

Nuove tecnologie

Un fornello ad olio vegetale per i paesi in via di sviluppo

Gli studi scientifici eseguiti, ad esempio, presso l'Università di Berkeley in California, indicano che l'utilizzo di combustibili puliti nelle abitazioni private dei paesi in via di sviluppo potrebbe salvare milioni di vite umane e comportare un impatto positivo sul bilancio dei gas serra.

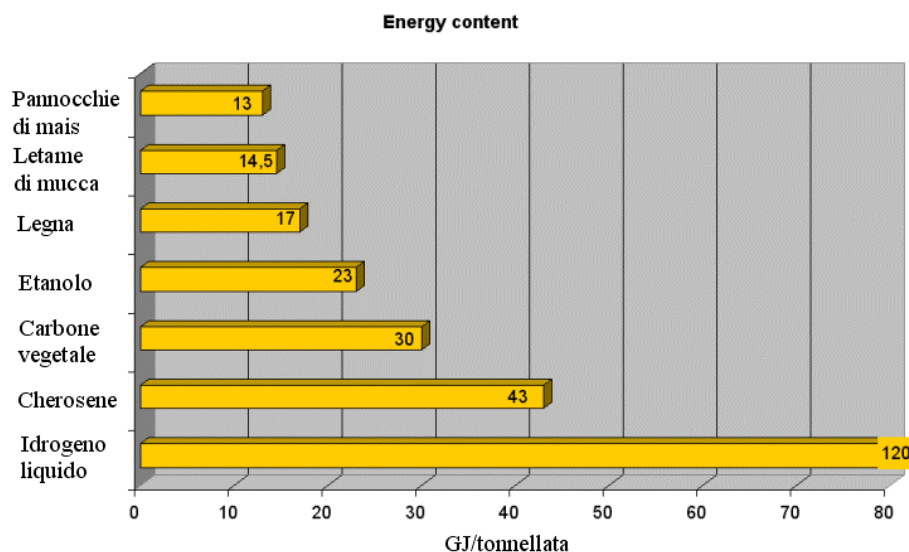
Circa 1, 6 milioni di persone, tra le quali soprattutto donne e bambini, muoiono ogni anno a causa di malattie polmonari dovute all'inalazione delle emissioni prodotte dai fuochi domestici. Di questi decessi, ben 400.000 avvengono nell'Africa subsahariana.

Con il rapido espandersi dell'urbanizzazione, potrebbe verificarsi un lento ma graduale passaggio dell'utilizzo dei combustibili dalla legna da ardere al carbone vegetale. Tuttavia, l'utilizzo di combustibili caratterizzati da emissioni più ridotte e da un più elevato valore di calore come gas e prodotti petroliferi potrebbe rappresentare una soluzione più efficace.

Questa soluzione non contempla necessariamente l'utilizzo di un combustibile fossile a base di petrolio e potrebbe prevedere, al contrario, l'impiego di olio vegetale proveniente da produzioni sostenibili.



1. Focolare a tre pietre a Leyte /Filippine © BSH



2. Il valore di calore specifico degli olii vegetali si colloca tra quello del carbone vegetale e del cherosene. Clicca sul grafico a sinistra per ingrandirlo.

L'utilizzo di tali combustibili, tuttavia, non richiede grandi investimenti per l'acquisto di fornelli dal costo elevato. Il modello di fornello più diffuso in Africa costa circa 4-6 US\$ e non deve essere realizzato utilizzando una tecnologia che richieda frequenti riparazioni.



Tra i dispositivi per la cottura ad emissioni quasi nulle, troviamo il fornello solare. Questo tipo di dispositivo, il cui funzionamento dipende dalla luce solare, ben si presta all'utilizzo nelle cucine di scuole o mense ma trova scarsa applicabilità nelle abitazioni private dei villaggi dove i cibi vengono preparati nel pomeriggio, al ritorno della famiglia dal lavoro, quando la radiazione solare non è più disponibile.

3. Fornello solare, Fonte: [Humboldt State University](http://www.humboldt.edu)

Il test di Lyte

4. La provincia di Leyte è una delle isole che forma l'arcipelago delle Filippine. Nel 2000 la popolazione di Leyte comprendeva circa 1,57 milioni di abitanti distribuiti su un'area di 5700 chilometri quadrati. Leyte (279 abitanti/Km²) è caratterizzata da una densità di popolazione leggermente più elevata rispetto al resto delle Filippine (255 abitanti/km²) o ad un paese come la Germania.



5. La cottura dei cibi mediante l'utilizzo di legna da ardere è una altra consuetudine piuttosto diffusa nelle aree rurali delle Filippine. Il fumo costituisce un serio problema per la salute. © BSH



6...e la raccolta della legna da ardere rappresenta spesso un peso difficile da sopportare sia per la popolazione che per le foreste. © BSH



Uno dei possibili dispositivi di cottura alternativi è rappresentato da un fornello, di facile realizzazione e di pratico utilizzo, che può essere alimentato con olio non raffinato di provenienza vegetale. Questo tipo di dispositivo è stato messo a punto dalla società BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH sulla scorta della ricerca di base svolta dall'Università di Hohenheim e in collaborazione con altri atenei. Il dispositivo è stato testato con successo nell'isola di Leyte nell'arcipelago delle Filippine.

7. Fornello ad olio vegetale Protos © BSH

Il prezzo di un litro di olio di cocco raffinato è di circa 35 pesos filippini (PHP), equivalenti a circa 60 centesimi di euro. Un litro di olio non raffinato costa invece 28 PHP (circa 48 centesimi di euro). Il fornello è stato realizzato in modo tale che possa essere utilizzato anche con olio non raffinato. I residui che potrebbero formarsi durante l'evaporazione, possono essere eliminati facilmente utilizzando una spazzola.

a destra: 8. Le piantagioni di noci di cocco producono una quantità di olio sufficiente per la provincia di Leyte © BSH -



9. Lezioni per l'utilizzo del fornello ad olio vegetale © BSH

Il calcolo del fabbisogno di olio

Il fabbisogno di olio necessario per il fornello di una famiglia media (che nelle Filippine è composta da 5,2 persone) si aggira sui 100 litri all'anno. Tale fabbisogno può essere soddisfatto da una area notevolmente inferiore ad un 1/10 di ettaro o a 25 x 40 m, pari all'area di un giardino di grandi dimensioni. Leyte può vantare vaste piantagioni di noci di cocco e un terzo del raccolto è sufficiente per produrre la quantità di olio necessaria all'intera popolazione dell'isola.

Quale è il funzionamento del fornello ad olio vegetale?

Il fornello ad olio vegetale rappresenta una versione modificata del fornello a pressione piuttosto diffuso nei paesi tropicali e subtropicali. Questo tipo di fornello è realizzato per l'utilizzo con petrolio/cherosene. Il combustibile è immagazzinato in un recipiente in cui si genera una leggera pressione mediante l'ausilio di una pompa manuale. Il combustibile viene pompato dal recipiente in una camera a vapore in cui viene gassificato termicamente fuoriescendo da un ugello.



10. Vista dall'alto del bruciatore © BSH



11. La pressione viene generata tramite una semplice pompa manuale © BSH



12. La fiamma sprigionata dalla combustione dell'olio vegetale © BSH



13. Il fornello in funzione © BSH

Il getto della fiamma si meschia all'aria circostante e la miscela di combustibile ed aria brucia nella camera di combustione. Per avviare il processo di combustione è necessario bruciare una piccola quantità di etanolo in un recipiente di preriscaldamento. In questo modo il dispositivo di evaporazione è portato alla temperatura desiderata. Il dispositivo messo a punto dalla società BSH presenta un funzionamento pressoché simile ad eccezione di alcune modifiche apportate per consentirne l'utilizzo con olio vegetale caratterizzato da maggiore viscosità e minore infiammabilità.

Previsioni per il futuro

Per una più ampia diffusione di questo particolare tipo di fornello sarà necessario svolgere ulteriori studi e superare numerose barriere. Quali sono le regioni in cui è possibile realizzare la produzione sostenibile di una sufficiente quantità di olio vegetale? Quali sono le condizioni ecologiche e agroeconomiche più favorevoli? Che tipo di infrastrutture sono necessarie per produrre l'olio vicino alle regioni che intendono utilizzarlo e portarlo sui mercati? È possibile produrre questo dispositivo ad un prezzo accettabile per la famiglia africana media?* Sarà facile convincere le popolazioni locali a testare il nuovo dispositivo così come è accaduto nelle Filippine?

O, invece...in alcuni paesi in via di sviluppo sarebbe sufficiente migliorare la sostenibilità della gestione forestale, continuare ad utilizzare legna da ardere e dotare i tradizionali focolari di un camino? Questi sono solo alcuni tra gli interrogativi ancora irrisolti con cui sarà necessario confrontarsi in futuro.

Il fornello ad olio vegetale Protos è in vendita nelle Filippine ad un prezzo pari a circa 30 euro (38 USD o 1900 PHP a partire da settembre 2006). Il prezzo di produzione sarà leggermente più elevato al momento dell'effettiva commercializzazione del prodotto. Tuttavia, secondo le previsioni della società produttrice il dispositivo potrà essere prodotto a costi contenuti mediante il costante aumento della domanda e l'ottimizzazione dei materiali utilizzati.

Autore: Elmar Uherek

Ringraziamenti: si ringrazia la società BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH per le foto fornite (con marchio © BSH) che testimoniano le fasi del test sul campo eseguito a Leyte, per le informazioni dettagliate e i suggerimenti proposti durante la realizzazione del presente articolo.



14. I bambini di Leyte. Come cucineranno le future generazioni? © BSH