presso le serre comunali di Macerata abbiamo optato per il riutilizzo delle potature delle alberature cittadine.

Questo materiale era precedentemente smaltito in discarica e trasformato in compost.

C'è stato quindi un recupero funzionale che oltretutto, ha consentito di abbreviare significativamente i tempi per il raggiungimento della piena autonomia energetica.

### **VALUTAZIONE SU BASE ANNUA DELLA COPERTURA DEL FABBISOGNO ENERGETICO DELLE SERRE COMUNALI**

Quantitativo di legname proveniente da potature cittadine	q.li 350
Eventuali ulteriori scarti di legname, carta, ecc idonei (gusci, etc)	q.li 55
Quantitativo netto di biomassa – cippato essiccata con umidità residua 25% (detrazione del 30% in peso)	$(350 \times 0.70) + 55 = 300$ q.li
Volume occupato dalla biomassa (250 kg/mc)	$300 \times 100 / 250 = 120$ mc
Resa termica della biomassa (600 kWh/mc)	$600 \times 120 = 72.000$ kWh
Equivalente in gas GPL: resa termica del GPL pari a 7.0 kWh/litro	$72.000 / 7.0 = 10.285$ litri GPL
Fabbisogno annuo delle serre stimato su dati 2003-2004	11.000 litri/anno
Copertura percentuale del fabbisogno annuo	$10.285 / 11.000 \times 100 = 93,5\%$

## Che cos'è il cippato



Il cippato non è altro che il prodotto delle operazioni di triturazione della biomassa legnosa. Il termine deriva dal vocabolo inglese “chips” che significa sfoglia.

La riduzione in pezzettini della dimensione massima di 3-5 cm della biomassa legnosa ne consente l'uso per l'alimentazione automatica delle caldaie. Generalmente sono recuperate le parti apicali delle piante così come in alcuni casi i sarmenti delle vigne, materiale il cui utilizzo tal quale sarebbe difficoltoso e che generalmente veniva avviato allo smaltimento come rifiuto.

Rispetto al pellet la produzione di cippato comporta un notevole risparmio energetico dovuto all'assenza di lavorazioni industriali ulteriori allo sminuzzamento.

Nel nostro caso quindi, le scelte operate per la produzione del cippato hanno comportato difficoltà e vantaggi:



## difficoltà:

- **ottenere un prodotto uniforme.** Il risultato delle operazioni di cippatura può infatti variare a seconda delle essenze usate, del grado di umidità, della minore o maggiore (comunque residuale) presenza di foglie e corteccia;
- **stoccaggio.** Nonostante la notevole riduzione volumetrica, il cippato è comunque ingombrante e necessita di locali o box per la sua conservazione al riparo degli agenti atmosferici;
- **essiccazione del materiale originario.** Per ragioni di budget e per scelta progettuale abbiamo optato per l'essiccazione naturale del materiale destinato alla cippatura (planimetria). Ciò ha comportato la necessità di reperire un ampio spazio destinato all'ammasso per un periodo piuttosto prolungato (6 mesi).

## CONTAINER PER LO STOCCAGGIO DEL CIPPATO

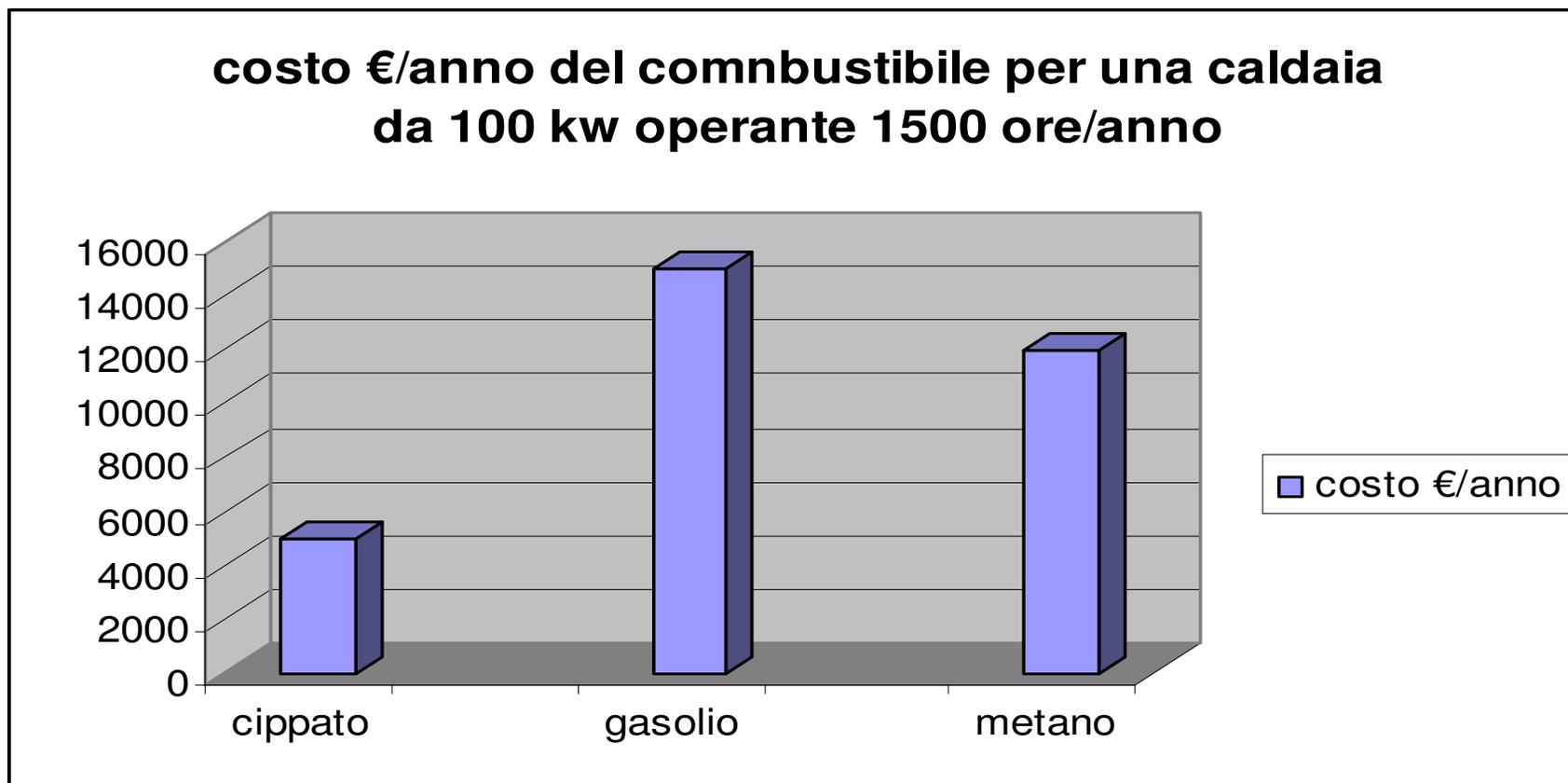


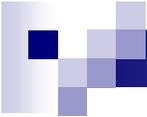


## vantaggi:

- **economicità.** Data la notevole disponibilità di materiale originario (in questo caso a costo sostanzialmente azzerato), la produzione risulta essere molto conveniente con operazioni di cippatura semplici, veloci e sicure.
- **Effettivi positivi sul bilancio energetico:** la scelta di produrre cippato da legna già “stagionata” ha consentito di ottenere materiale con un basso contenuto di umidità, una presenza relativamente modesta di foglie e che non necessita di ulteriori fasi di essiccazione che sarebbero state onerose da un punto di vista energetico oltre che costose e strutturalmente complesse

**(Il costo per il riscaldamento delle serre negli anni scorsi è stato mediamente di 12.560,00 €)**





## **Il bando regionale asso**

- Il progetto ha tratto spunto dal “Programma di Azioni Ambientali per lo Sviluppo Sostenibile – ASSO 2003-2004” – Asse I – Azione d) “Azioni per l’integrazione della componente ambientale: Agricoltura/Ambiente” che finanziava la sostituzione di sistemi di riscaldamento tradizionali con caldaie a cippato di legna e la creazione di filiere agroenergetiche locali. Il bando prevedeva la partecipazione di tre soggetti:

### **l’amministrazione regionale**

- valutazione del progetto,
- erogazione dei contributi,
- controllo sull’effettivo adempimenti previsti nel progetto

### **le amministrazioni locali**

- presentazione del progetto
- cofinanziamento
- stipula del rapporto convenzionale con gli imprenditori agricoli

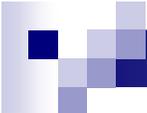
### **imprenditori agricoli**

- adesione al progetto
- stipula di un rapporto convenzionale decennale avente per oggetto la fornitura di cippato
- acquisto dell’attrezzatura necessaria alla cippatura
- acquisto, piantumazione e coltura delle siepi ecoenergetiche.



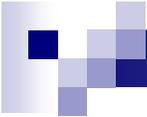
## Aspetti finanziari del progetto

Sono state di competenza in parti uguali dell'amministrazione comunale e regionale il finanziamento delle spese relative al nuovo impianto di riscaldamento, mentre l'acquisto dell'attrezzatura necessaria alla cippatura della biomassa legnosa e all'impianto delle siepi ecoenergetiche sono state sostenute dall'imprenditore agricolo e dall'amministrazione regionale.



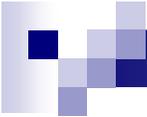
## Piano finanziario

oggetto	importo ivato	comune	regione	agricoltore
nuovo impianto e opere infras.	€ 37.425,60	€ 18.712,80	€ 18.712,80	€ -
oneri tecnici	€ 15.908,40	€ 7.954,20	€ 7.954,20	€ -
acquisto e piantumazione siepi	€ 18.960,00	€ -	€ 7.584,00	€ 11.376,00
cippatrice	€ 16.200,00	€ -	€ 6.480,00	€ 9.720,00
<b>totali</b>	<b>€ 88.494,00</b>	<b>€ 26.667,00</b>	<b>€ 40.731,00</b>	<b>€ 21.096,00</b>



## **Conclusioni**

- La sperimentazione realizzata dall'amministrazione comunale di Macerata dimostra la validità dell'uso di una tecnologia semplice e razionale che fa proprie idee di grande rilevanza quali quelle di un giusto, equilibrato e reciprocamente conveniente rapporto tra le istituzioni, il territorio e gli operatori economici che lo vivono.
- D'altro canto la creazione di una piccola filiera agroenergetica locale è un virtuoso esempio di “rete corta”. Un concetto che richiama la necessità economicamente ed ecologicamente fondata di provvedere localmente a ciò che è localmente disponibile abbattendo costi di transazione e trasporto.



# *I possibili scenari futuri*

- La centralità ecologica ed economica della questione energetica è tale da mettere in luce un ulteriore risultato della sperimentazione, quello della sua riproducibilità. Nonostante alcune difficoltà incontrate, infatti, riteniamo di poter affermare che esistano le condizioni per applicazioni analoghe su scala più vasta, sia in ambito pubblico che privato.
- I punti di forza di questa idea sono relativi alle attese di prezzi crescenti delle risorse energetiche, nonché alle difficoltà economiche incontrate dagli agricoltori impegnati in settori tradizionali quali il cerealicolo, l'oleario, il bieticolo o l'ortofrutticolo, per i quali le colture arboree e/o arbustive dedicate possono rappresentare una valida alternativa.
- Significativo, come già detto, anche l'aspetto dell'uso a fini energetici di materiali di derivazione agricola precedentemente considerati rifiuti.
- Con riferimento all'uso di biomassa legnosa per impianti di riscaldamento di media dimensione bisogna riscontrare come nella regione Marche non esista un mercato strutturato del cippato e la diffusione di caldaie alimentate con questo prodotto sia molto modesta.
- Vi sono dunque una domanda ed un'offerta potenziale che necessitano, per esprimersi compiutamente e dar luogo a positivi effetti economici, sociali ed ecologici di ulteriori azioni di divulgazione, promozione e sostegno.