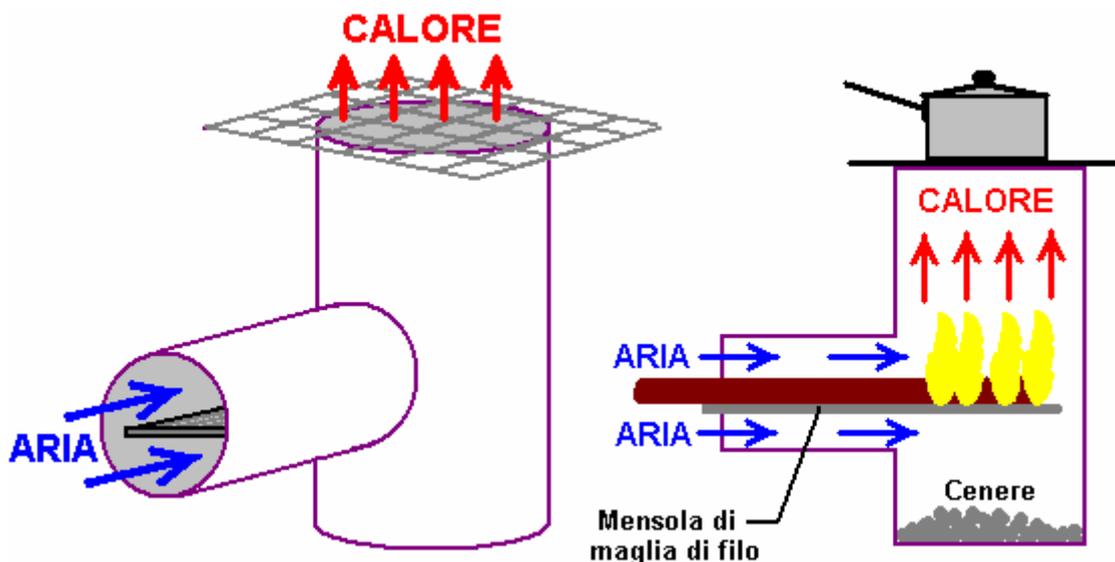


## Capitolo 14: Dispositivi di Energia Rinnovabile

### Riscaldatori.

I dispositivi descritti qui non sono "free-energy" dispositivi in quanto tali, ma nonostante questo, è una zona di notevole interesse per molte persone, e il soggetto è incluso qui per questo.

Se non si vive in una zona urbana, quindi una stufa a combustibile solido può essere una soluzione economica, soprattutto se il combustibile può essere raccolto gratuitamente nelle aree boschive. Disegno di stufa è notevolmente progredita ed è ora possibile rendere una stufa semplice con un altissimo rendimento e bassissime emissioni, come mostrato qui:

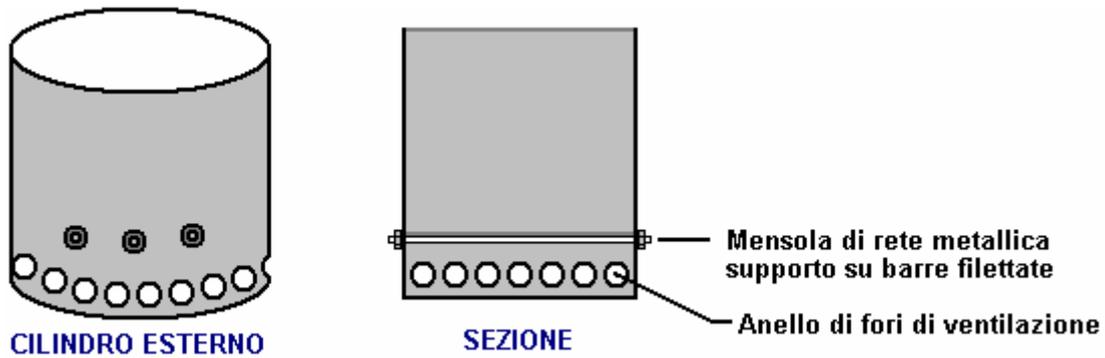


Anche se questa stufa è una costruzione molto semplice, la sua efficienza è davvero molto elevata. Il miglior carburante è realizzato in pezzi più piccoli che poggiano su una mensola semplice. Rametti funzionano meglio di grossi pezzi di legno come il consumo è più completa. Poiché il carburante viene consumato, è spinto ulteriormente nella stufa, che dà all'utente un apprezzamento del tasso di consumo. Avendo il carburante appoggiato su un ripiano ha il grande vantaggio di consentire all'aria di fluire sia sopra e sotto di essa, che offre una combustione migliorata. L'operazione si dice che sia così buona che non c'è praticamente alcun residuo e senza emissioni.

Ancora, spazio terra se è disponibile, un forno solare (o motore Stirling) possono essere utilizzati, sia per immagazzinare energia per un uso successivo o generare calore per la cottura o riscaldamento domestico, come possono pannelli solari ad acqua calda. Tuttavia, è realistico considerare l'applicazione sia durante la notte in un centro abitato con poco o nessuno spazio libero per apparecchiature.

### La Stufa a Legna-Gas.

Vi è un altro tipo molto efficace di stufa a legna. Ci sono diverse versioni commerciali di questa stufa in vendita, ma la maggior parte di loro usa un ventilatore elettrico per ottenere l'effetto che si produce automaticamente da questo disegno. Questo progetto è stato replicato da Alberto Feliciano ed è risultato essere molto efficace in funzione. Essa provoca un carico di legno che normalmente bruciare in quindici minuti per bruciare per un'ora intera, mettendo fuori una quantità molto maggiore di calore. Il design è molto semplice. C'è un barile esterno che ha una base solida, e l'estremità opposta completamente rimossi mostrato qui:



Un anello di fori di ventilazione è forato intorno tutto il bordo inferiore delle aste filettate e barile sono eseguiti attraverso il barile. Questi supportano un cerchio di rete metallica che forma una mensola di supporto.

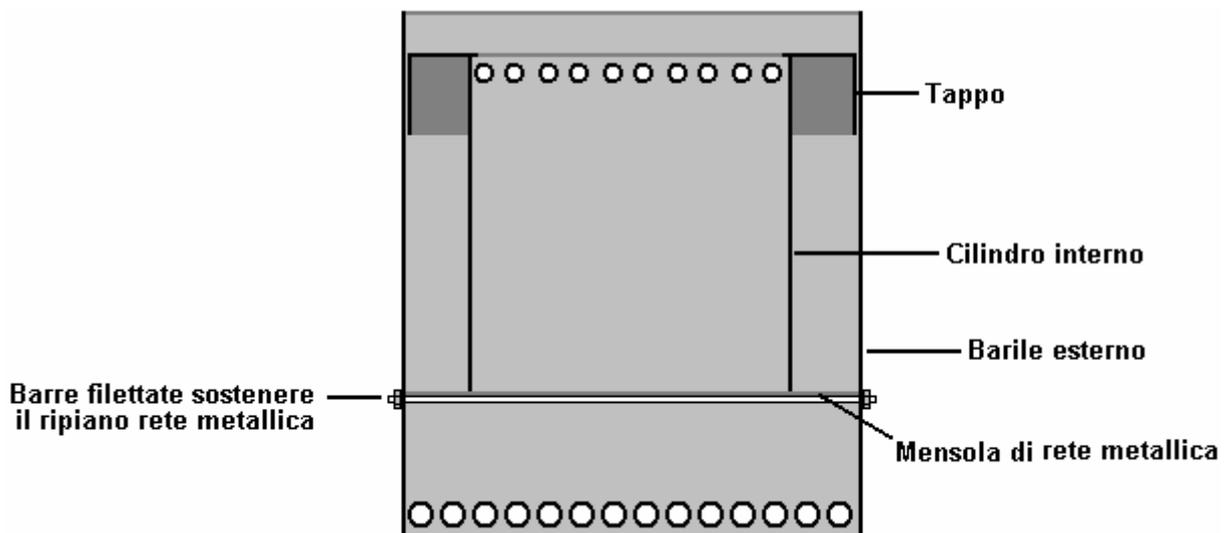
Un barile più piccolo è rimosso entrambe le estremità, per formare un cilindro. Questo cilindro è per adattarsi all'interno del tamburo esterno. Poggia sulla mensola maglia del barile esterno. Questo cilindro ha un anello di fori di ventilazione è forato intorno all'intera suo bordo superiore come mostrato qui:



Un barile terzo che è solo leggermente più piccolo del barile esterno è abbattuto per fare un tappo per il cilindro interno. Questo tappo non è aderente, ma si chiude efficacemente la parte superiore del divario tra i lati del cilindro interno e ai lati del barile esterno:

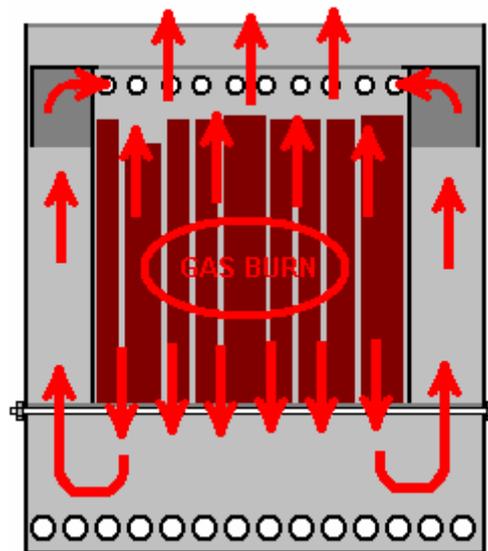


Questo tappo ha un taglio circolare buco, e questo foro è solo leggermente inferiore al diametro del cilindro interno. È sostenuto dal labbro superiore del tamburo interno ma il foro è abbastanza grande da non ostacolare il flusso di calore attraverso la parte superiore del tamburo interno. Questi tre pezzi si incastrano come questo:



In legno di qualsiasi tipo, rami, bastoni, legna da ardere, ecc sono poste all'interno del cilindro interno e dato alle fiamme. Inizialmente, le fiamme uscirò dalla parte superiore della stufa come ci si aspetterebbe, ma dopo pochi minuti, la combustione altera completamente. La combustione diventa ora quello del legno-gas, piuttosto che del legno stesso. Il legno viene lentamente convertito a carbone e il gas rilasciato da questo brucia processo con maggiore calore rispetto al legno darebbe così come la combustione per una lunghezza molto maggiore di tempo. Questo disegno stufa può essere fatta in qualsiasi dimensione. Versioni piccole ottenere una lunghezza di bruciare circa tre volte quella della legna all'aria aperta, mentre le versioni grandi possono raggiungere quattro volte la lunghezza bruciatura.

Fiamme non uscire dalla sommità della stufa, ma invece, escono dall'anello di fori intorno alla base del tamburo esterno. Il processo è così:



Una temperatura elevata brucia il gas avviene nel centro del cilindro interno. Ciò spinge calore attraverso la parte superiore e la parte inferiore del cilindro interno. Il calore che fluisce dalla parte superiore viene utilizzato per il riscaldamento o la cottura come prima. Il calore che fluisce fuori dal fondo viene deviato intorno alla parte esterna del tamburo interno, scorre verso l'alto, viene catturato dal tappo e reimpresso nel cilindro interno attraverso l'anello di fori nella parte superiore del cilindro interno. Questo aumenta la temperatura del gas di bruciare ulteriormente ed aumenta il calore proveniente dalla parte superiore della stufa. Il risultato è una combustione molto calda che va molto più a lungo di quanto sarebbe accaduto se lo stesso legno è stato bruciato sul fuoco o in un singolo tamburo aperto. Quando il legno raggiunge la fine del suo ciclo di combustione, può essere sostituito da alimentando legno nuovo attraverso il foro del cappuccio che poggia sul cilindro interno. La stufa dovrà essere svuotata di cenere di volta in volta.

## Signor Teslonian di Riscaldamento / Produzione di Carburante / Elettricità e Sistema di Refrigerazione

La Stufa a gas mostrato sopra è stata presa diversi passi oltre, "Mr Teslonian" come mostrato nei suoi video: [http://www.youtubeskipp.com/watch?v=arbXj9R6ZXw&list=PLw28\\_n7AgcmBtqfnxDV50M-V2JPj3vtFt](http://www.youtubeskipp.com/watch?v=arbXj9R6ZXw&list=PLw28_n7AgcmBtqfnxDV50M-V2JPj3vtFt) e [http://www.youtubeskipp.com/watch?v=647R2R\\_VzG8](http://www.youtubeskipp.com/watch?v=647R2R_VzG8) dove si brucia ramoscelli in un fatto in casa forno a legna-gas, riscalda la sua casa, il suo riscalda l'acqua, produce combustibile per motori, corre un generatore di energia elettrica il gas e poteri di un frigorifero. Tutto ciò che, da pochi ramoscelli! Questo è molto impressionante e lui è sicuramente un elogio per il suo sviluppo. La sua stufa a gas di base in grado di produrre le fiamme fino a otto piedi (2,5 m) di altezza quando si opera in modo molto efficace su poche manciate di ramoscelli e rami. Ecco come si presenta:



Questo bruciatore di legno molto efficace produce calore sufficiente per riscaldare una casa e produrre acqua calda. Il legno-gas può anche essere usato per produrre sia il greggio olio abbastanza ben raffinata che può essere utilizzato in un motore:



E come potete vedere dalla foto sopra, il legno-gas può funzionare un generatore di elettricità. C'è un mondo di differenza tra il legno che brucia come questo e un tipico campo di fuoco o falò.

Legno-gas può anche essere utilizzato per eseguire veicoli (come è stato fatto durante la guerra mondiale 2). Collegamenti a molto di più informazioni includono:

<http://www.woodgas.net/index.html> - un sito di appassionati con le spiegazioni di base e molti link.

[FEMA emergency gassifer.pdf](#) - piani di costruzione per qualsiasi motore alla massima grandezza.

[1938 Producer Gas Motor Fuel.pdf](#) - utilizzando legno-gas in un veicolo.

[FOA 72.pdf](#) - legna-gas come carburante.

[Home made generator\(12v\).pdf](#) - Generatore di legno-gas per la ricarica della batteria anche.

[World bank tech paper 296.pdf](#) - Generatore di legno-gas per la ricarica di banchi di batterie.

<http://www.free-energy-info.tuks.nl/Oil test.pdf> – i migliori oli da utilizzare con motori legno-gas

### **Fornello a Combustibile Solido Produce Elettricità.**

Tendiamo a pensare di piccola scala a combustibile solido come bruciatori per il riscaldamento e forse un po' di luce pure. La gente in Siberia non pensare in questo modo e producono una serie di stufe portatili (appena) a combustibile solido che forniscono riscaldamento, cottura e 12 volt di energia elettrica fino a 50 watt. Mentre 50 watt non sembrare molto, si tratta di una quantità importante quando non vi è alcun affatto disponibili. Un inverter piccolo fornisce l'alimentazione di rete CA per i piccoli elettrodomestici:



Se è ancora lì, il video di questo è a <http://www.youtube.com/watch?v=2Za98e7-Mxg&feature=related> ed i produttori ([http://www.termofor.ru/eng/products/for\\_heating/normal\\_pg/index.html](http://www.termofor.ru/eng/products/for_heating/normal_pg/index.html)) Visualizza un video di questa stufa design utilizzato in un bosco coperto di neve a -32 gradi centigradi temperature, dà circa + 35 gradi centigradi all'interno della tenda. Intendiamoci, con un peso di 54 kg che è un enorme 120 libbre o più in peso, questa non è una soluzione da zaino per viaggi di campeggio. Punti vendita sono in Siberia, New York, Australia, Kirghizistan, Ucraina, Bielorussia, Kazakistan e Lettonia in questo momento.

### **L'Opzione di HHO Gas.**

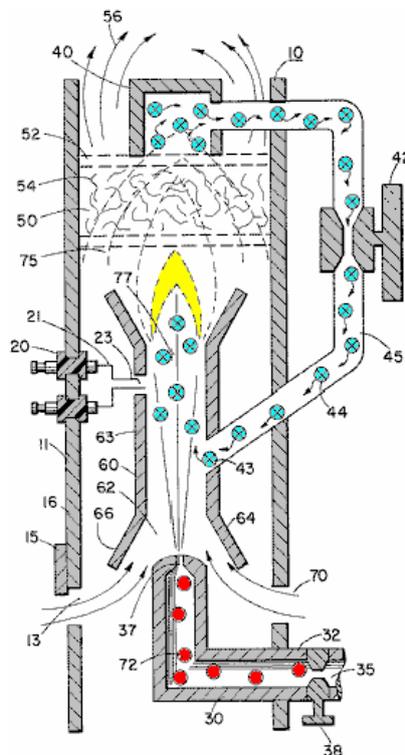
Un vantaggio significativo di questo progetto è che meno legno è necessaria per qualsiasi utilizzo di riscaldamento o applicazione cottura e vi è poco fumo o fuliggine prodotta che è un vantaggio per una persona che utilizza la stufa per cucinare e piedi vicino durante il processo di cottura. Ciò può causare un notevole miglioramento medico come l'inalazione di fumo per le donne che hanno bisogno di intraprendere lunghi periodi di cucina quotidiana utilizzando il legno come combustibile, sono soggette a soffrire di gravi problemi respiratori in seguito.

Riscaldamento elettrico, mentre molto conveniente, è di solito costoso, e spesso sembra che l'efficacia di un riscaldatore elettrico non è direttamente legato al suo consumo di energia. In teoria è sicuramente, ma in pratica non sembra così. Ci sono altre alternative.

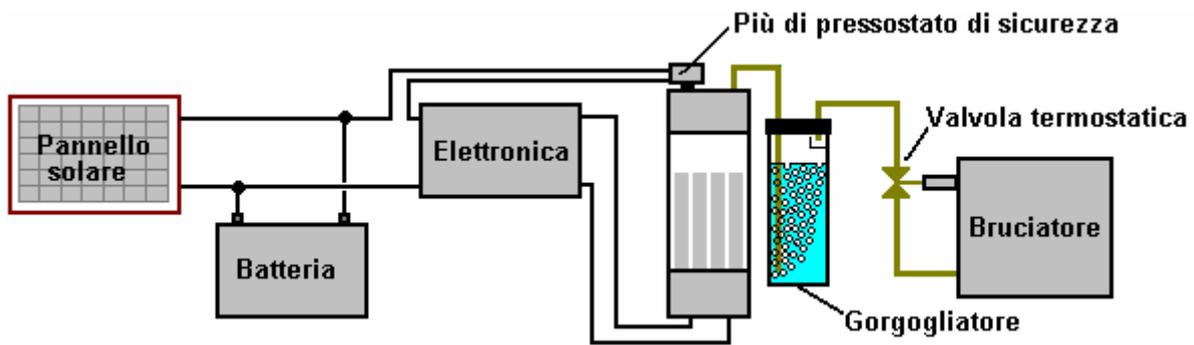
Uno degli altri documenti in questa serie, viene illustrato come costruire uno stile di Stanley Meyer elettrolizzatore che usa normale acqua di rubinetto e si divide in combustibile bruciabile utilizzando solo un basso input di energia elettrica:



La difficoltà di creare un sistema di riscaldamento che utilizza il gas prodotto da questa unità, è la temperatura molto alta prodotta quando il gas viene bruciato. Stan superato questo problema con progettando un bruciatore speciale che mescola gas aria e bruciato con il gas prima che sia bruciato. Che abbassa la temperatura di fiamma ad un livello che è adatto per il riscaldamento e la cottura:



Anche se questo sembra un po 'complicato, è la costruzione è davvero molto semplice. La combinazione della forma e elettrolizzatore Meyer Meyer bruciatore un sistema che ha il potenziale di essere azionato da un pannello solare e batteria come mostrato qui:

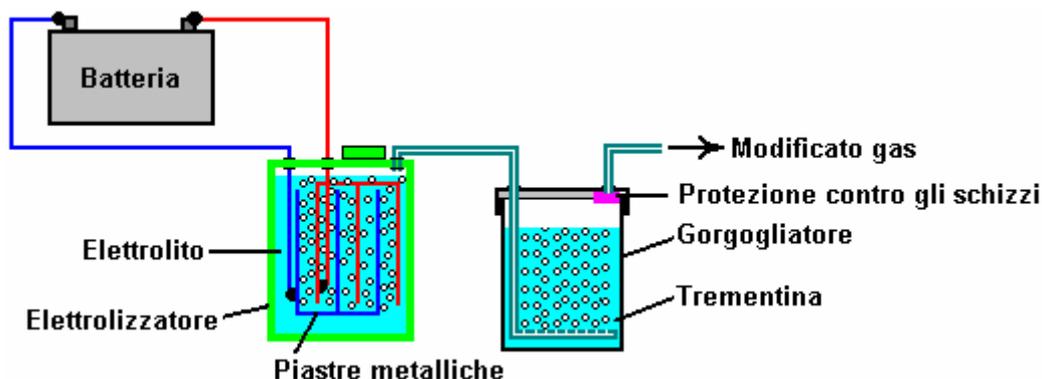


Un sistema come questo ha bisogno di cure estreme come l'idrogeno / ossigeno ("idrossi") gas prodotto è esplosivo. Quindi:

1. È molto importante che l'elettrolizzatore ha la capacità di fornire gas sufficiente a mantenere la fiamma (s) sostenuta.
2. L'elettrolizzatore deve essere dotato di un pressostato, tipicamente operanti a 5 libbre per pollice quadrato o così. Questo è incluso in modo che, qualora il calo di utilizzo del gas, quindi l'unità dell'elettronica è tagliata fuori per fermare ulteriore produzione di gas, e tra l'altro, l'arresto l'assorbimento di corrente dalla batteria.
3. È assolutamente essenziale che vi sia una fiamma valvola azionata sulla linea di alimentazione del gas al bruciatore, in modo che la fiamma deve uscire per qualsiasi motivo, allora l'alimentazione di gas sarà tagliata. Questo tipo di valvola è comune su città-gas incendi azionati per uso domestico.

## Il Brevetto di Henry Paine.

C'è un metodo alternativo che si sostiene in grado di convertire il gas esplosivo idrossi in un combustibile molto più docile, più adatto ai bruciatori tradizionali e stufe. Va sottolineato che questo sistema è di oltre 120 anni e deve essere usato solo dopo aver effettuato accurati test su di esso. I test iniziali suggeriscono che queste affermazioni non hanno alcun fondamento di fatto, quindi essere molto attenti e scettici. Il metodo è stato brevettato da Henry M. Paine nel brevetto US n Lettere 308276 datata 18 nov 1884 ed è molto semplice:



L'idea è di far gorgogliare del gas HHO prodotta da elettrolisi dell'acqua, attraverso un idrocarburo liquido come trementina. Il gorgogliatore dovrebbe avere un gran numero di piccoli fori nel tubo in entrata, in modo che un gran numero di piccole bolle di gas HHO passare attraverso l'idrocarburo. Questo porta la maggior parte del gas HHO in intimo contatto con l'idrocarburo e il processo viene dichiarato di convertire il gas HHO in una nuova varietà di gas che non è esplosivo, possono essere immagazzinati per un uso successivo, e che brucia con le stesse caratteristiche carbone-gas ("gas di città").

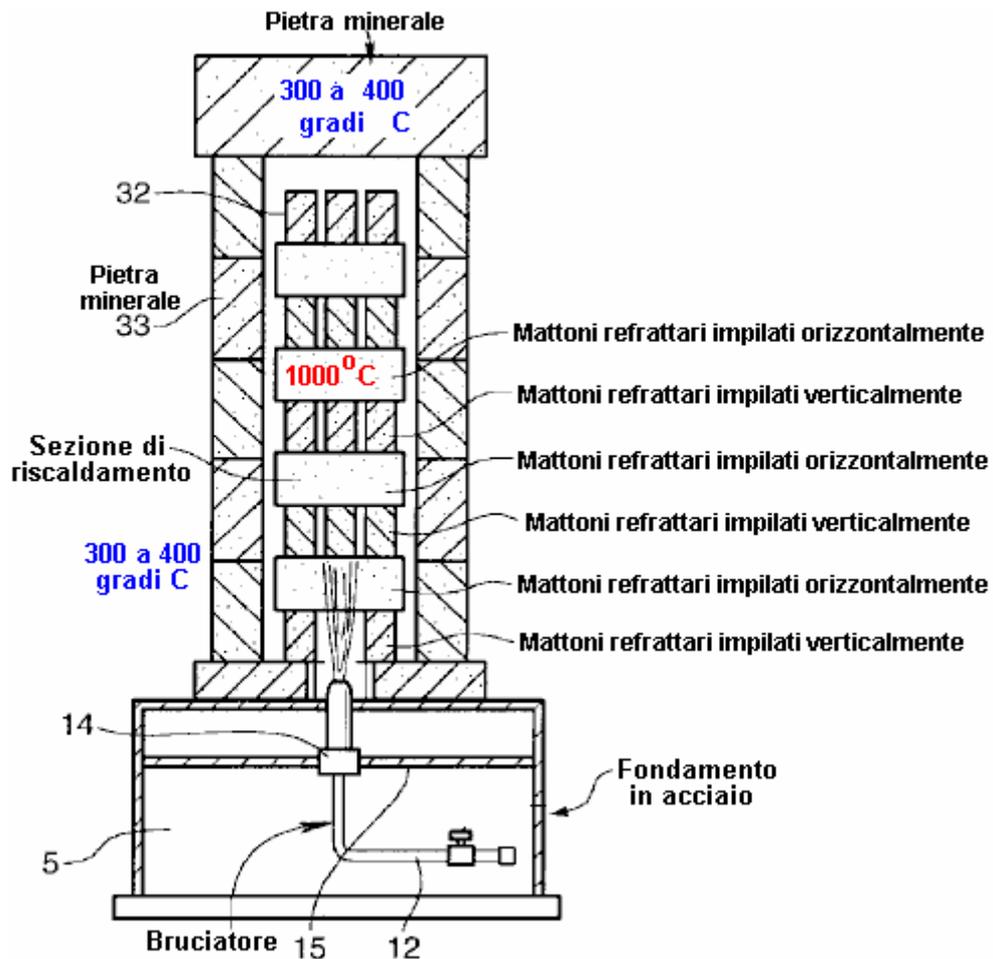
A questo punto nel tempo, non so di eventuali recenti test a conferma di ciò, in modo che il reclamo devono essere trattati con cautela e accurati test eseguiti all'aperto, accendere il gas remoto e rifugiarsi dietro un oggetto solido di protezione. Detto questo, a mio parere, è probabile che la questione di Henry Paine è corretta, ma questa è solo la mia opinione e non l'ho confermato con qualsiasi forma di prova pratica.

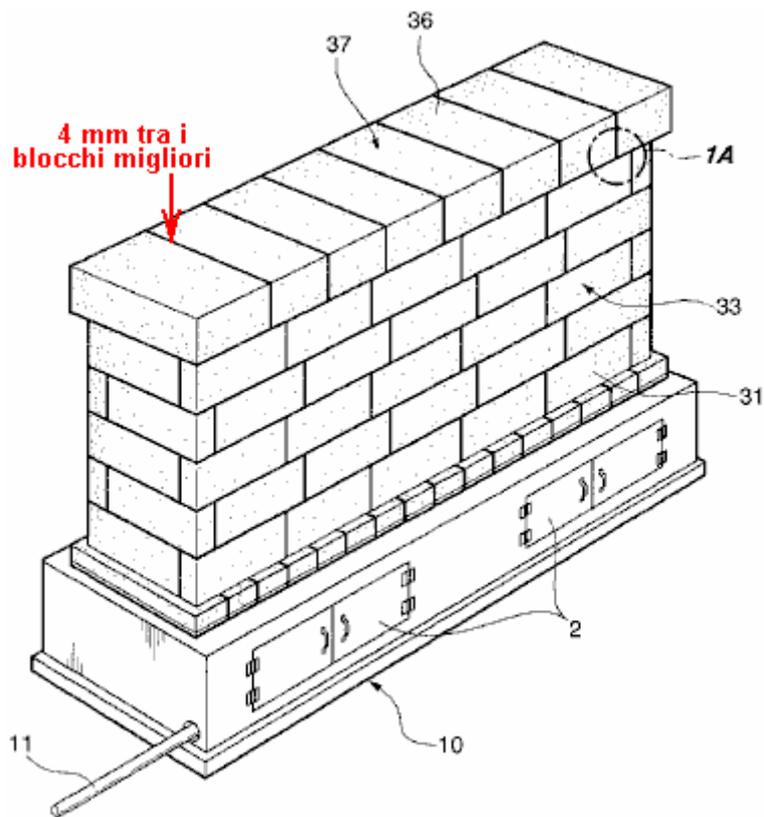
## I Riscaldatori della Sang Nam Kim.

Kim di Corea propone anche modalità di utilizzazione del gas HHO per il riscaldamento e l'utilizzo di bolle Henry Paine metodo di idrocarburi. Ha quattro brevetti in materia di riscaldamento:

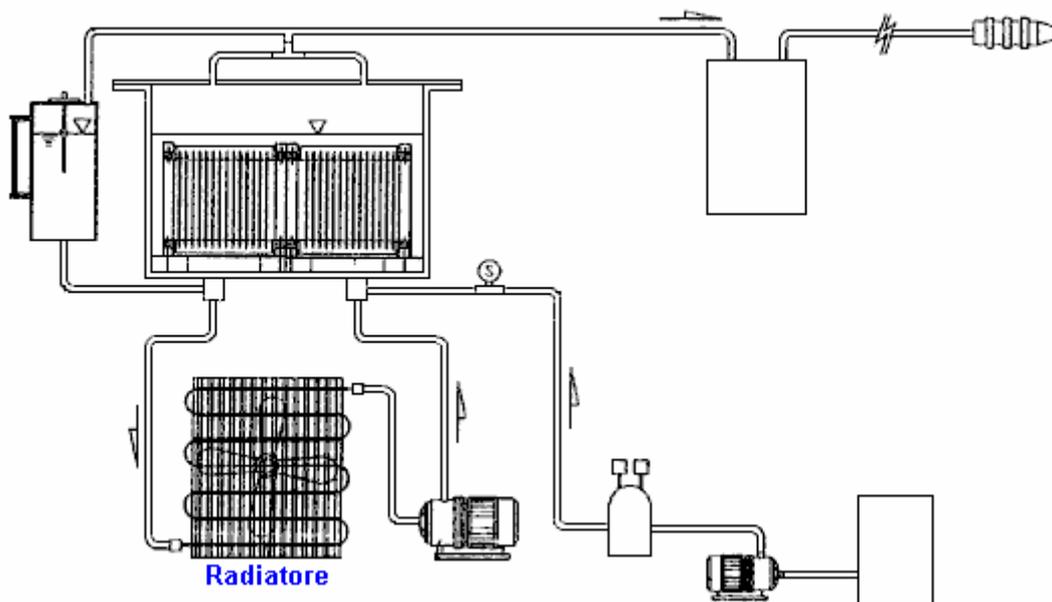
US 6.397.834 nel giugno 2002 - Forno di riscaldamento  
US 6.443.725 nel settembre 2002 - la generazione di energia  
US 6.761.558 nel luglio 2004 - Apparecchi di riscaldamento  
US 7.014.740 marzo 2006 – Elettrolizzatore

Il primo di questi mostra il suo metodo di ottenere sia benefico calore radiante e riscaldamento per convezione da una costruzione in pietra come questo:



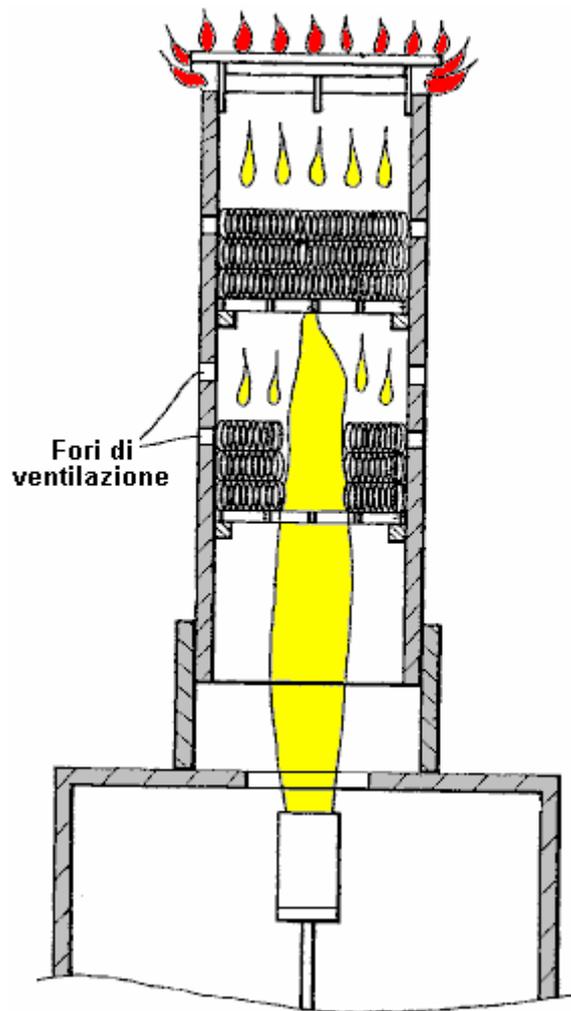


Questa unità è intesa come fonte di riscaldamento seriamente potente per un minimo di una stanza. Kim cita un requisito gas HHO di 30 litri al minuto, che è una quantità molto considerevole, e se il gas è prodotto dalla elettrolisi di acqua a efficienza Faraday, sarebbe necessario un assorbimento di corrente di 4,2 kilowatt. Ci sono tutte le indicazioni che il metodo signor Kim è l'efficienza di elettrolisi partire da il suo ultimo brevetto mostra un radiatore e ventola:



È praticamente certo che ci sarà un'alta percentuale di acqua calda vapore miscelato con il gas che viene bruciato e che ridurrà la natura esplosiva del gas vicino allo zero. Questo significa anche che il volume effettivo di gas HHO è probabile che sia ben al di sotto del 30 lpm citato dal signor Kim.

Kim mostra anche un bruciatore destinato all'uso con un forno esistente. Egli osserva che l'involucro esterno viene ad essere incandescente, in esecuzione a 1.000 ° C o più, e così ogni replica del suo disegno deve essere trattato con cura quando elementi di fissaggio sono in costruzione. In questo progetto, il signor Kim usa la tecnica Paine e raccomanda il suo gorgogliare gas HHO attraverso il liquido esano (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>), dove viene bruciato 0,3 litri di esano per ora così come il gas HHO. Ha l'obbligo Tariffe gas HHO del bruciatore come 20 lpm, che a efficienze di Faraday, rappresenta 2,8 kilowatt di energia elettrica, anche se, come detto prima, è probabile che la quantità effettiva di gas HHO nel suo volume di 20 litri al minuto è molto più basso di lui pensa, e avrà quindi un requisito basso elettrico quando si utilizza un elettrolizzatore elettricamente più efficiente. Il suo bruciatore è come questo:



Sig. Kim ritiene che l'esano impedisce di accensione ritorno di fiamma. Egli non sembra specificare il materiale di riscaldamento all'interno del bruciatore ma è probabilmente lana di acciaio inossidabile. Egli parla di pressioni dei gas di 1 Kg per cm<sup>2</sup>, che, se i miei calcoli sono corretti è 14,22 psi. che non è possibile per il 100% del gas HHO come sarà esplodere spontaneamente a 12 psi. grazie al suo stato di alta energia e carica elettrica.

Egli afferma che le fiamme secondarie nella parte superiore dell'unità di "bruciare con una fiamma di colore blu" e che è diverso per il colore della fiamma più in basso. Kim ritiene che l'HHO bruciato sul fondo del bruciatore si forma vapore acqueo che viene diviso in gas HHO nuovamente la temperatura molto alta e questa è la ragione per le fiamme blu in alto. Personalmente, non credo che questo avverrà e che l'effetto può avere molto a che fare con il liquido esano viene bruciato. Tuttavia, questo progetto del bruciatore sembra essere una buona per gradi inferiori di gas HHO.

Se un grado superiore di gas HHO è in uso, si prega di essere consapevoli del fatto che una siringa di dimensioni foro piccolo bruciatore saranno necessari per evitare ritorni di fiamma e nessun scaricatore flashback commerciale sarà funzionare in modo affidabile con il gas HHO buona qualità in ogni occasione e quindi un gorgogliatore è assolutamente essenziale.

## Il Garage di Idrogeno

Nel 2013, ha dichiarato Andrew del Garage idrogeno in America:

Noi stiamo scaldando il negozio con solo 216 watt, 12 volt a 18 ampere utilizzando una "doppia piastra 7" elettrolizzatore cella con un serbatoio di acqua e gorgogliatore e un'asciugatrice da 5 pollici, tubo flessibile e torcia che può essere utilizzato in modo continuativo 24/7 se lo si desidera. Le fiamme prodotte sono puntate in una centrale in acciaio inox tubo 12 pollici (300 mm) lungo e 1-pollice (25 millimetri) di diametro. Avvolto intorno al tubo centrale sono 10 tubi di acciaio inossidabile più tenuti insieme come un gruppo di 2 fascette stringitubo. Il set di tubi è collocato sul pavimento di cemento. Nel nostro lavoro, dobbiamo preparare cellule elettrolizzatore HHO e il gas HHO prodotto durante che il processo viene utilizzata per riscaldare il negozio. Non più necessario per propano e non più mal di testa da 6 ore di camera di riscaldamento. Ora il gas HHO aggiunge ozono all'aria nel negozio e ci sono nessun fumi e nessun odore. Il bruciatore utilizzato è mostrato al <http://hydrogengarage.com/h2eat.html> e può essere alimentato da uno 14/7 HHO cella disponibile presso: <http://stores.homestead.com/hydrogengarage/-strse-179/ICE-BLOCK-14-dsh-7-Cell/Detail.bok> Non è necessario per un'unità modulatore di larghezza di impulso, come si può usare solo alimentazione DC diretta da un caricabatterie DC alimentazione elettrica o batteria. Pannelli solari può eseguire bene le celle HHO.

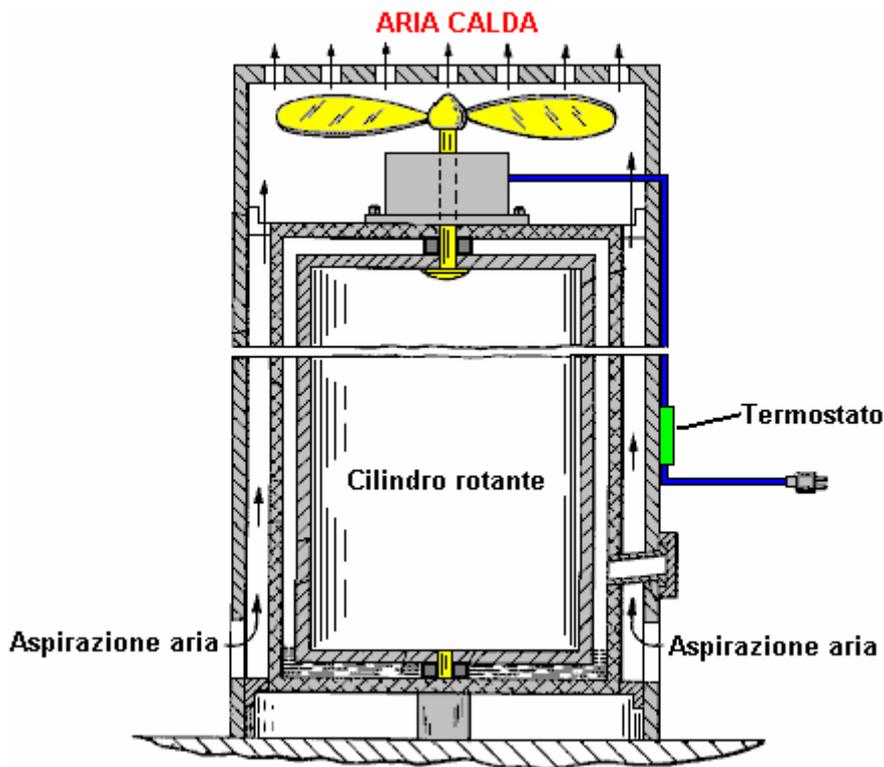


## Riscaldamento con Energia Elettrica.

L'energia elettrica è molto popolare per i riscaldatori. Tuttavia, con la maggior parte dei dispositivi, è una forma molto costoso di riscaldamento. Vi è una tecnica che è noto per migliorare l'efficienza e abbassare il costo di riscaldamento elettrico. Questo metodo comporta un cilindro rotante all'interno di un cilindro esterno e riempimento parte dello spazio stretto tra i cilindri con una certa varietà di olio leggero.

## Il Brevetto di Eugene Frenette.

Questo metodo è stato brevettato più di una volta. Nel 1979, Eugene Frenette stato concesso brevetto 4.143.639 in cui un singolo motore viene utilizzato per ruotare il tamburo e la potenza di un ventilatore per aumentare il moto dell'aria calda:



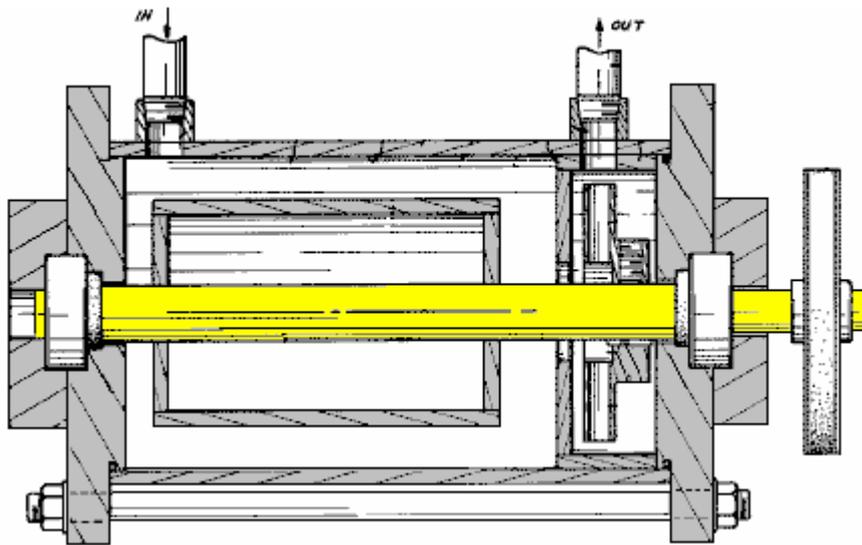
Non è immediatamente evidente perché questo accordo dovrebbe funzionare bene, ma sembra che lo fa. Come il tamburo interno gira, l'olio sorge fra i due cilindri interni. Lubrifica il cuscinetto sotto il tamburo rotante e la rotazione provoca l'olio per riscaldare. Questo riscalda il cilindro centrale e l'aspirazione d'aria intorno ad esso dall'azione della girante del ventilatore, è riscaldata prima di essere spinto fuori dalla sommità del riscaldatore. Dopo alcuni minuti, l'alloggiamento esterno diventa così caldo che il termostato collegato ad esso, interrompe l'alimentazione elettrica.

Il riscaldatore non si ferma riscaldamento in questo momento come aria continua a circolare attraverso il riscaldatore per convezione ordinaria. A mio parere, sarebbe più efficace se il motore del ventilatore erano gestiti in modo indipendente e non tagliata quando la stufa raggiunge la temperatura di esercizio.

## Il Brevetto di Eugene Perkins.

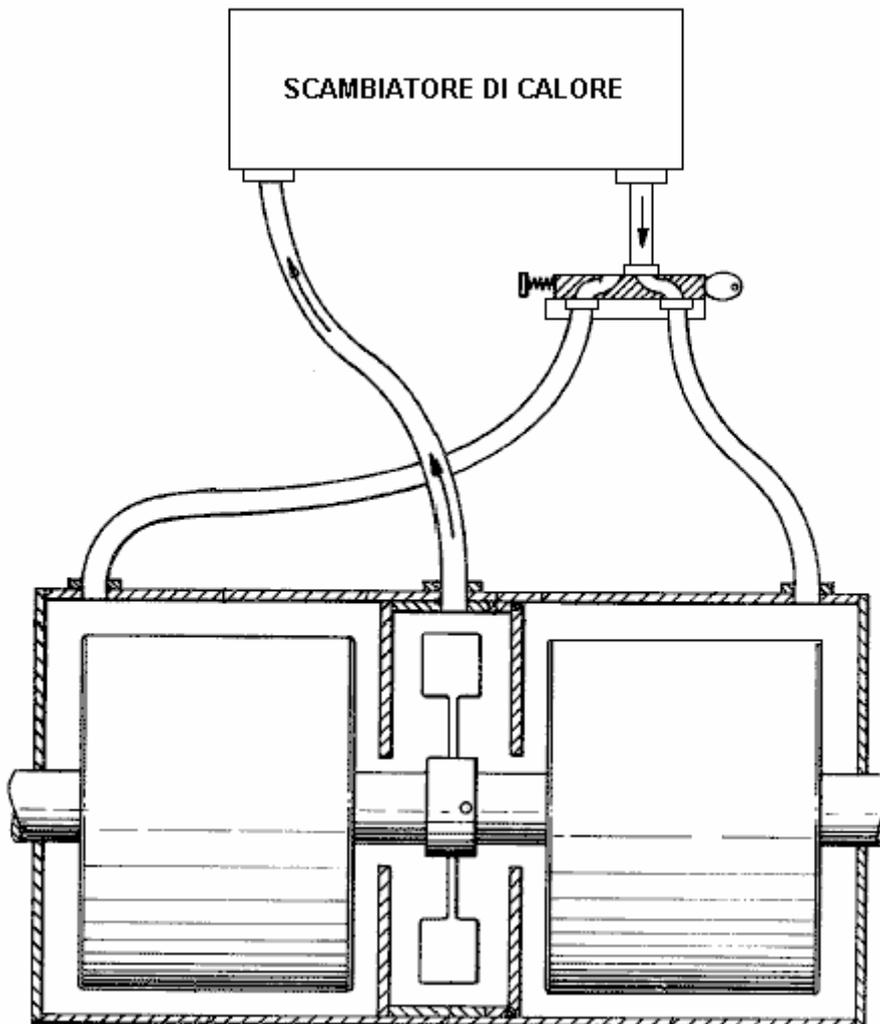
Sistemi molto simili sono stati brevettati da Eugene Perkins: Gennaio 1984 brevetto 4.424.797, novembre 1984 brevetto 4.483.277, marzo 1987 brevetto 4.651.681, ottobre 1988 brevetto 4.779.575, e nel gennaio 1989 di brevetto 4.798.176.

Suo primo brevetto mostra un tamburo orizzontale che è completamente immerso nel liquido:



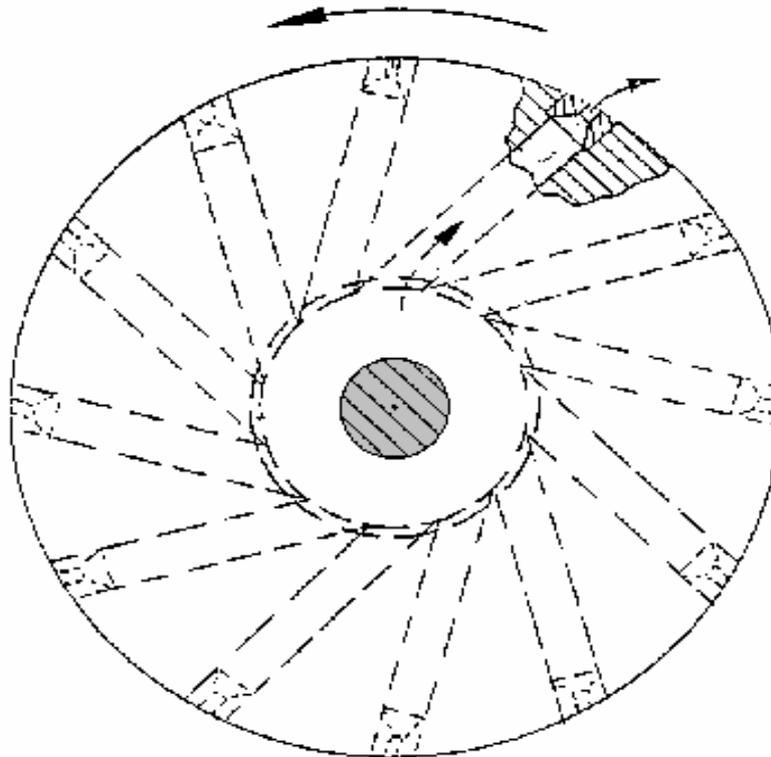
Questo richiede una precisione molto maggiore di costruzione in cui il liquido deve essere contenuta anche se ha un albero rotante che attraversa l'alloggiamento. Questo dispositivo pompa il liquido riscaldato con riscaldamento centrale tubazioni e termosifoni.

Nel suo brevetto posteriore dello stesso anno, egli mostra una versione modificata con due tamburi e di una girante:



Il "scambiatore di calore" è un radiatore o insieme di radiatori.

Poi progredito a un sistema in cui la rotazione dell'albero costringe il liquido da espellere attraverso le punte dei bracci a raggiera dal centro del mozzo della girante:



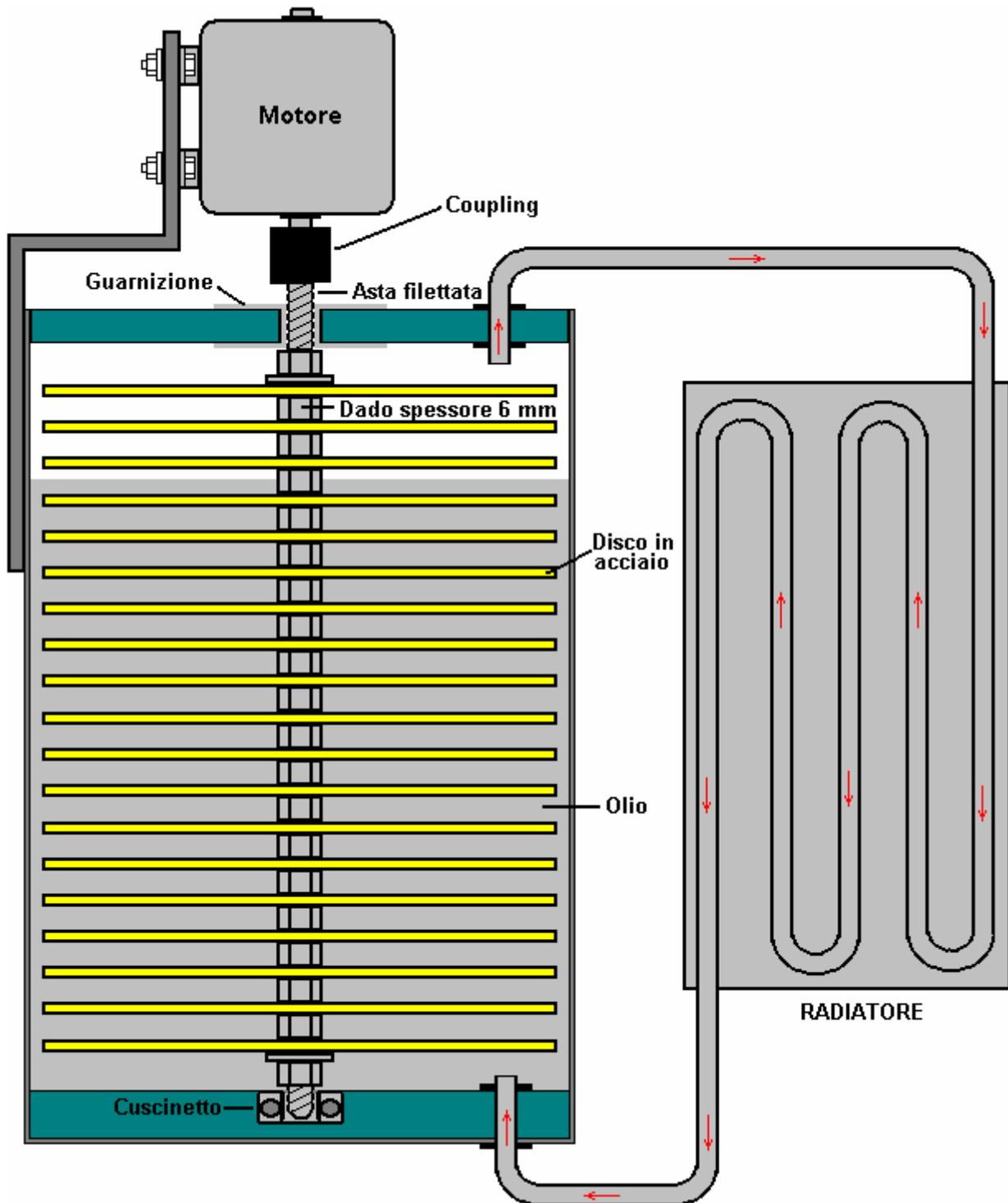
Qui, il liquido viene forzato in un piccolo spazio tra il rotore ed il suo alloggiamento tamburo. Questo sistema è stato usato con successo per il riscaldamento dell'acqua e di alcune misure indicano che si tratta di almeno il 100% efficace e alcune persone credono che sia ben oltre l'efficienza del 100%, anche se non vogliono lasciarci trascinare in lunghe discussioni sui metodi di misurazione. E 'sufficiente dire qui che questo metodo è molto efficace in effetti.

**Frenette Variation:** Il disegno riscaldatore Frenette mostrato con le sue due cilindri verticali, non è facile per il costruttore casa se uno dei cilindri (presumibilmente quella interna) è costruito in lamiera di acciaio, in quanto è difficile trovare due acciaio disponibili in commercio cilindri della misura giusta rispetto a produrre la distanza desiderata tra di loro. Una variazione molto più facile sostituisce il cilindro interno con una pila di dischi in acciaio circolari. Dal momento che questi possono essere tagliati da 20 fogli acciaio calibro abbastanza facilmente dal costruttore casa, o, in alternativa, tagliato da una società locale, la lavorazione dei metalli o di fabbricazione, qualsiasi formato disponibile di cilindro esterno può essere utilizzato e il diametro del disco scelto di conseguenza.

I dischi sono montati circa 6 mm (1/4 ") a parte su uno stelo centrale in acciaio, che viene ruotato in modo da guidare i dischi attraverso l'olio contenuto all'interno del corpo del riscaldatore. Mentre questo sembra una turbina Tesla, non è perché la spaziatura dei dischi crea un effetto diverso. La spaziatura disco più ampia crea taglio quando ruotano attraverso l'olio circostante, e questo taglio crea un alto grado di riscaldamento. Bisogna ricordare che questo è un riscaldatore, e il contenitore esterno è molto calda durante il funzionamento (che è il punto di tutto l'esercizio, in primo luogo). Per questo motivo, l'olio viene usato come ripieno e non l'acqua che bolle ad una temperatura molto più bassa. Maggiore è il diametro del filtro e maggiore è il numero di dischi al suo interno, maggiore è il calore sviluppato.

Per garantire che i dischi non allentarsi durante il funzionamento prolungato, un foro può essere praticato attraverso di loro appena fuori dell'area coperta dal bloccaggio / spaziatura noci, e un filo rigido correre attraverso i fori e le estremità sia saldato all'asta centrale o spinto attraverso un foro in esso e chinò per tenerlo in posizione. Il calore del cilindro può essere circolare collegando una semplice lama ventola all'albero rotante. Questo soffia aria verso il basso ai lati caldi del contenitore, spostandolo verso il pavimento che è il luogo più efficace per farlo circolare e riscaldare l'intera stanza.

Come la rotazione dei dischi, l'olio viene spinto verso l'esterno e verso l'alto si muove, riempiendo la parte superiore del contenitore e costruire una certa pressione lì. Tale pressione può essere sostituito eseguendo un tubo esterno dalla parte superiore del cilindro posteriore verso il basso, consentendo all'olio di circolare liberamente. Questo ha il vantaggio deciso l'olio circolante può essere passato attraverso un radiatore, come mostrato nel seguente schema:



L'asta centrale può essere ruotata di qualsiasi motore comodo, convenzionali, tipo Adams, impulsi-motore, motore a magneti permanenti, o qualsiasi altra cosa. In alternativa a questo tipo di operazione, è quello di utilizzare il motore rotativo per far girare un anello di magneti permanenti posizionati vicino accanto a una piastra di alluminio di spessore. Le correnti parassite causare molto forte riscaldamento della piastra di alluminio che poi può avere l'aria soffiata attraverso di fornire riscaldamento di spazio.

## Il CA Riscaldatore di Peter Davey.

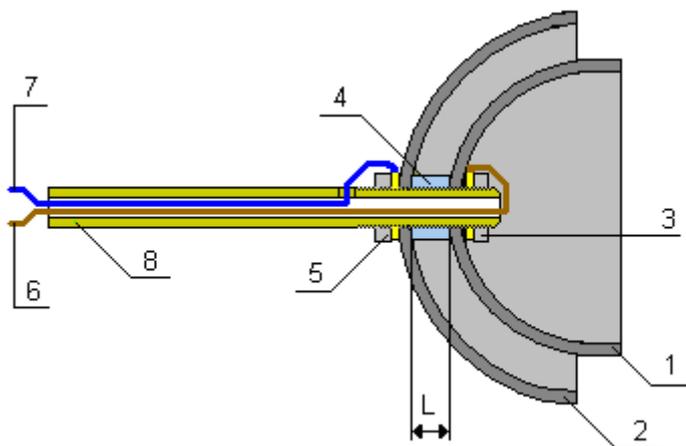
Durante la seconda guerra mondiale, Peter Davey Daysh, di Christchurch, in Nuova Zelanda, un pilota di caccia e musicista, progettò e costruì un riscaldatore d'acqua insolita. Questo disegno non è particolarmente conosciuto e informazioni è abbastanza scarsa sulla terra, anche se il principio di base e dettagli di design sono noti.



Il dispositivo è destinato ad operare sulla rete Nuova Zelanda di 220 volt 50 Hz e un requisito dell'apparato è che risuona alla frequenza di 50 Hz. La risonanza è una condizione frequente di sistemi free-energy, e la necessità di essa è spesso trascurato da parte di persone che cercano di replicare free-energy. Costruito correttamente e sintonizzato, questo riscaldatore è detto avere un COP di 20, il che significa che 20 volte più calore viene prodotto come normalmente previsto da quel livello di potenza in ingresso. Questo guadagno di potenza è causata da energia supplementare in fase di elaborazione in dall'ambiente circostante, e questo è molto importante in quanto una grande percentuale di energia utilizzata in climi freddi viene utilizzato per il riscaldamento, in modo che qualsiasi riduzione sarebbe molto gradita.

Peter è stato concesso un brevetto Nuova Zelanda per il suo riscaldamento in data 12 dicembre 1944, ma ha trovato l'opposizione delle aziende di servizi pubblici è stato così grande che gli ha impedito di andare in produzione commerciale con esso e, anche se Peter cercava da cinquant'anni, non ha mai avuto successo.

Il dispositivo è costituito da una cavità emisferica risonante, formata da due forme cupola metallica, entrambi risuonano a 50 Hz. Inizialmente, Peter usò due campanelli di bicicletta e ha scoperto che se immersi in acqua, il dispositivo ha portato l'acqua ad ebollizione in un tempo molto breve. La costruzione è così:



Se la costruzione dovesse utilizzare due emisferi identici, quindi la cavità tra loro sarebbe tutt'altro che tutta larghezza, ma la risonanza sarebbe la stessa. D'altra parte, se si desidera che la cavità risonante tra i due emisferi essere di larghezza costante, quindi l'emisfero esterno deve essere nettamente superiore dell'emisfero interna. All'esterno di entrambi gli emisferi deve essere isolati se montati in modo tale che non sia possibile toccare i due emisferi sono collegati alla rete.

Nello schema mostrato sopra, filo di carico della rete **6**, è alimentato attraverso il tubo di collegamento **8**, ed è fissata al interno emisfero **1**, dal dado **3** avvitabile in sezione filettata del tubo **8**. È importante che sia il filo di carico che è collegato ad emisfero **1**. Il filo neutro di alimentazione **7**, viene anche alimentato attraverso il tubo di collegamento **8**, quindi esce attraverso un piccolo foro e viene quindi fissato sull'esterno della semisfera esterna **2**, mediante il dado **5**, anche sulla sezione filettata del tubo **8**. I due emisferi sono tenuti

separati da una rondella distanziale **4**, che è fatto da una plastica resistente ad alta temperatura e non conduttore. Come il tubo **8** collega elettricamente e meccanicamente ai due fili della rete elettrica attraverso i due dadi di bloccaggio **3 e 5**, è essenziale che questo tubo è costruito da un materiale elettricamente non conduttivo come plastica. come il tubo sarà in acqua bollente su base regolare, è anche necessario che il materiale del tubo è in grado di gestire temperature oltre 100°C materiali e così possibili includono nylon e teflon.

La rondella è un componente chiave del riscaldatore e il suo spessore è fondamentale per l'efficienza di tutto il dispositivo. Questo spessore L, è il controllo di sintonizzazione per cavità. L'emisfero esterno è di circa 8 mm di diametro maggiore rispetto al diametro interno del emisfero. Consentendo lo spessore del metallo della vasca, la cavità risonante sarà quindi di circa 3 mm o un ottavo di un pollice.

L'emisfero **1** è anche regolato a 50 Hz dalla retifica con attenzione fino a quando non risuona liberamente a quella frequenza. Collegamento di un altoparlante in serie con un resistenza di peso, 100K ohms, darà un suono della frequenza esatta con cui questo emisfero deve risuonare. Questa regolazione deve essere fatto con l'unità completamente assemblata come le connessioni al tubo altererà la frequenza di risonanza del emisfero. Quando questo è stato fatto, la risonanza si sente a tatto più che dal suono, per questo è da tenere il tubo delicatamente in modo che possa risuonare liberamente. La regolazione viene eseguita rimuovendo una piccola quantità di metallo dalla faccia dell'emisfero **1** e quindi test per risonanza di nuovo.

Quando emisfero **1** risuona bene alla frequenza di rete, (G circa due ottave sotto centrale C su una tastiera), la ricerca di alta efficienza del riscaldamento è effettuata da regolazioni più piccole della distanza L. La regolazione della distanza L viene effettuata da molto attento retifica della rondella di separazione **4** ed il risultato è meglio determinata misurando il tempo necessario per bollire un volume noto di acqua e la corrente prelevata di farlo. Prove ripetute e risultati registrati, mostra quando la migliore divario è stato raggiunto e la massima efficienza raggiunta. Il riscaldatore può, ovviamente, essere utilizzato per riscaldare liquidi, non solo acqua.

Questo riscaldatore è diverso da un elemento standard riscaldamento bollitore. Nel metodo standard, l'acqua non è una parte del principale conduzione di corrente del circuito. Invece, l'alimentazione viene applicata all'elemento riscaldatore e la corrente che scorre attraverso l'elemento riscaldatore induce a riscaldarsi, e il calore viene poi convogliata l'acqua per conduzione. Riscaldatore di Davey, invece, il flusso di corrente appare attraverso l'acqua tra i due emisferi. Sembra probabile che il riscaldamento attuale non è prodotto dal flusso di corrente a tutti, ma dalla cavitazione dell'acqua causata dalla risonanza della cavità tra i due emisferi. Questa tecnica è utilizzata in piccoli pulitori gioielli e dove viene applicato frequenza audio ad un fluido di pulizia in un piccolo contenitore.

Una piccola quantità di elettrolisi si svolgerà con il riscaldatore Davey come in effetti costituisce anche un'unica collegati in parallelo elettrolizzatore. Gli importi dovrebbe essere molto piccola come solo 1,24 volt su i 220 volt applicati saranno utilizzati nel processo di elettrolisi.

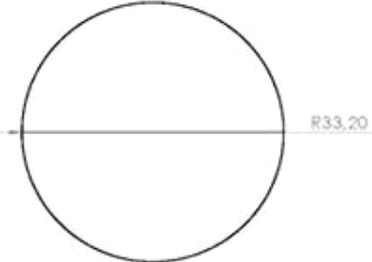
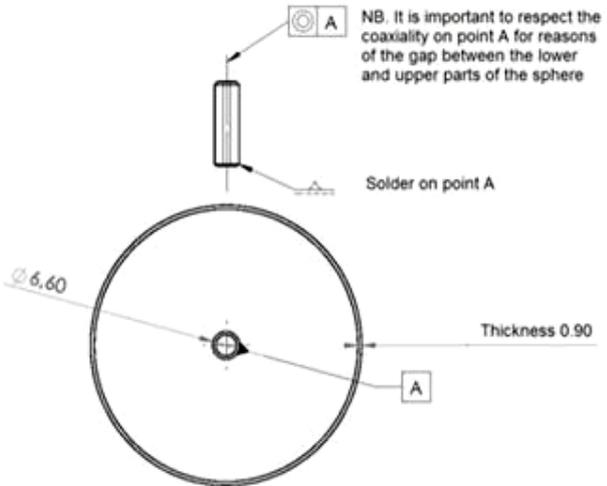
Una prima costruzione del riscaldatore originale è mostrato nella fotografia sottostante. La moneta in figura è di 32 mm (1,25 pollici) di diametro. Il riscaldatore è immerso in acqua quando viene utilizzato, e che porta acqua ad ebollizione eccezionalmente rapidamente. L'apparecchio è stato testato da scienziati neozelandesi che erano in grado di garantire per le sue prestazioni, ma che erano in grado di indicare esattamente come il suo funzionamento ha permesso di produrre un così alto livello di calore per un basso livello di ingresso elettrico. Noterete dalla fotografia, con quanta cura i collegamenti elettrici e la ciotola esterna sono isolati.



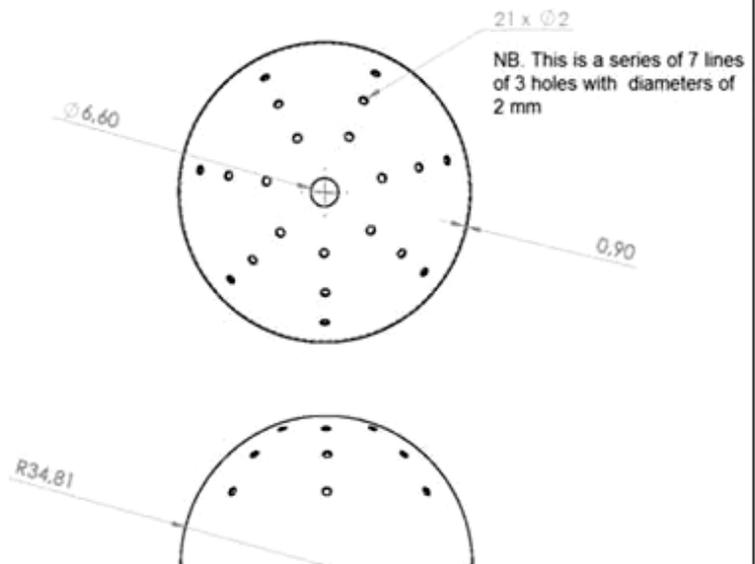
Il prototipo originale che Peter ha fatto è stato costruito dalle parti superiori di due campane di biciclette, di cui uno solo è stato regolato a 50 Hz. Questo mostra che il dispositivo sarà sicuramente il lavoro se l'emisfero interna è sintonizzato correttamente. Potete trovare indagine forum a <http://www.overunity.com/index.php?topic=4083.msg86151;topicseen> e le informazioni più recenti a <http://merlib.org/node/5504>.

### Jean-Christophe Dumas

Un francese, Jean-Christophe Dumas, divulgò suo COP = 1.17 design di riscaldatore che sembra funzionare in modo molto simile a quella di Peter Davey. In questo disegno, il vapore è prodotto quasi immediatamente dopo alcuni 500 watt di input alimentazione è applicata. Egli utilizza una sfera di metallo, più un emisfero di metallo che ha un registrabile spaziatura oltre metà della superficie della sfera. Jean-Christophe vuole condividere il suo disegno liberamente con tutti ed egli vede come utilizzato per efficiente il riscaldamento nelle case, dato un sistema del radiatore. I suoi disegni sono:

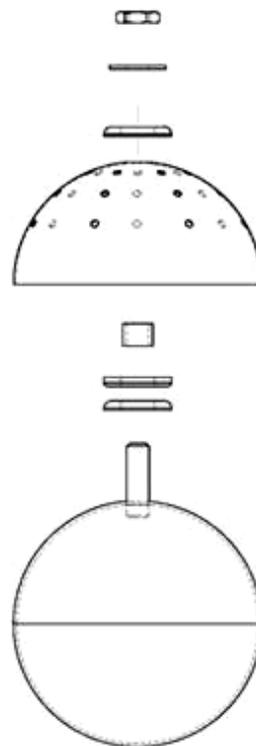
<h2 style="text-align: center;">Il Risonatore di Effetto di Dumas</h2> <p style="text-align: center;">Foglio di costruzione 1.0 7 aprile 2014</p> <p><a href="http://www.effetdumas.org">http://www.effetdumas.org</a> <a href="mailto:alternerg07@gmail.com">alternerg07@gmail.com</a></p>		
<p><b>1. Prendere 3 mezzo-sfere delle stesse dimensioni in acciaio (zincato, se possibile, altrimenti qualsiasi tipo di metallo, con il rischio, tuttavia, di esso deteriorando dopo un periodo di tempo). Saldare due metà-sfere insieme a fare una sfera ermetici.</b></p>		
<p><b>2. Prendere una barra filettata e saldare al centro della sfera. Una volta che è stato saldato, isolare la base dell'asta (ad esempio con una flangia di plastica).</b></p>		

**3. Praticare un foro della dimensione dell'asta filettata (eventualmente aumentato per montare lo spessore dell'isolamento) nel centro della restante mezza sfera. Forare un massimo di 20 fori maggiori di 2 mm di diametro che la mezza sfera si presenta come un setaccio.**

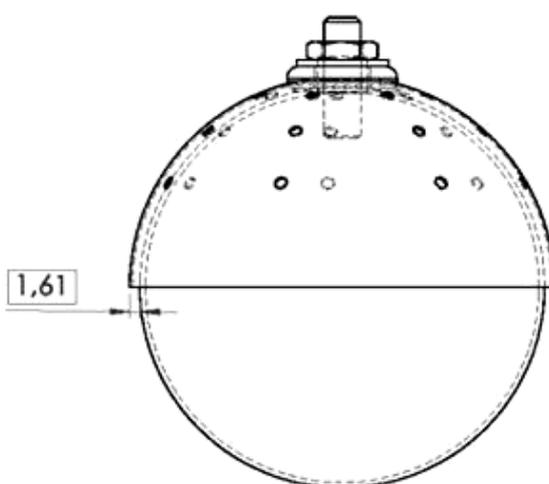


**4. Posizionare 2 x 2 rondelle di plastica alla base dello stelo saldata sul shpere. Forare la mezza sfera al centro e regolare il divario a circa 1,6-1,7 mm**

**(per la precisione perfetta, sarebbe ideale per creare le sfere usando una stampante 3D).**



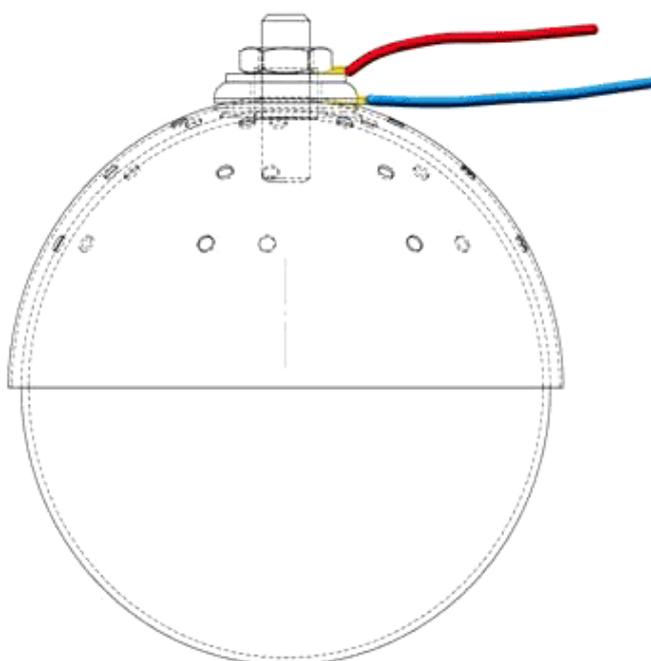
5. Mettere un dado sull'asta e regolare il divario tra la mezza sfera superiore e la parte superiore della sfera per ottenere la distanza ideale di 1,61 mm (la Sezione Aurea). Se lo spacco è molto meno (0.6 a 0.9 mm) ci sarà un corto circuito. Se è più di 1,8 a 1,9 mm, non produrrà alcun effetto.

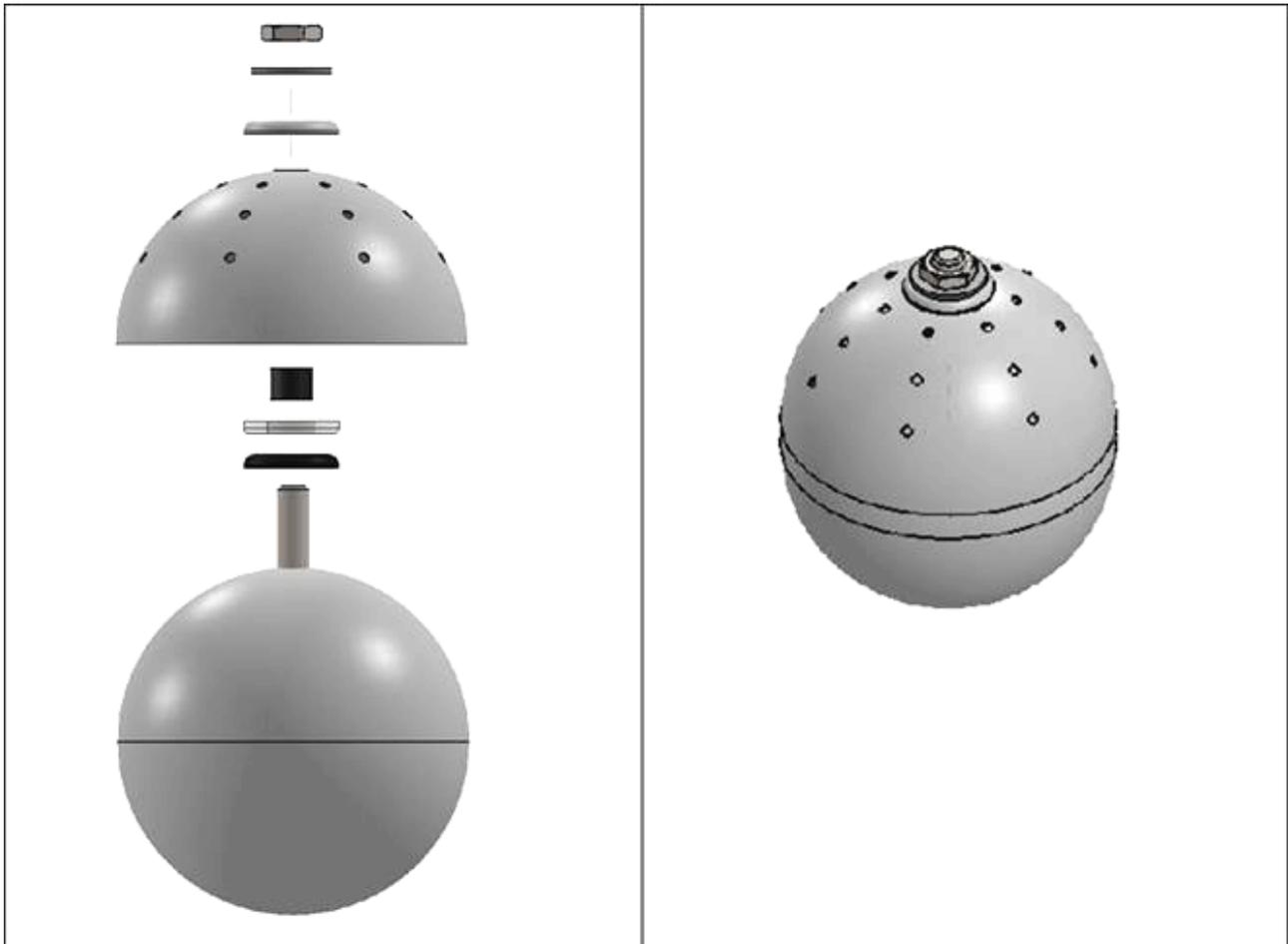


6. Collegare un filo elettrico live (16A) alla parte superiore dello stelo saldato a sfera

7. Come indicato nel disegno, collegare il filo neutro (16A) per ottenere il contatto diretto sulla sfera metà superiore mediante un anello o pane al connettore.

8. Collegare un interruttore ai fili e collegare i fili di una spina dotata di un fusibile.





**ATTENZIONE:** Il montaggio di questo dispositivo è per esperimenti scientifici e offre la possibilità di numerose applicazioni: acqua riscaldamento, riscaldamento domestico, produzione di acqua potabile, produzione di energia elettrica dal surplus di energia, ecc. Deve essere fatto da un elettricista professionista o un tuttofare con esperienza nella gestione di apparecchi elettrici. Questo processo presenta diversi effetti fisici che sono ancora largamente sconosciuti. L'inventore declina ogni responsabilità per uso improprio di questo apparato. **NON TOCCARE MAI L'APPARECCHIO MENTRE SI STA LAVORANDO, O L'ACQUA O IL VASO** (rischio di ustioni o di scossa elettrica). Mai eseguire l'esperimento da solo. Assicurarsi di che avere un ambiente sicuro in caso di corto circuiti, così come usando protezioni (maschere, guanti). C'è il rischio di essere spruzzata di acqua bollente o vapore o il possibile rilascio di gas infiammabili (ossigeno, idrogeno).

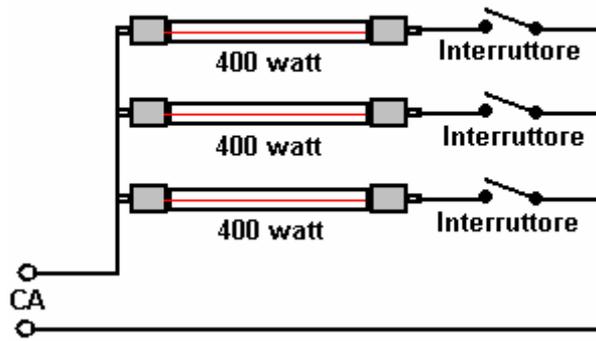
J.C. Dumas

4

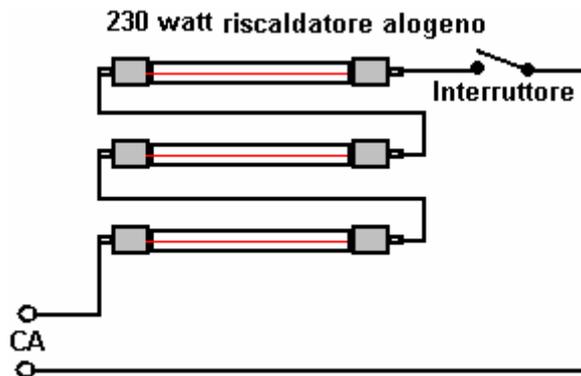
### Riscaldatore Collegato In Serie.

Pur non essendo un dispositivo free-energy, una disposizione semplice che uso io, è un riscaldatore alogeno adatto. Uno standard, a basso costo riscaldatore alogeno composto da tre distinti 400 watt sezioni con una disposizione di commutazione che consente sezioni uno, due o tre di essere alimentato:

### 1200-watt riscaldatore alogeno



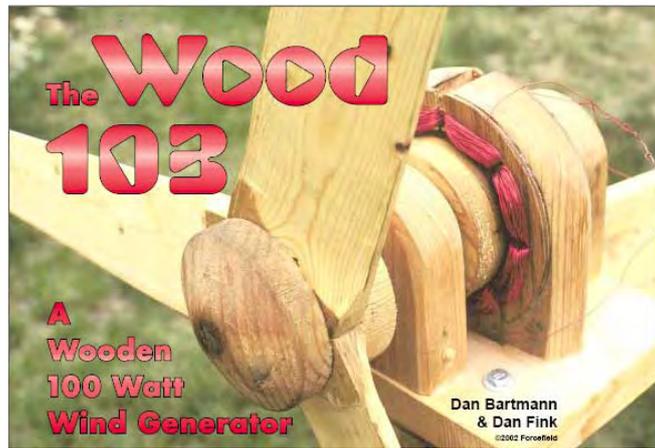
Ho cambiato le connessioni all'interno del mio riscaldatore particolare, in modo che tutte e tre le lampade alogene sono collegati in una catena. Questo non ha portato tagliare i fili o effettuare nuove connessioni a tutti i cavi di collegamento alle lampade hanno connettori 'a forcina' sia per consentire di produzione semplice e facile sostituzione di una lampada alogena. Il nuovo accordo è così:



Questa disposizione 'sotto-dimensiona' le lampade perché ogni lampada ha solo un terzo della tensione per cui è stato progettato. Questo ha l'effetto di aumentare la durata della lampada enormemente. Ci si aspetta l'uscita di calore per essere molto povera, e forse lo è. Ma dà l'impressione di essere molto efficace e con tutte le tre sezioni di lavoro, fornisce un calore delicato e leggero che sembra molto efficaci nel mantenere un ambiente caldo.

### La "Home Power" Rivista, Casa Costruzione Vento Generatore Elettrico Alimentato.

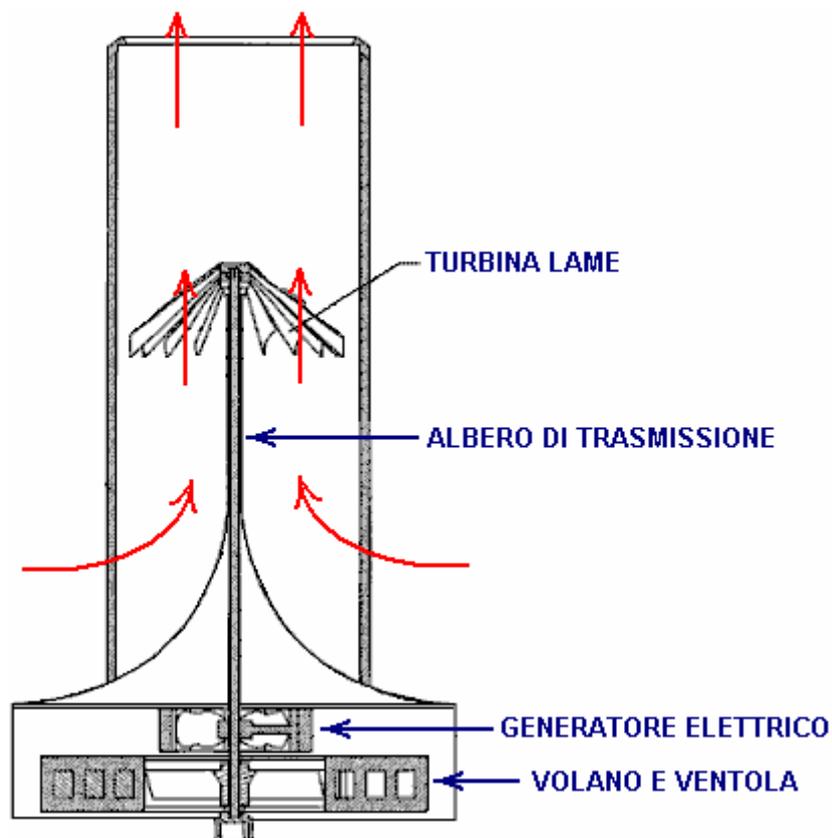
Ecco un interessante articolo dal sito web di Casa Potenza. Se siete interessati a energia rinnovabile, poi vi consiglio di visitare il loro sito web e <http://www.homepower.com> puoi iscriverti alla loro rivista in quanto coprono molti argomenti pratici con testo semplice. Ecco un esempio del materiale di alta qualità da Home Power - da 100 watt generatore eolico costruito da zero in un solo giorno:



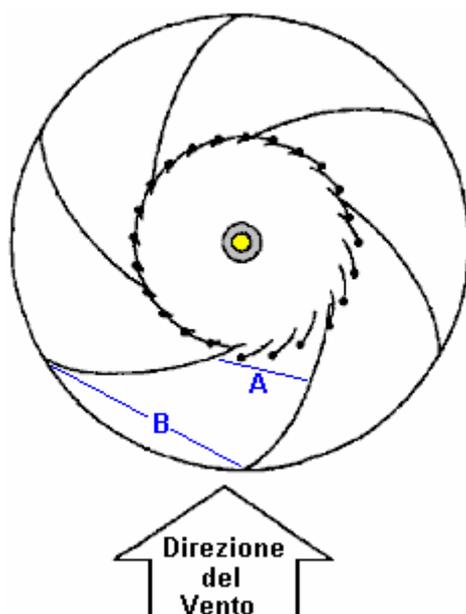
Il collegamento di questo è: [http://homepower.com/article/?file=HP88\\_pg22\\_Bartmann](http://homepower.com/article/?file=HP88_pg22_Bartmann).

### Il Generatore a Vento di William McDavid.

William McDavid osservazioni junior un mulino asse orizzontale di questo tipo crea un'area di lento aria dietro le lame e che limita il flusso d'aria oltre le lame. Un modo per superare questo è di proiettare l'aria in uscita in una direzione che non impedisce l'aria in entrata. Egli mostra come questo può essere fatto nel brevetto US 6.800.955 suo brevetto del 5 ottobre 2004. In questo disegno, il vento soffia nella camera del generatore e viene deviata verso l'alto attraverso le pale di una turbina che gira un generatore elettrico:



Una caratteristica comune a entrambi intelligente di questi disegni è l'uso di una spalla fissa circolare con deflettori che utilizza il flusso del vento, non importa quale sia la direzione del vento sembra essere in un dato momento. Guardando dall'alto, il corpo si presenta così:



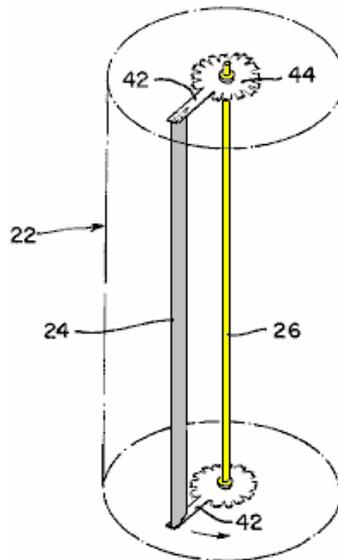
Questa vista mostra due importanti caratteristiche che migliorano le prestazioni del dispositivo. La prima è che flaps incernierati permettono l'(orizzontale) afflusso di aria ma bloccare l'aria scorra fuori dal lato della sezione centrale. Questo costringe il vento a girare e flusso verso l'alto, e non solo, ma questa disposizione fa sì che l'aria a girare, creando un vortice tornado in miniatura che amplifica la forza del vento come si può vedere dalla devastazione causata dal full-size tornado in l'ambiente. Come si può vedere dal diagramma superiore, un alto-curvatore pezzo conico sulla base della custodia assiste il flusso d'aria verso l'alto per ruotare mentre gira. L'aria filatura aiuta a girare le pale del generatore più veloce, dando ulteriore potenza.

Una caratteristica ulteriore importantee è il fatto che la dimensione " A " è notevolmente inferiore alla dimensione " B " grazie al diametro ridotto del corpo più vicino al centro. Questo significa che l'aria che fluisce oltre le alette di alloggiamento viene compresso in un piccolo spazio come fluisce. Ciò costringe l'aria ad accelerare, causando il flusso all'interno dell'alloggiamento centrale sia superiore alla velocità del vento all'esterno e che aumenta le prestazioni del dispositivo. Questo generatore di energia eolica si presenta come un semplice progetto per la costruzione di casa e con l'aria viene deviata in senso verticale, non sembra essere alcun motivo per cui molti non deve essere posizionato vicino a vicenda. Brevetto completo di William può essere visto nella (lingua inglese) appendice di questo eBook.

## Il Generatore a Vento di Frank Herbert.

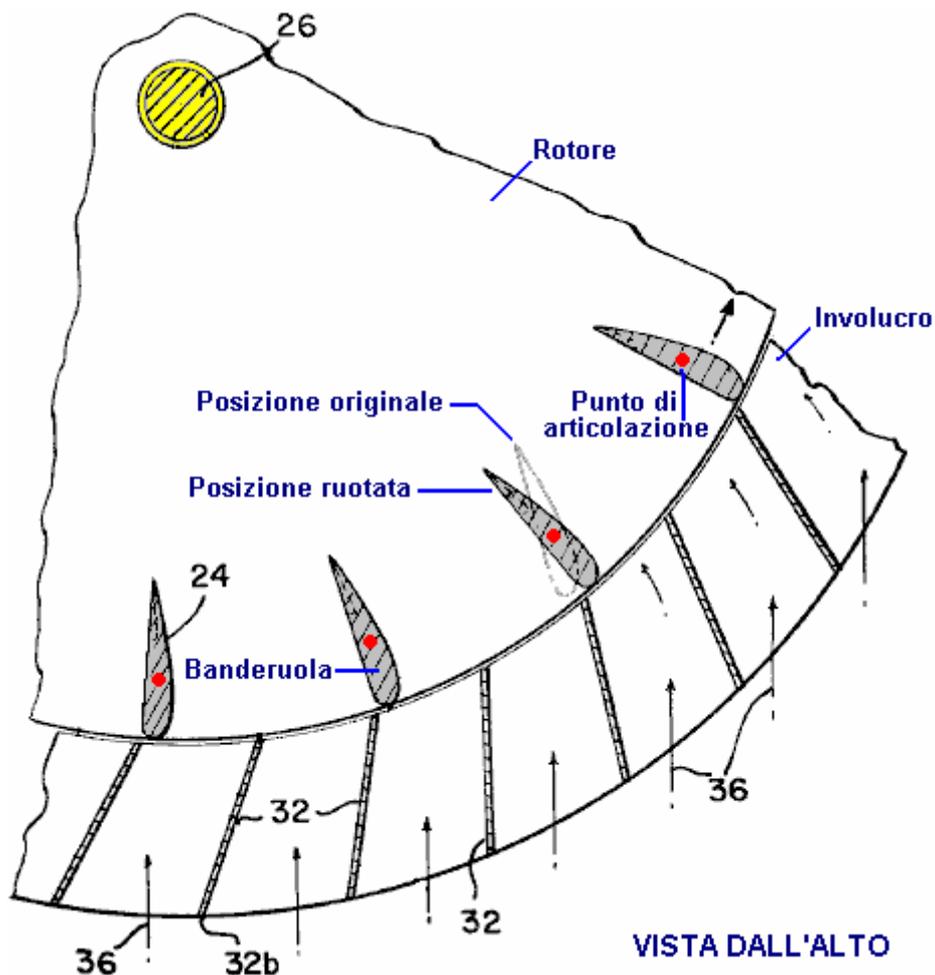
Come è stato accuratamente spiegato dal suddetto articolo, se un mulino a vento della varietà lama è montata in basso, allora è pericoloso, e la gente in barca a vela sono stati uccisi da loro. Inoltre, se la disposizione lama è progettata per operare anche in condizioni di vento leggero, quindi non è raro che ci sia un problema se il vento aumenta a burrasca o superiore, con alcuni disegni generatore rinunciare e spegnere completamente, anche se l'energia disponibile gratuitamente è al suo livello più alto.

Questo disegno di Frank Herbert è perfettamente in grado di essere costruiti da amatori e tuttavia supera questi problemi, oltre ad essere ad alta efficienza della turbina eolica. Ha una gabbia esterna che impedisce l'accesso umano alle parti in movimento all'interno e 'gabbia' non è solo per la protezione, ma è lì per migliorare le prestazioni del dispositivo. Incidentalmente, mulini a vento può essere utilizzato per comprimere aria e bombole di aria compressa può essere utilizzato per alimentare i veicoli e / o generatori di energia elettrica durante i periodi di pesanti requisiti di potenza. Le seguenti informazioni sono da brevetti degli Stati Uniti Frank Herbert 4.142.822 del 1979:



L'alloggiamento verticale **22** mostrato punteggiato qua, circonda il potere a decollo verticale albero **26**. Il vento viene fatta fluire attraverso questo alloggiamento a qualsiasi angolo, quindi non è necessario per l'alloggiamento di muoversi. Nel diagramma sopra piccoli dischi **44** sono mostrate su ciascuna estremità dell'albero verticale. Questi dischi hanno le braccia verso l'esterno **42** si estende per sostenere una serie di alette verticali o superfici di pressione **24**. Per chiarezza, solo uno è mostrato tramite paletta ci sarà effettivamente molti di questi (piuttosto come le lame di taglio su un tosaerba cilindro). In realtà, non ci saranno braccia sui dischi **42** in quanto è molto più facile solo per avere una larghezza piena disco solido supporto delle palette.

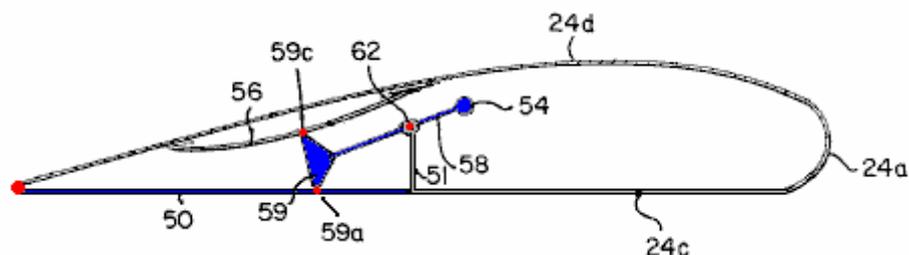
L'involucro esterno ha una serie di stecche verticali che sono angolate per dirigere il vento entrante a palette con l'angolo migliore:



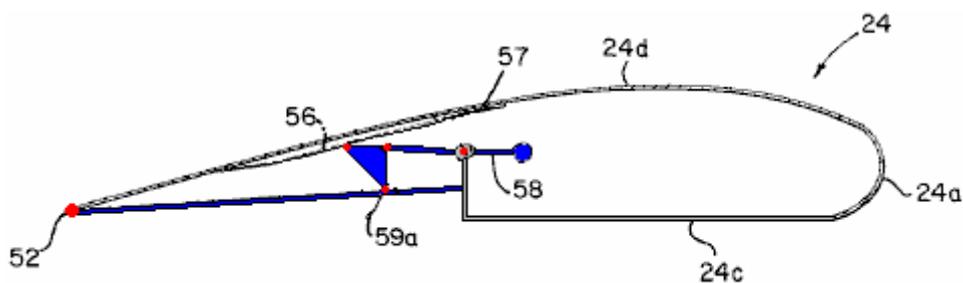
Questa vista dall'alto di una parte del dispositivo, mostra l'albero principale di montaggio **26** su cui sono montati i dischi superiore e inferiore del rotore. I punti rossi indicano i punti di snodo in cui le alette **24** possono rivolgersi a prendere il più grande vantaggio della pressione del vento. Il vento in entrata **36**, viene deviato da lamelle della custodia **32**, per dare un buon angolo quando scorre attraverso il dispositivo oltre a mantenere gli umani lontano dal meccanismo di rotazione. Come le palette e doghe sono situati tutto intorno all'albero **26**, cambiamento di direzione del vento e / o la forza del vento non hanno alcun effetto particolare su questo motivo in quanto opera con vento proveniente da qualsiasi direzione e di movimento fisico di qualsiasi parte del dispositivo è necessario per un cambiamento di direzione del vento.

Le pale possono avere vari profili diversi e continuano a funzionare bene. La forma mostrata sopra è la forma di un'ala di aereo, dove si genera una forza che agisce verso la superficie curva quando l'aria fluisce attorno alla forma. Questa non è una forma particolarmente difficili da costruire ed è molto efficace in un flusso d'aria (è per questo che viene utilizzato per sollevare velivoli da terra). Ci può essere un qualsiasi numero conveniente di pale e di un dispositivo costruito come mostrato sopra dovrebbe essere molto efficace ..

Come l'efficienza complessiva è migliorata se non c'è turbolenza all'interno del dispositivo, Frank ha trovato un metodo per minimizzare questo. Per questo, si utilizza un meccanismo che può alterare la forma delle alette quando la velocità del vento diventa alto. Maggiori velocità del vento fa girare le pale più velocemente, causando superiori forze "centrifughe" sulle pale che Frank utilizza come segue. Peso **54** viene spinto attraverso la velocità di rotazione del rotore.



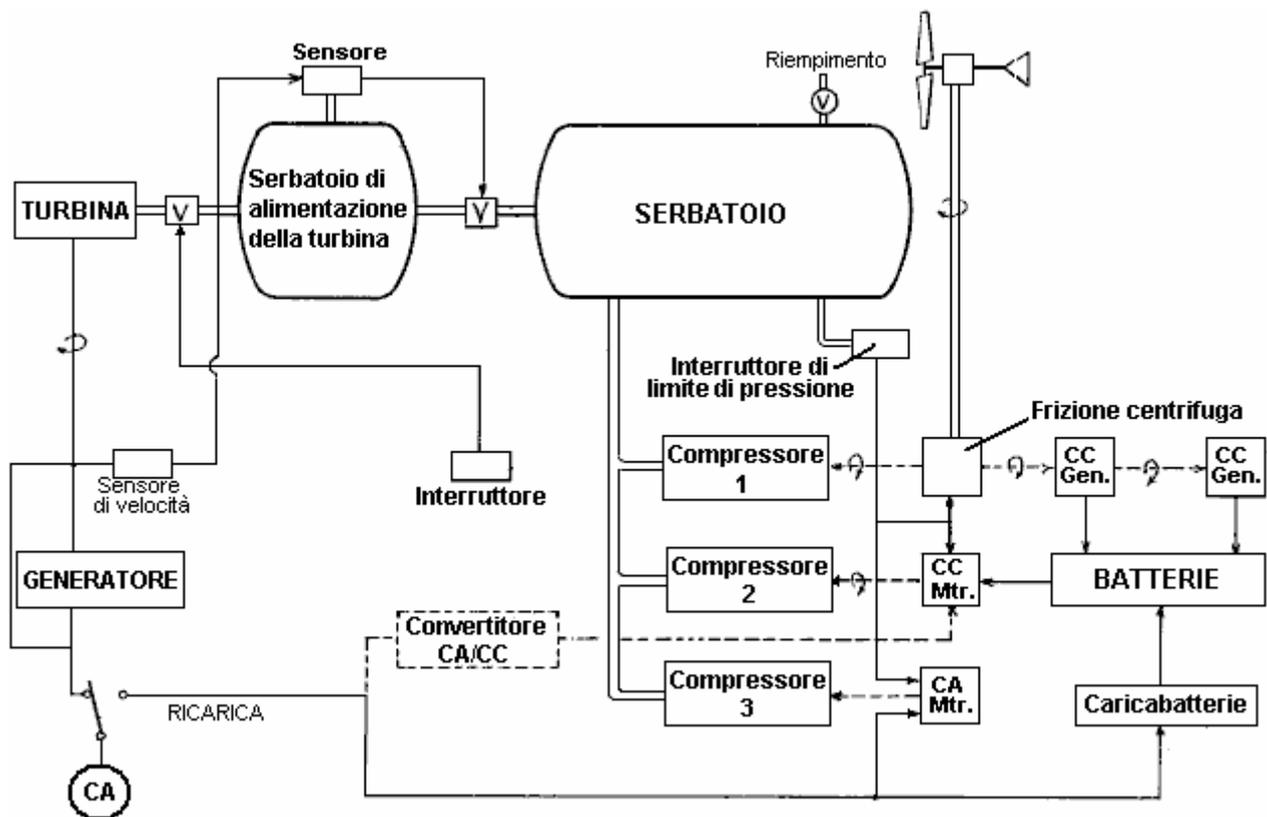
Questo spinge contro la molla **56**, comprimendolo. Il collegamento triangolo **59** si muove verso l'alto, rotazione nei punti **59a e 59c**, e alzando la sezione **50** della banderuola. Questo cambia la forma della palette, come mostrato qui:



Il risultato di questa forma è cambiata per ridurre la turbolenza all'interno del dispositivo e aumentare l'efficienza complessiva.

## Il Sistema di Alimentazione di Mead e Holmes.

Il brevetto US 4.229.661 del 1980 da Claude Mead e William Holmes si intitola "Power Plant per roulotte" propone l'uso di un generatore di energia eolica di immagazzinare aria compressa per un uso successivo nella fornitura di corrente elettrica domestica, e allo stesso tempo caricare le batterie che possono essere utilizzati per comandare il compressore nei periodi di alta domanda elettrica. C'è anche un'opzione per un costo di sistema rapido in caso di alimentazione di rete CA è disponibile:



\*\*\*\*\*

## Forni Solari.

Questa informazione proviene da <http://solarcooking.org/plans/funnel.htm> e la proprietà rimane con gli autori originali e il materiale è riprodotto qui con il loro gentile concessione.

## Il Fornello Imbuto Solare

### Come fare e usare la Brigham Young University Fornello Solare / Raffreddamento

by Professore di Fisica alla Brigham Young University (BYU), con Colter Paulson, Jason Chesley, Jacob Fugal, Derek Hullinger, Jamie Winterton, Jeannette Lawler, e Seth, David, Nathan, e Danelle Jones.



## Introduzione

Qualche anno fa, mi sono svegliato al fatto che la metà delle persone nel mondo deve bruciare legno o sterco per cucinare il loro cibo. E 'venuto come uno shock per me, soprattutto perché ho imparato delle malattie causate dal fumo respirando giorno dopo giorno, e agli impatti ambientali della deforestazione - per non parlare del tempo speso da parte di persone (soprattutto donne) bastoni raccolta e sterco di cucinare il loro cibo. Eppure, molti di questi miliardi di persone vivono vicino all'equatore, dove il sole è abbondante e gratuito. Quindi .....

In qualità di professore universitario di Fisica con un background di consumo di energia, ho deciso di sviluppare uno strumento di cottura degli alimenti e sterilizzazione acqua utilizzando l'energia liberamente disponibile dal sole. In primo luogo, ho guardato i metodi esistenti.

Il fornello parabolico comporta un piatto riflettente che concentra la luce solare in un punto in cui viene cotto il cibo. Questo approccio è molto pericoloso, in quanto l'energia solare è focalizzato in un punto che è molto caldo, ma che non può essere visto. (Brigham giovani universitari e ho costruito uno in cui sarà incendiato la carta in circa 3 secondi!). Ho imparato che un gruppo altruistico aveva offerto parabole riflettenti per le persone che vivono al Altiplano in Bolivia. Ma più di una volta queste parabole erano stati conservati accanto a un capannone - e il sole che passa ha ridotto i capannoni in fiamme! Il popolo non volevano che questi dispositivi costosi, pericolosi, anche se la regione Altiplano è stato privato di legna da ardere.

Il forno a scatola: è fondamentalmente una scatola isolante con un vetro o coperchio di plastica, spesso con un coperchio riflettente alla luce solare diretta nella scatola. Luce entra attraverso il vetro superiore (o plastica), per riscaldare lentamente la scatola. I problemi con questo motivo che sono energia entra solo attraverso la parte superiore, mentre il calore fuoriesce attraverso tutti gli altri lati, che hanno una tendenza a dissipare il calore emesso dal cibo. Quando il frigorifero è aperto per mettere il cibo in o togliere, alcune delle fughe di calore e si perde. Inoltre, fornelli box efficaci tendono ad essere più complicato da costruire che la cucina imbuto.

Studiando questo problema, ho pensato più e più volte del grande bisogno di un fornello sicuro, poco costoso ma efficace solare. Alla fine è venuto da me a Natale qualche anno fa, una sorta di ibrido tra la parabola e il forno a scatola. Si presenta come un grande imbuto profondo, e comprende ciò che a mio parere sono le migliori caratteristiche di entrambi la cucina parabolica e il forno a scatola.

Il riflettore prima è stata fatta a casa mia su un foglio di alluminio incollata su cartone, allora questo è curvato in modo da formare un imbuto riflettente. Io e i miei figli trovato un modo per fare un grande imbuto di cartone facilmente. (Ti dirò esattamente come fare questo più avanti.)

Il Fornello imbuto solare è sicuro e basso costo, facile da fare, ma molto efficace nel catturare l'energia del sole per la cottura e la pastorizzazione dell'acqua -> Eureka!

Più tardi, ho fatto test approfonditi con gli studenti (compresi i test di riflettività) e ha scoperto che in mylar alluminato era buona, ma relativamente costoso e piuttosto difficili da trovare in grandi lastre. Inoltre, il cartone si trova in tutto il mondo ed è poco costoso, e un foglio di alluminio è anche facile da trovare. Inoltre, gli individui possono fare i loro propri fornelli solari facilmente, o avviare un cottage-industria per la loro fabbricazione per gli altri.

Prototipi della cucina imbuto solare sono stati testati in Bolivia, e ha superato un fornello costosa scatola solare e di una "COOLKIT Solare", mentre costano molto meno. Brigham Young University ha presentato una domanda di brevetto, in particolare per assicurare che nessuna società impedirebbe ampia distribuzione del Fornello imbuto solare. Brigham Young University non fa alcun profitto dall'invenzione. (In seguito ho appreso che alcune persone avevano avuto un'idea simile, ma con metodi diversi da quelli sviluppati e mostrato qui). Così ora sto cercando di ottenere la parola in modo che l'invenzione può essere utilizzato per catturare l'energia libera proveniente dal sole - per il campeggio e per le emergenze, sì, ma anche per ogni giorno in cui la cottura di energia elettrica non è disponibile e dove anche legna da ardere inizia a scarseggiare.

### ***Come funziona***

Il riflettore è a forma di imbuto gigante e rivestiti con un foglio di alluminio. (Facile seguire le istruzioni saranno fornite a breve). Questo imbuto è come il fornello parabolico, eccetto che la luce solare è concentrata lungo una linea (non un punto) sul fondo dell'imbuto. Si può mettere la mano il fondo dell'imbuto e sentire il calore del sole, ma non si bruciano.

Successivamente, si dipinge un vaso nero all'esterno, per raccogliere calore, e porre questo in fondo dell'imbuto. O un piatto nero con un coperchio può essere utilizzato. Il contenitore nero si scalda, in fretta, ma non abbastanza caldo per cucinare. Abbiamo bisogno di un modo per costruire il calore senza lasciare che l'aria esterna che si raffreddi. Così, ho messo un sacchetto di plastica a basso costo in tutto il vaso - e, il fornello imbuto solare è nato! Il sacchetto di plastica, disponibile nei negozi di alimentari come una "borsa pollame", sostituisce la scatola ingombrante e costoso e coperchio in vetro di forni solari box. È possibile utilizzare i sacchetti di plastica utilizzati nei negozi americani a mettere in generi

alimentari, purché lasciato un sacco di passaggio luce solare. (Di colore scuro borse non lo farà).

Recentemente ho provato un sacco utilizzato per frutta e verdura, quasi trasparente e disponibile gratuitamente presso i negozi di alimentari americani, che funziona alla grande. Questo è impresso "HDPE" di polietilene ad alta densità sul sacchetto (polietilene ordinaria scioglie troppo facilmente). Un blocco di legno è posto sotto il vaso per contribuire a tenere il calore dentro (Qualsiasi isolante, ad esempio un cuscino caldo o corda o anche bastoni, funziona anche).

Un mio amico che è anche un professore di fisica non credeva che ho potuto effettivamente far bollire l'acqua con la cosa. Così gli ho fatto vedere che con questa nuova "cucina imbuto solare" sono stato in grado di far bollire l'acqua nello Utah in pieno inverno! Ho messo l'imbuto sul lato dato che era inverno e ha un grande imbuto verso il sole a sud. Ho anche dovuto sospendere la nave nera di cottura -, piuttosto che collocarlo su un blocco di legno. Questo permette ai raggi solari deboli per colpire l'intera superficie del vaso.

Naturalmente, l'imbuto solare funziona molto meglio fuori dei giorni invernali, cioè quando l'indice UV è 7 o maggiore. Fornelli solari maggior parte degli altri non cucinare in inverno nelle zone del nord (o sud di circa 35 gradi, o).

Ho pensato che una pentola a pressione sarebbe grande. Ma i prezzi nei negozi erano troppo alto per me. Aspetta, come su di un barattolo? Queste bellezze piccoli sono progettati per alleviare la pressione attraverso il coperchio - una pentola a pressione piacevole. E il tempo di cottura è tagliato a metà per ogni C 10 ° alziamo la temperatura (professor Lee Hansen, comunicazione privata). Ho usato uno di mia moglie a bocca larga barattoli, vernice spray (piatto) nero sulla parte esterna, e ha funzionato grande. Cuochi cibo più veloci quando si utilizza un vaso semplice conserviera come una pentola a pressione. Tuttavia, si può anche mettere una pentola nera nella busta di plastica, invece, se si desidera. Ma non si utilizza un contenitore sigillato senza rilascio di pressione come un barattolo di maionese - si può rompere come il vapore si accumula (l'ho fatto)!

### ***Come costruire il tuo proprietario di Funnel Solar Cooker***

#### **Ciò che è necessario per il Fornello Funnel:**

Un pezzo di cartone piatto, di circa 2 metri di larghezza per 4 metri di lunghezza. (La lunghezza deve essere solo il doppio della larghezza. Più grande è, meglio è).

Foglio di alluminio ordinario.

Una colla come colla bianca (come colla Elmer), e acqua per mescolare con essa 50-50. Inoltre, un pennello per applicare la colla sul cartoncino (o un panno o carta assorbente farà). In alternativa, un po 'la possibilità di utilizzare un buon "collante spray" disponibili in bombolette spray. È inoltre possibile utilizzare pasta di farina.

Tre chiodi acciaio - o dadi e bulloni piccoli, o stringa per tenere insieme l'imbuto.

Per un recipiente di cottura, vi consiglio un barattolo ("sfera" a bocca larga vasi quarto di gallone britannico funziona bene per me, l'anello di gomma sul coperchio è meno probabile a sciogliersi che per altri vasi che ho trovato a due quarti barattolo. è disponibile e funziona bene per le grandi quantità di cibo, anche se la cottura è un po 'più lenta).

Il vaso di cottura (o contenitore) dovrebbe esserespruzzato con lo spray nero sulla parte esterna. Trovo che un buon piatto nero vernice spray funziona bene. Raschiare una striscia verticale in modo che si dispone di un vetro trasparente "finestra" a guardare nel vaso, per controllare il cibo o acqua per la bollitura.

Un blocco di legno viene utilizzato come isolante sotto il vaso. Io uso un pezzo di 2 "x 4" bordo della quale viene tagliato in un quadrato nominalmente 4 "x 4" di circa 2 "di spessore. (100 mm x 50 mm quadrata di spessore). Un pezzo quadrato di legno rende un isolante grande.

Un sacchetto di plastica è usato per andare in giro per la cucina-jar e blocco di legno, per fornire un effetto serra. Vedi anche:

- Reynolds <sup>TM</sup> Bag Forno, formato standard funziona alla grande: trasparente e non si sciolgono. (Costo circa 25 centesimi l'uno nei negozi di alimentari degli Stati Uniti.)
- Ogni borsa HDPE quasi-trasparente (Polietilene ad alta densità). Cercare "HDPE" stampato sul sacchetto. Ho provato sacchi in HDPE che ho raccolto gratuitamente al mio negozio di alimentari,

utilizzati per lo svolgimento di frutta e verdura. Queste sono sottili, ma molto costoso. Testato side-by-side con un sacchetto forno in due imbutoi solari, il sacchetto HDPE funzionato altrettanto bene! Attenzione: abbiamo trovato che alcuni sacchetti di polietilene ad alta densità si scioglierà a contatto con il recipiente di cottura caldo. Per questo motivo, si consiglia di utilizzare il forno di sicurezza sacchetto di plastica, ove possibile.

- Un'idea attribuito a Roger Bernard e applicata ora alla Cooker Funnel BYU: posto una pentola (avente un fondo annerito e laterali) in una ciotola di vetro, e coprire con un coperchio. Prova per una perfetta aderenza attorno al fondo per mantenere l'aria calda intrappolata all'interno. Il piatto in metallo o ciotola dovrebbe essere sostenuto intorno al cerchio solo, con uno spazio d'aria in tutto il fondo (dove la luce solare che colpisce). Mettere un coperchio annerita sulla parte superiore del piatto. Poi basta inserire questo pot-in-ciotola giù nel fondo dell'imbuto - sacchetto di plastica non è necessario! Questo metodo intelligente permette anche il cuoco per rimuovere semplicemente il coperchio per controllare il cibo e per mescolare. Mi piace questa idea - rende il fornello solare un po 'come la cottura a fuoco. Vedere le fotografie per ulteriori dettagli.



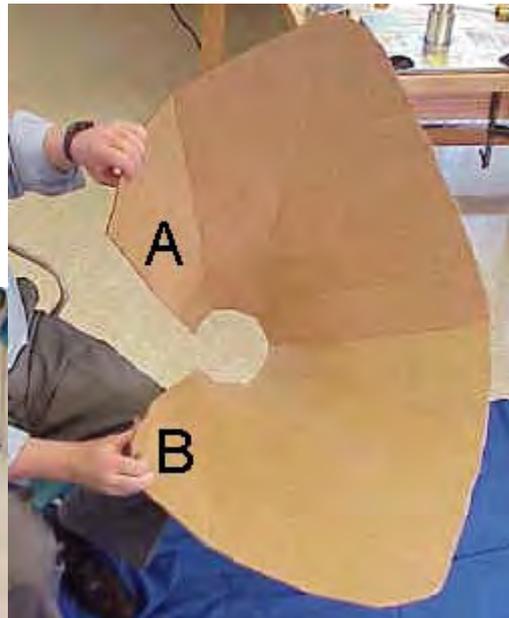
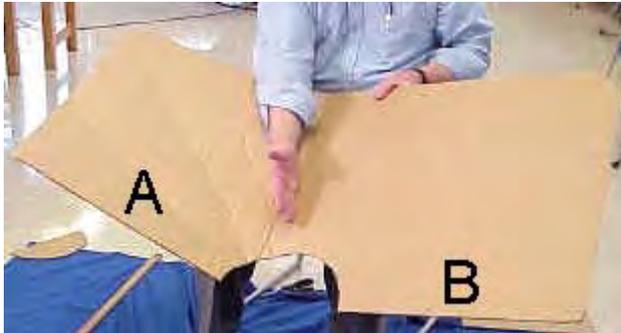
## Fasi di Costruzione

### Tagliare un semicerchio dal cartone



Tagliare un semicerchio di cartone, lungo il lato inferiore, come mostrato di seguito. Quando l'imbuto si forma, questo diventa un cerchio completo e devono essere sufficientemente larghi per andare in giro la vostra pentola. Così, per un 7 "pentola di cottura di diametro, il raggio del semicerchio è 7". Per un quarto di gallone britannico vaso conserviera, come io uso, taglio da 5 "raggio semicerchio di cartone.

### Formare l'imbuto



Per formare l'imbuto, si porterà lato A verso lato B, come mostrato in figura. Il foglio di alluminio deve andare sulla parte **interna** dell'imbuto. Farlo lentamente, aiutando il cartone a forma di imbuto con una sola mano per formare pieghe che partono dal semicerchio. Lavoro che il vostro modo per aggirare l'imbuto, piegandola a tappe per formare la forma ad imbuto, fino a quando le due parti si sovrappongono e il semicerchio forma un cerchio completo. Il foglio di alluminio andrà sulla parte **interna** di imbuto. Aprire l'imbuto e adagiarlo orizzontalmente, "dentro up", in preparazione per il passo successivo.

#### Colla Foil di cartone



Applicare colla o adesivo alla parte superiore (interna) della superficie del cartone, quindi applicare rapidamente il foglio di alluminio sopra la colla, per fissare il foglio al cartone. Assicurarsi che il lato più brillante del foglio è in alto, dal momento che questo diventa il vostro superficie riflettente in Funnel. Vorrei mettere solo colla sufficiente per una larghezza di pellicola, in modo che la colla rimane umido mentre il foglio viene applicato. Ho anche sovrappongono strisce di stagnola di circa 1 "(o 2 cm). Cercate di ammorbidire il foglio di alluminio per quanto è ragionevolmente possibile, ma le piccole rughe non farà molta differenza. Se il cartone non è disponibile, si può semplicemente scavare un imbuto a forma di buco nel terreno e si allineano con un riflettore, per fare un fornello solare per uso fisso a mezzogiorno.

**Iscriviti lato A al lato B di tenere insieme l'imbuto.**



Il modo più semplice per farlo è quello di perforare tre fori nel cartone che la linea sul lato A e lato B (vedi figura). Poi mettere un brad in metallo in ogni foro e fissare tirando a parte i denti di metallo. Oppure si può usare un dado e bullone per fissare le due parti (A e B) insieme.

Siate creativi qui con quello che hai a disposizione. Ad esempio, mettendo due fori di un pollice alla larghezza delle spalle, si può mettere una corda, spago, corda piccola, fili o twist-tie in una buca e l'altra, e legare insieme.

Se A e B sono collegati tra loro, si avrà un "imbuto con due ali". Le ali possono essere tagliati fuori, ma questi aiutano a raccogliere più luce del sole, quindi li lascio su.

**Nastro adesivo o colla un pezzo di foglio di alluminio attraverso il foro sul fondo dell'imbuto, con lato lucido in.**



Il montaggio della pentola imbuto solare.

Per una maggiore stabilità, posizionare l'imbuto all'interno di una scatola di cartone o altro per fornire supporto. Per le applicazioni a lungo termine, si può desiderare di scavare un buco nel terreno per tenere il Funnel dai forti venti.

## Fasi Finali

A questo punto, si è pronti a mettere i prodotti alimentari o acqua nel recipiente di cottura o vaso, e mettete il coperchio in modo sicuro. (Vedere le istruzioni in materia di tempi di cottura degli alimenti, a seguire).

Collocare un blocco di legno nella parte inferiore interna del sacchetto di cottura. Uso un pezzo di 2 "x 4" scheda che viene tagliato in un quadrato nominalmente 4 "x 4" da 2 "di spessore. Quindi mettere il

recipiente di cottura contenente il cibo o acqua in cima al blocco di legno, all'interno del sacchetto.

Successivo, raccogliere la parte superiore del sacchetto tra le dita e soffiare aria nel sacchetto, per gonfiarlo. Questo sarà un piccolo "effetto serra" attorno al recipiente di cottura, per intrappolare gran parte del calore all'interno. Chiudete il sacchetto con una cravatta torsione stretto o filo. Importante: la borsa non deve toccare i lati o coperchio del recipiente di cottura. Il sacchetto può essere definito un "scudo convezione," rallentando convezione-raffreddamento dovuto a correnti d'aria.

Posizionare l'intero sacchetto ed il suo contenuto all'interno dell'imbuto vicino al fondo, come mostrato nelle fotografie.

Posizionare il fornello solare imbuto in modo che sia rivolto verso il Sole

Ricorda: La luce solare può danneggiare gli occhi: vi preghiamo di indossare occhiali da sole quando si utilizza un fornello solare! Il Fornello imbuto è progettato in modo che la regione è caldo nel profondo l'imbuto, fuori dal pericolo.



Mettere il fornello solare Funnel al sole che punta verso il sole, in modo che cattura la luce solare, per quanto possibile. Il disegno dell'imbuto permette di raccogliere l'energia solare per circa un'ora senza dover essere riposizionati. Per i tempi di cottura più lunghi, regolare nuovamente la posizione della canalizzazione di seguire il percorso del sole.

Nell'emisfero settentrionale, aiuta a mettere il fornello solare Funnel di fronte a un muro esposto a sud o una finestra in quanto riflette la luce solare aggiuntiva nell'imbuto. Una parete riflettente è molto importante in luoghi più lontani dall'equatore e in inverno. Nel sud del mondo, mettere il fornello solare Funnel di fronte a una parete esposta a nord o finestra per riflettere la luce solare supplementare nella vostra cucina.

## Dopo la Cottura

Ricordate che il recipiente di cottura è molto calda: in modo da utilizzare pastiglie di cottura o guanti nel maneggiarlo! Se si sta riscaldando l'acqua in un barattolo, si può notare che l'acqua bolle quando il coperchio viene prima rimosso - è molto caldo!

Aprire il sacchetto di plastica di cottura, eliminando il twist-tie. Utilizzando guanti o un panno spesso, sollevare la nave fuori dalla borsa e metterlo a terra o sul tavolo. Aprire con cautela la nave e controllare gli alimenti, per assicurarsi che si è finito di cucinare. Lasciate raffreddare il cibo caldo prima di mangiare.

## Suggerimenti Utili

Evitare di lasciare impronte digitali e macchie sulla superficie interna della cucina. Mantenere la superficie interna pulita e brillante pulendo di tanto in tanto con un panno umido. Ciò manterrà il fornello solare Funnel lavorando al suo meglio.

Se il vostro imbuto esce-di-tutto, può essere rimesso in una forma circolare ed accompagnato da una corda o una stringa tra le parti opposte che devono avvicinare.

Per le applicazioni a lungo termine, un buco nel terreno terrà Cooker imbuto in modo sicuro contro i venti. Portare all'interno imbuto o coprirlo durante le tempeste di pioggia.

I coperchi possono essere utilizzate più e più volte. Abbiamo avuto qualche problema con la gomma su alcuni nuovi conserviera-jar coperchi diventando morbido e "appiccicoso". "Coperchi conserviera a sfera" di solito non hanno questo problema. Esecuzione di nuovi coperchi con acqua molto calda prima del primo utilizzo sembra aiutare. I coperchi possono essere utilizzate più e più volte, se non sono piegati troppo male quando ha aperto (Scalzare il coperchio con attenzione).

Il vaso può essere sospesa in prossimità del fondo dell'imbuto utilizzando lenza o stringa (ecc), anziché posizionare il vaso su un blocco di legno. Un sacchetto di plastica viene posizionato attorno al vaso con l'aria gonfia dentro, come al solito, per intrappolare il calore. Il metodo di sospensione consente sole di colpire tutte le superfici del vaso, tutto intorno, così che riscalda velocemente e più uniformemente. Questo metodo di sospensione è cruciale per l'utilizzo nei mesi invernali.

Regolare l'imbuto di mettere tanta luce solare sul vaso di cottura possibile. Guarda il barattolo per controllare dove la luce del sole colpisce, e per assicurarsi che il fondo non è in ombra. Per i tempi di cottura lunghi (per circa un'ora), regolare la posizione del imbuto di seguire il percorso del sole. Durante i mesi invernali, quando il sole è basso sull'orizzonte (per esempio, in America del Nord), è utile porre l'imbuto su un fianco, di fronte al sole.



## Prove in Utah

Personalmente ho utilizzato il fornello solare Funnel per cucinare pranzi per molte settimane. I miei cibi preferiti per cucinare sono le patate (tagliate a fette o tronchi) e fette di carota. Verdure cuocere lentamente nel loro sugo e gusto delizioso. Ho anche fare il riso, panini al formaggio fuso, e anche il pane nella pentola a imbuto solare. Io di solito mettere il cibo fuori intorno alle 11:30 e lasciate cuocere fino a 0:45 o 1:00, solo per essere sicuri di avere tempo per cucinare. Non ho mai avuto alcun cibo bruciare in questo fornello.

Ho anche cucinato in montagna, ad un'altitudine di circa 8300 metri. Se non altro, il cibo cucinato più velocemente lì - la luce del sole passa attraverso meno atmosfera ad alta quota.

Trovo che le persone si meravigliano che il sole può effettivamente solo cuocere il cibo. E sono inoltre piacevolmente sorpresi i ricchi sapori dei cibi che cucinano lentamente al sole. Questo dispositivo che costa poco lo fa!

Gli studenti della Brigham Young University hanno effettuato numerosi test sul Fornello imbuto solare insieme ad altre cucine. Abbiamo sempre trovata molto più rapidamente di cottura utilizzando il fornello solare Funnel. L'efficienza / costo è superiore a qualsiasi altro dispositivo di cottura solare che abbiamo trovato fino ad oggi. Mr. Hullinger anche eseguito studi di trasmissività, riflettività e assorbimento di

materiali alternativi che possono essere utilizzati nella Cooker Funnel solare. Mentre ci sono materiali migliori, come l'energia solare-assorbitori selettivi, il nostro obiettivo è stato quello di mantenere il costo del fornello solare il più basso possibile, pur mantenendo la sicurezza come priorità.

## Prove in Bolivia

La BYU Benson Istituto ha organizzato prove, fra il Fornello imbuto solare e il "vecchio stile" forno solare a scatola. Il forno solare a costi casella circa \$ 70 e si è fatto per lo più di cartone. Ci sono voluti quasi due ore solo per raggiungere la temperatura dell'acqua di pastorizzazione. Il rapporto osserva che boliviano "cibo diventa freddo ogni volta che vengono prese le pentole da e verso il forno." Il forno solare a scatola riuscito anche a cucinare uova sode. (Fornelli box più costosi si spera funzionare meglio.)



Un Fornello Imbuto-mylar alluminato Solar è stato testato anche in Bolivia, durante l'inverno boliviano. Pastorizzazione La temperatura dell'acqua è stato raggiunto in 50 minuti, uova sode cotte in 70 minuti, e il riso cotto in 75 minuti. Il popolo boliviano sono stati soddisfatti dalle prestazioni. Così siamo stati! (La Paz, Bolivia, agosto 1996).

Ho anche donato due fornelli solari imbuto dozzina di persone in Guatemala. Questi sono stati portati lì da un gruppo di medici che vanno lì per servizio umanitario. La gente ci piaceva l'idea di cottura con energia gratuita del sole. Per un kit di imbuto-Mylar alluminizzato Solar Cooker, si prega di contattare CRM (produttore autorizzato) a +1 (801) 292-9210.

## La Pastorizzazione di Acqua e Latte

La contaminazione dell'acqua potabile o latte uccide migliaia di persone ogni giorno, soprattutto bambini. L'Organizzazione Mondiale della Sanità riporta che l'80% delle malattie nel mondo si diffondono attraverso l'acqua contaminata. Gli studi dimostrano che l'acqua di riscaldamento a circa 65 ° - 70 ° C (150 ° F) è sufficiente per uccidere i batteri coliformi, rotavirus, enterovirus e anche Giardia. Questo è chiamato pastorizzazione.

Pastorizzazione dipende da quanto e come l'acqua calda viene riscaldata a lungo. Ma come si fa a sapere se l'acqua calda a sufficienza? È possibile utilizzare un termometro, ma questo aggiungerebbe al costo, ovviamente. Quando il vapore lascia il barattolo (con coperchio a tenuta) e forma "rugiada" all'interno del sacchetto di cottura, poi l'acqua è probabilmente pastorizzato da bere. (L'obiettivo è quello di riscaldare a 160 ° Fahrenheit per almeno sei minuti) con una striscia di vernice nera raschiato il vaso, si può guardare attraverso la borsa e dentro il barattolo e vedere quando l'acqua bolle - allora è sicuro per sicuro.

Pensate a tutte le vite che possono essere salvate semplicemente pastorizzazione dell'acqua utilizzando un semplice Fornello solare!

## Sicurezza

La sicurezza è stata la mia prima preoccupazione nel progettare il fornello solare imbuto, poi è venuto a basso costo ed efficacia. Ma ogni volta che si ha il calore è necessario prendere alcune precauzioni.

- La vasca di cottura (jar) sta andando a fare caldo, altrimenti il cibo al suo interno non cucinare. Lasciate raffreddare il vaso un po' prima di aprire. Maneggiare solo con guanti o pinze.

- Indossare sempre occhiali scuri per proteggere dai raggi del sole. Siamo naturalmente strabismo, ma gli occhiali da sole sono importanti.
- Tenere il sacchetto di plastica lontano dalla portata dei bambini e lontano da naso e bocca per evitare qualsiasi possibilità di soffocamento.

## Cucinare con la Pentola a Imbuto Solare

Cosa cucinare in una pentola di coccio o moderato-temperatura del forno? Gli stessi cibi si cuociono circa lo stesso in Cooker imbuto solare - senza bruciare. Le tabelle allegate forniscono tempi di cottura approssimativi estivi.

Il fornello solare funziona meglio quando l'indice UV è 7 o superiore (testa Sole alto, poche nuvole).

I tempi di cottura sono approssimativi. Aumentare i tempi di cottura per le quasi-giornate nuvolose, il sole non è alto (ad esempio, inverno) o per più di 3 tazze di cibo nel vaso di cottura.

Agitazione non è necessario per la maggior parte degli alimenti. Cibo generalmente non brucerà nel fornello solare.

**Verdure** (patate, carote, zucca, barbabietole, asparagi, ecc)

**Preparazione:** Non c'è bisogno di aggiungere acqua se fresco. Tagliare a fette o "log" per garantire una cottura uniforme. Corn cucinerà bene con o senza la pannocchia.

Tempo di cottura: circa 1,5 ore

**Cereali e cereali** (riso, frumento, orzo, avena, miglio, ecc)

**Preparazione:** Mescolare 2 parti di acqua per ogni chicco 1 parte. Importo può variare a seconda dei gusti individuali. Lasciate macerare per un paio d'ore per una più rapida cottura. Per garantire una cottura uniforme, scuotere la tazza dopo 50 minuti.

**ATTENZIONE:** Vaso sarà caldo. Utilizzare guanti o pastiglie di cottura.

Tempo di cottura: 1,5-2 ore

**Pasta e zuppe disidratate**

**Preparazione:** scaldare l'acqua prima di ebollizione vicino (50-70 minuti). Quindi aggiungere la pasta o minestrina già pronta. Mescolare o agitare, e cuocere 15 minuti supplementari.

Tempo di cottura: 65-85 minuti

**Fagioli**

**Preparazione:** Lasciate i fagioli secchi o duri a bagno durante la notte. Mettere in vaso con l'acqua di cottura.

Tempo di cottura: 2-3 ore

**Uova**

**Preparazione:** Non c'è bisogno di aggiungere acqua. Nota: se cotto troppo a lungo, i bianchi d'uovo potrebbe scurirsi, ma il gusto rimane lo stesso.

Tempo di cottura: 1-1,5 ore, a seconda della consistenza desiderata tuorlo.

**Carni** (pollo, manzo, e pesce)

**Preparazione:** Non c'è bisogno di aggiungere acqua. Tollo cottura rende la carne più tenera.

Tempo di cottura: Chicken: 1,5 ore tagli o 2,5 ore insieme; Manzo: 1,5 ore tagliato o 2.5-3 ore per i più grandi tagli, Pesce: 1-1,5 ore

**Cottura al forno**

**Preparazione:** Gli orari possono variare in base a quantità di pasta.

Tempi di cottura: Pane: 1-1,5 ore; Biscotti: 1-1,5 ore; Cookies: 1 ora

**Noci tostate** (arachidi, mandorle, semi di zucca, ecc)

**Preparazione:** Mettere in vaso. Un po' di olio vegetale può essere aggiunta, se desiderato.

Tempo di cottura: circa 1,5 ore

**MRE e cibi confezionati**

**Preparazione:** Per gli alimenti in contenitori scuri, è sufficiente posizionare il contenitore nel sacchetto di cottura al posto del vaso cottura nero.

Tempi di cottura: Il tempo di cottura varia in base alla quantità di cibo e le tenebre del pacchetto.

### Come utilizzare il Funnel solare come un frigorifero / raffreddamento

Uno studente universitario (Jamie Winterton) ed io siamo stati i primi a dimostrare che la Brigham Young University Fornello imbuto solare può essere utilizzata - di notte - come un frigorifero. Ecco come si fa:

Il Fornello imbuto solare è di set-up come si farebbe durante la luce del sole ore, con due eccezioni:

1. L'imbuto è diretto al cielo notturno. Non dovrebbe "vedere" tutti gli edifici o anche alberi. (La radiazione termica da muri, alberi, o anche nuvole diminuirà l'effetto di raffreddamento.).
2. Aiuta a mettere 2 (due) borse attorno al vaso invece di uno solo, con spazi tra i bagagli e tra il sacchetto interno e il vaso. Sacchi di polietilene HDPE e ordinaria lavorare bene, dal momento che il polietilene è quasi trasparente alla radiazione infrarossa, che permette di sfuggire al "dissipatore di calore" del cielo scuro.

Durante il giorno, i raggi del sole si riflettono sulla al recipiente di cottura che si riscalda rapidamente. Di notte, il calore dal recipiente viene irradiata verso l'esterno, verso lo spazio vuoto, che è effettivamente molto freddo (un "dissipatore"). Come risultato, il recipiente di cottura diventa ora un piccolo frigorifero. Abbiamo regolarmente ottenere un raffreddamento di circa 20 ° F (10 ° C) sotto la temperatura ambiente utilizzando questo schema molto semplice.

Nel settembre 1999, abbiamo messo due imbusti fuori la sera, con un doppio insaccato vasi all'interno. Un vaso era su un blocco di legno e l'altro è stato sospeso in nell'imbuto con filo da pesca. La temperatura di quella sera (a Provo, Utah) era di 78 ° F (25,5 ° C). Utilizzando un termometro a Radio Shack interno / esterno, uno studente BYU (Colter Paulson) ha misurato la temperatura all'interno del imbuto e fuori all'aria aperta. Ha trovato che la temperatura dell'aria all'interno dell'imbuto sceso rapidamente di circa 15 ° F (8 ° C), come il calore è irradiato verso l'alto nel cielo chiaro. Quella notte, la temperatura minima dell'aria esterna misurata è stata di 47,5 ° F (8,6 ° C) - ma l'acqua in entrambi i vasi avevano ICE. Invito gli altri a provare questo, e per favore fatemi sapere se si ottiene il ghiaccio a 55 o addirittura 60 gradi la temperatura esterna dell'aria (minimo di notte). Un contenitore in PVC nero può funzionare anche meglio di un vaso a vernice nera, dal momento che il PVC è un buon radiatore a infrarossi - queste cose sono ancora in fase di studio.

Mi piacerebbe vedere il "Frigorifero Funnel" provato in climi desertici, in particolare dove le temperature di congelamento sono raramente raggiunto. Dovrebbe essere possibile in questo modo di rendere economicamente ghiaccio per gli Hutu in Ruanda e per aborigeni in Australia, senza l'utilizzo di elettricità o altri moderni "trucchi". Siamo in effetti portare alcuni del freddo di spazio per un piccolo angolo della terra. Per favore fatemi sapere come questo funziona per voi.

### Conclusione: Perché abbiamo bisogno Solar Cookers

Il Fornello Imbuto BYU / raffreddamento in grado di:

- Cuocere il cibo, senza la necessità di energia elettrica o di legno o di petrolio o altri combustibili.
- Acqua potabile per pastorizzare, prevenire molte malattie.
- Salvare gli alberi e altre risorse.
- Evitare l'inquinamento atmosferico e di respirare i fumi durante la cottura.
- Utilizzare l'energia gratuita del sole. Una fonte di energia rinnovabile.
- Cuocere il cibo con poca o nessuna agitazione, senza bruciare.
- Uccidete gli insetti in grani.
- frutti disidratano, ecc
- Servire come un frigorifero durante la notte, per raffreddare anche congelare l'acqua.

(Prova che, senza elettricità o combustibili!)

L'onere per la raccolta della legna da ardere e cucina ricade principalmente su donne e bambini. Joseph Kiai relazioni:

Da Dadaab, in Kenya: "Le donne che non possono permettersi di comprare legno di inizio alle 4 del mattino per andare raccolta e ritorno verso mezzogiorno ... Lo fanno due volte a settimana per ottenere combustibile per cucinare ... Gli stupri sono in media una a settimana . "

Da Belize: "Molte volte le donne devono andare nel bosco trascinando i loro bambini piccoli quando vanno a cercare per il legno E 'un disagio particolare per le madri incinte e che allattano da tagliare e trascinare gli alberi di nuovo al villaggio ... sono. esposti a serpenti velenosi e le nuvole di zanzare. "

E le foreste stanno diminuendo in molte aree. Edwin Dobbs notato in Audubon Magazine, gennaio 1992, "Il mondo può scegliere luce del sole o ulteriori deforestazioni, cucina solare o di fame diffusa ..."

Gli americani dovrebbero essere preparati per le emergenze, incidenti a cadute di tensione. Un pioniere mormone annotò nel suo diario: "Siamo stati ora seguendo le loro tracce in viaggio lungo il fiume Platte in legno a volte era molto scarso e difficile da raggiungere Siamo riusciti a fare la nostra cucina con quel poco che abbiamo potuto raccogliere. ...". (Eliza R. Snow) Ora c'è qualcuno che aveva bisogno di un leggero fornello solare!

Ecco un altro motivo per utilizzare un forno solare. Molte persone nei paesi in via di sviluppo cercare di vedere ciò che è stato fatto in America. Mi hanno detto che se gli americani si utilizza qualcosa, poi si vuole provare, anche. Più persone ci sono cucina con il sole, più gli altri vorranno unirsi in Un buon modo per diffondere questa tecnologia è quello di incoraggiare le piccole industrie locali o famiglie per fare queste semplici ma affidabili cucine solari per gli altri a basso costo. Ho usato questo fornello per tre estati e mi piace. Cucinare e fare il ghiaccio con la pentola a imbuto / raffreddamento permetterà un significativo cambiamento nello stile di vita. Se ci pensate, questo potrebbe aiutare un sacco di gente. L'imbuto BYU Solar Cooker utilizza il sole splendente - e l'energia del sole è un dono gratuito di Dio per tutti da usare!

### **Le risposte alle domande più frequenti**

#### **La pentola Potrà lavorare in inverno (negli Stati Uniti)?**

Mentre il sole si avvicina all'orizzonte sud in inverno, il fornello solare è naturalmente meno efficace. Una buona misura dell'intensità solare è l'"indice UV" che viene spesso riferito con il tempo. Quando l'indice o ultravioletta UV è 7 o superiore - comune nei mesi estivi - il fornello solare funziona molto bene. A Salt Lake City nel mese di ottobre, l'indice UV è stato segnalato per essere 3.5 in una giornata di sole. Siamo riusciti a bollire l'acqua nella pentola a imbuto solare in questo periodo, ma abbiamo dovuto sospendere il vaso nero nel imbuto in modo che la luce solare ha colpito tutti i lati. (Abbiamo condotto una lenza sotto il coperchio a vite, e avvolto il filo da pesca su una canna sopra l'imbuto. Come di consueto, un sacchetto di plastica è stato collocato attorno al vaso, e questo è stato chiuso superiormente per permettere al filo da pesca su per sospendere il vaso.)

Il solare "minimo" per l'emisfero settentrionale si verifica il solstizio d'inverno, a circa 21 dicembre di ogni anno. Il solare "massimo" si verifica sei mesi più tardi, il 21 giugno. Cucina solare funziona meglio da circa 20 MARZO - 1 ottobre nel nord. Se la gente provare a cucinare con il sole per la prima volta al di fuori di questo intervallo di tempo, che non dovrebbe essere scoraggiato. Riprovare quando il sole è più direttamente sopra la testa. Si può anche sospendere il vaso nell'imbuto, che renderà più veloce la cottura in qualsiasi momento dell'anno.

E' interessante notare che la maggior parte dei paesi in via di sviluppo si trovano vicino all'equatore, dove il sole è quasi allo zenit per tutto il tempo. Cucine solari fungerà tutto l'anno, fino a quando il sole splende, per queste persone fortunate. Essi possono essere il primo ad applicare energia da fusione (del sole) su vasta scala. Essi possono anche fare questo senza costose infrastrutture di reti elettriche che diamo per scontato in America.

#### **Come si fa a cuocere il pane in un barattolo?**

Ho cucinato pane semplicemente mettendo impasto nel fondo del vaso e l'immissione nel cilindro in modo usuale. Lievitazione e cottura si è svolta all'interno del vaso in circa un'ora (durante l'estate). Si dovrebbe mettere l'olio vegetale all'interno del vaso prima della cottura per rendere la rimozione del pane più facile. Vorrei anche suggerire che l'utilizzo di un 2 quarti a bocca larga barattolo invece di un vaso 1 quarti farebbe cuocere una pagnotta di pane più facile.

#### **Qual è il migliore "angolo di apertura" per la cucina imbuto?**

Uno studente laureato alla Brigham Young University ha fatto un calcolo di calcolo per valutare la migliore forma o angolo di apertura per l'imbuto solare. Jeannette Lawler presume che il miglior funzionamento avviene quando i raggi del sole rimbalzò non più di una volta prima di colpire il barattolo di cottura, mantenendo l'angolo di apertura più grande possibile per far entrare più luce solare. (La luce del sole si perde ogni volta che la luce viene riflessa dalla superficie lucida. Se manca la luce del sole sul primo rimbalzo, può rimbalzare più e più volte prima di essere assorbita dalla bottiglia nera). Lei impostare un equazione approssimata per questa situazione, si calcoli la derivata rispetto all'angolo di apertura e impostare la derivata uguale a zero. Ottimizzazione in questo modo, ha trovato che l'angolo di apertura massima è di circa 45 gradi, quando l'imbuto è puntato direttamente verso il sole.

Ma noi non vogliamo avere a "seguire il sole" ruotando l'imbuto ogni pochi minuti. Il sole si muove (apparentemente) di 360 ° in 24 ore, o circa 15 gradi all'ora. Così abbiamo finalmente scelto un angolo di 60 gradi di apertura in modo che la cucina è efficace per circa 1,2 ore. Questo si è rivelato essere sufficientemente lungo per cucinare maggior parte delle verdure, pane, acqua bollire, ecc con l'imbuto Fornello solare. Abbiamo anche usato un puntatore laser per simulare raggi solari entrano nell'imbuto ad angoli diversi, e trovato che il cono di 60 gradi è molto efficace nel concentrare i raggi sul fondo dell'imbuto, dove siede il vaso di cottura.

Per domande relative al completo Solar kit cucina Imbuto con Mylar alluminizzato e un barattolo per il recipiente di cottura, si prega di contattare al CRM +1 (801) 292-9210.

## Tests del l'imbuto solare and recipiente da cottura nel 2001

*Christopher McMillan e Steven E. Jones*  
*Brigham Young University*

### introduzione

Con un aumento della popolazione e una diminuzione combustibili disponibili come legno e carbone nei paesi in via di sviluppo, la necessità di metodi di cottura alternativi è aumentata. Cucine solari sono una alternativa ai metodi tradizionali come il legno il fuoco e carbone incendi. Essi forniscono calore utilizzabile per la cottura e la pastorizzazione dell'acqua, senza gli effetti collaterali nocivi, come l'inalazione di fumo che fonti non rinnovabili creare. In molti paesi come Haiti, Bolivia e Kenya, la necessità di un buon mercato, efficaci e sicuri metodi di cottura è aumentato a causa della povertà e della deforestazione. Fornelli solari sono l'ideale, perché si basano su energia libera del sole che è abbondante in molti dei paesi più poveri del mondo. Anche se ci sono buoni progetti, di test e di miglioramento è auspicabile.

Ci sono tre aree di confronto che sono stati focalizzati su durante il corso dello studio. La prima area di confronto è in materiale riflettente utilizzato. Il materiale originale è una finitura speculare Mylar alluminio. Grazie alla finitura a specchio, la luce di riflessione è molto luminoso e può essere difficile da lavorare su durante la cottura. Un materiale alternativo è un opaco Mylar. Questo materiale diffonde la luce del sole e non è così duro con gli occhi, come è la finitura a specchio.

La seconda area di concentrazione è sul metodo contenente l'aria che circonda il fornello in modo che la pentola viene impedito di essere raffreddato da correnti di convezione. Un metodo comune consiste nell'utilizzare un sacchetto di plastica trasparente forno-sicuro attorno al recipiente di cottura. Tuttavia, questo metodo è piuttosto noioso e scomodi da usare, e tali sacchetti sono raramente disponibili nei paesi in via di sviluppo. Un'altra tecnica è quella di utilizzare un disco o finestra fare di una plastica trasparente o vetro. Questo rende il fornello più facile da usare.



La terza area di attività principale è nei contenitori da cucina usato. Il recipiente di cottura presenti al momento della Cooker imbuto solare è un barattolo dipinto di nero. Questo metodo è anche noioso e

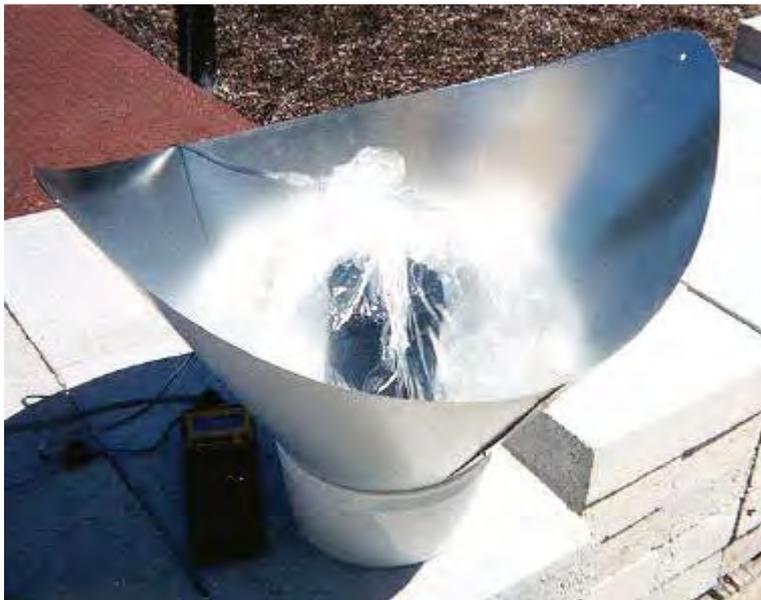
imbarazzante. I barattoli possono essere difficili da pulire, e possono rompersi. Le modifiche al progetto sono testate che permettono alle persone di usare il loro pentole proprio. Anche questo renderebbe il fornello più comodo da usare.

La quarta area di test ha messo a confronto il supporto di un blocco ligneo che abbiamo usato per anni contro un supporto di rete per i conigli. Un cilindro di rete per i conigli tiene il recipiente di cottura su via dal fondo della pentola, e permette luce di colpire essenzialmente tutte le superfici del recipiente di cottura, compreso il fondo.

L'efficacia di questi metodi è testato e confrontato sia qualitativamente che quantitativamente. Oltre ad acquisire i dati di sovratemperatura in funzione del tempo, abbiamo anche cucinato numerosi pasti con i fornelli solari in modo da ottenere esperienza alla mano con la cottura. Diversi studenti hanno partecipato a queste prove di cottura.

### **Fornello Designi:**

Diversi disegni di fornelli solari sono stati utilizzati durante questi test. Il Fornello imbuto solare è stata la cucina principale testata. Un CookKit solare e una ciotola a forma di variazione del Fornello imbuto solare sono stati testati anche. La maggior parte degli esperimenti sono stati prove comparative tra i vari disegni, e la cucina set-up è stata variata da test a test. Il disegno di base della cucina solare è un imbuto a forma di imbuto collettore in alluminio Mylar. Un materiale altamente riflettente è necessario raccogliere e concentrare i raggi del sole. Le pareti imbuto sono ad un angolo di 60 gradi (rispetto all'orizzontale) poiché questo raccoglie la luce solare per un periodo di due ore di tempo senza richiedere ri-orientamento per seguire il sole. A causa del modo i fogli di Mylar sono tagliati e piegati, una coppia di ali su estremità opposte del imbuto è formato. Le ali aumentare la dimensione collettore e creare una forma ellittica in alto. Alle estremità delle ali, la pentola si trova a circa 20 cm di altezza e ha un diametro di circa 28 centimetri. In alto, lungo l'asse minore dell'imbuto ellittica, la cucina si trova a circa 15 cm di altezza, ed ha un diametro di circa 20 centimetri. Dal momento che il Mylar di alluminio non si supporta bene, un secchio di nove pollici diametro per cinque pollici alto viene utilizzato per supportare l'imbuto.



Il recipiente di cottura soprattutto testato è un barattolo di vetro che è stato dipinto nero opaco. La vernice nera permette il vaso di assorbire i raggi del sole. Il barattolo funziona bene a causa dell'effetto pentola a pressione dovuto dell'aggiunta dell'anello di gomma sul lato interno del coperchio. Una pentola smaltato nero e un nero-verniciato contenitore in acciaio inox sono stati utilizzati anche. Abbiamo trovato subito che alzando il recipiente dal fondo della pentola con un supporto di rete di coniglio ha fornito più rapida e uniforme riscaldamento rispetto al blocco di legno utilizzato precedentemente. Posizionare il vaso o pentola su un supporto cavo permette che la luce viene riflessa il più possibile sul recipiente di cottura. Questo permette anche il fondo del recipiente di cottura di assorbire energia termica che viene riflessa dalla porzione inferiore dell'imbuto.

Due metodi di chiusura dei fornelli fuori da correnti convettive sono stati utilizzati. È importante mantenere l'aria che circonda il contenitore dalla circolazione, mantenendo il contenitore di cottura venga raffreddato da correnti di convezione o brezze. Questo primo metodo è stato utilizzato per racchiudere il recipiente di cottura e tenuto dal filo in un sacchetto di plastica trasparente, come un sacchetto resistente al calore del forno Reynolds. È importante assicurarsi che il sacchetto non tocca il recipiente di cottura, quindi una volta il

recipiente viene posto nella busta trasparente, viene soffiata aria nel sacchetto e il sacchetto è legato. Questo è il metodo più comune utilizzato per cucine pannelli solari, come il CookKit solare, a causa della capacità dei sacchetti per resistere alle temperature raggiunte in questi tipi di cucine. Ma questi sacchetti si strappano piuttosto facilmente e non sono facilmente disponibili nei paesi in via di sviluppo e deve essere importato.

Il secondo metodo di chiusura del recipiente di cottura da correnti di convezione, progettato dal Dr. Jones, è di mettere un disco di plastica trasparente giù nell'imbuto di sopra del recipiente di cottura. L'imbuto utilizzato nella prova era una forma di imbuto convenzionale che è stato costruito su lamiera sottili e rivestito con la pellicola di alluminio per una migliore riflettività. Il diametro di questo imbuto è di circa 30 cm nella parte superiore, e sorge a circa 16 cm di altezza. Le pareti anche formare un angolo di circa 60 gradi rispetto all'orizzontale. Questo imbuto è stato progettato per contenere un recipiente di cottura più grande, come una pentola. Il diametro del disco di plastica è abbastanza grande che il disco non tocchi la parte superiore del contenitore. Per gli esperimenti che hanno testato questo metodo, un sedicesimo di un pollice (1,6 mm) di spessore Lexan disco è stato utilizzato.

### **Raccolta dei dati**

Per raccogliere le temperature in funzione del tempo, un Texas Instruments Calculator Based Laboratory (CBL) è stato usato. Questa interfaccia portatile è in grado di registrare dati in tempo reale da più canali. I dati sono stati scaricati in una calcolatrice grafica, dove possono essere analizzati e graficamente immediatamente. Dal calcolatore, i dati possono essere trasferiti ad un foglio elettronico come Microsoft Excel per ulteriori analisi. A causa della natura di questi esperimenti e il basso costo di acquisto del CBL, questo è un collettore di dati ideale da utilizzare. Una calcolatrice grafica è stata utilizzata per programmare il CBL e per dirgli quali dati raccogliere, quanti punti di raccolta, e il periodo di tempo tra i punti dati raccolti. Dal momento che il CBL non ha programmi interni per la raccolta dei dati, un programma deve essere scritto nella calcolatrice grafica. Ci sono già pronti i programmi che possono essere caricati nella calcolatrice, o un programma personalizzato può essere fatta su misura per le esigenze del test. Il programma che il CBL usato permesso più termocoppie per raccogliere i dati simultaneamente. Per garantire che le termocoppie sono calibrati contro l'altro, sia stato eseguito sullo stesso campione temperatura costante nelle immediate vicinanze. Entrambe le sonde di temperatura accettate entro 0.21°C uno dall'altro. Per questi esperimenti, questa differenza di temperatura è stato considerato accettabile.

### **Procedura**

Ogni esperimento è stato condotto nel campus della Brigham Young University durante la metà del giorno, di solito 11:00-02:00 per garantire che il sole era vicino ad essere direttamente in testa. Ciò ha consentito la luce solare più possibile inserire il collettore solare. Ogni esperimento inclusi diversi passaggi, come elencato di seguito.

Prima di ogni esperimento è stato impostato, il volume dell'acqua e la massa del contenitore sono stati misurati e registrati. La capacità termica dell'acqua e il contenitore sono stati trovati. L'area della perpendicolare cucina ai raggi del sole è stata misurata. Per raccogliere i dati di temperatura con sonde a termocoppia, piccoli fori sono stati perforati nella parte superiore del barattolo e coperchi scatola metallica in acciaio inox. Il vaso e contenitore erano entrambi verniciato ultra-piatto nero per assorbire la maggior quantità di energia solare possibile.

La mattina di ciascun test, il volume di acqua designato era misurato e versata nel recipiente di cottura. Questo volume variava da 0,6 litro per uno quarti barattolo, a 1,2 litro per mezzo gallone barattoli. Per il test simultaneo, la stessa quantità di acqua è stata versata in ciascun contenitore. Le sonde di temperatura sono cablati attraverso i fori nei coperchi dei contenitori e fissati circa 13 mm in acqua. Per prove comparative, le sonde sono stati collocati alla stessa profondità in acqua per assicurarsi che le sonde non leggere misure differenti a causa di profondità correlate differenze di temperatura all'interno dei contenitori. Per consentire un'analisi successiva, il tempo, la temperatura ambiente, e l'irraggiamento solare sono stati inoltre osservato e registrato. Questi numeri hanno un punto di riferimento per ogni test. Ogni cucina che era da testare è stato quindi impostato in modo completo. Le sonde di temperatura sono stati fissati attraverso il coperchio, e il vaso è stato posto nel sacchetto forno trasparente - supportato da una gabbia metallica. Ogni borsa è stato gonfiato in modo che nessuna parte della borsa ha toccato i lati o la parte superiore del recipiente di cottura. Il cavo dalla termocoppia al CBL è stato passato attraverso la parte superiore del sacchetto, e il sacchetto è stato legato con un twist-cravatta.

La prova è iniziata dopo che entrambe le cucine erano completamente pronti e il CBL era stato programmato. Cura è stata presa per bloccare l'irradiazione del sole direttamente sui fornelli fino a quando entrambi erano pronti per iniziare. Ciò garantisce che l'acqua in entrambe cucine hanno iniziato a quasi la

stessa temperatura. La maggior parte dei test sono stati istituiti per raccogliere un punto dati ogni quattro o cinque minuti, per un massimo di due ore. Questo ha permesso le temperature cucina per raggiungere massimi e poi rimanere ad una temperatura quasi costante. Dopo una prova era completa, il fornello è stato smontato e dati scaricati nella calcolatrice grafica. Anche se la calcolatrice grafica non consentono l'analisi, un foglio di calcolo come Microsoft Excel è più facile da usare. Pertanto, i dati di ciascuna prova sono stati scaricati dalla calcolatrice in Microsoft Excel. Il tempo trascorso (in secondi) e le temperature corrispondenti sono stati indicati accanto all'altro. Un grafico della temperatura in funzione del tempo è stato fatto, con il tempo essendo l'asse orizzontale per ogni test. Per i test comparativi, i dati di temperatura rispetto al tempo per entrambi fornelli è stata tracciata sul grafico stesso. Come riferimento, una tendenza-linea è stata montata sulla porzione lineare del grafico, insieme con la regressione lineare e il coefficiente di correlazione (R2). È importante avere un coefficiente di correlazione vicino ad uno, come questo è come chiudere la regressione lineare adatta ai dati. In una colonna separata, le temperature sono state ancora una volta nell'elenco, ma solo da 30 ° C a 70 ° C. La variazione di temperatura per ogni dieci o dodici minuti è stato trovato e registrato vicino alla temperatura della colonna. L'uscita di potenza (in Watt) di ogni cucina può quindi essere calcolato.

Per calcolare la potenza delle cucine per ogni test specifico, la massa dell'acqua e del contenitore sono stati misurati. Se il contenuto di energia termica del contenitore era relativamente piccola rispetto a quella dell'acqua (dovuta alla grande capacità termica dell'acqua), era importante inserirlo nel calcolo. Inoltre, poiché diversi contenitori sono stati confrontati, il contenuto energetico del contenitore era importante. La potenza si ottiene per:

$$Q_{(out)} = Q_{(water)} + Q_{(container)}$$

$$Q_{(out)} = (m_w c_w + m_c c_c) \Delta T$$

$$Power_{(out)} = \frac{Q_{(out)}}{\Delta t}$$

La potenza è trovato in Watt. Una potenza per ogni cambiamento di temperatura per l'intervallo di tempo viene calcolato e registrato accanto alla colonna T. Poiché ci sono incertezze in tutte le misurazioni, è importante includere l'errore in ogni uscita di potenza. Per fare ciò, l'errore nella misurazione dell'acqua e contenitore viene presa in considerazione. L'errore si ottiene per:

$$\pm \Delta P = \sqrt{\left(\frac{\partial P}{\partial m_w} \Delta m_w\right)^2 + \left(\frac{\partial P}{\partial m_c} \Delta m_c\right)^2 + \left(\frac{\partial P}{\partial t} \Delta t\right)_w^2 + \left(\frac{\partial P}{\partial t} \Delta t\right)_c^2 + 2\left(\frac{\partial P}{\partial T} \Delta T\right)_w^2 + 2\left(\frac{\partial P}{\partial T} \Delta T\right)_c^2}$$

Dove  $\pm \Delta P$  è l'errore totale nella errore calcolato,  $dm_w$  e  $DMC$  sono l'errore nella massa dell'acqua e del contenitore, rispettivamente,  $\Delta T_p$  è l'errore nella differenza di temperatura, e  $\Delta t$  è l'errore nell'intervallo di tempo.

Questo semplifica a:

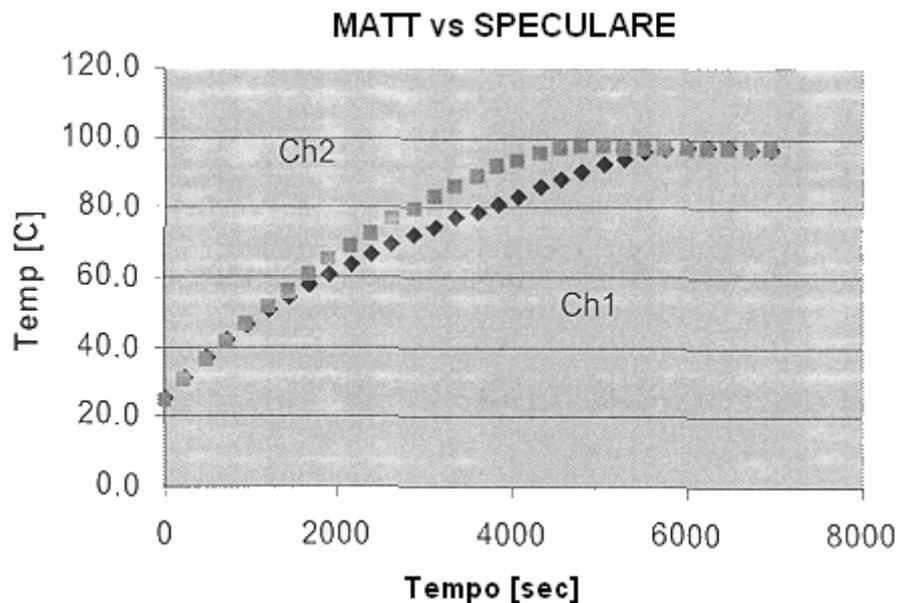
$$\pm \Delta P = \sqrt{\left[\left(\frac{c_w \Delta T}{t} \Delta m_w\right)^2 + \left(\frac{c_c \Delta T}{t} \Delta m_c\right)^2 + \left(\frac{m_w c_w \Delta T}{t^2} \Delta t\right)^2 + \left(\frac{m_c c_c \Delta T}{t^2} \Delta t\right)^2 + 2\left(\frac{m_w c_w}{t} \Delta T_p\right)^2 + 2\left(\frac{m_c c_c}{t} \Delta T_p\right)^2\right]}$$

L'errore è stato trovato solo per la variazione di temperatura media, piuttosto che per ogni singola misura di temperatura. Poiché la potenza di uscita dipende dalla quantità di energia proveniente dal sole, l'efficienza di cottura è un buon fattore per calcolare. Per trovare l'efficienza, la quantità totale di radiazione solare locale deve essere nota. Questo dovrebbe essere somministrato in watt per metro quadrato, in modo che la potenza di ingresso può essere trovato. Per trovare la potenza in arrivo, l'area della perpendicolare cucina ai raggi del sole è stato moltiplicato per la radiazione solare per ottenere la quantità di potenza che veniva raccolto dal fornello. Dal momento che l'imbuto solare è in grado di tenere in pista con il sole, e poiché i test sono stati fatti durante la metà del giorno, non è stato necessario calcolare le angolazioni. L'efficienza è semplicemente la potenza divisa per la potenza assorbita. La radiazione solare per ogni test è stato fornito dal Dipartimento di Fisica e Astronomia della stazione meteo presso la Brigham Young University a Provo, UT, in cui i test ha avuto luogo.

### Risultati:

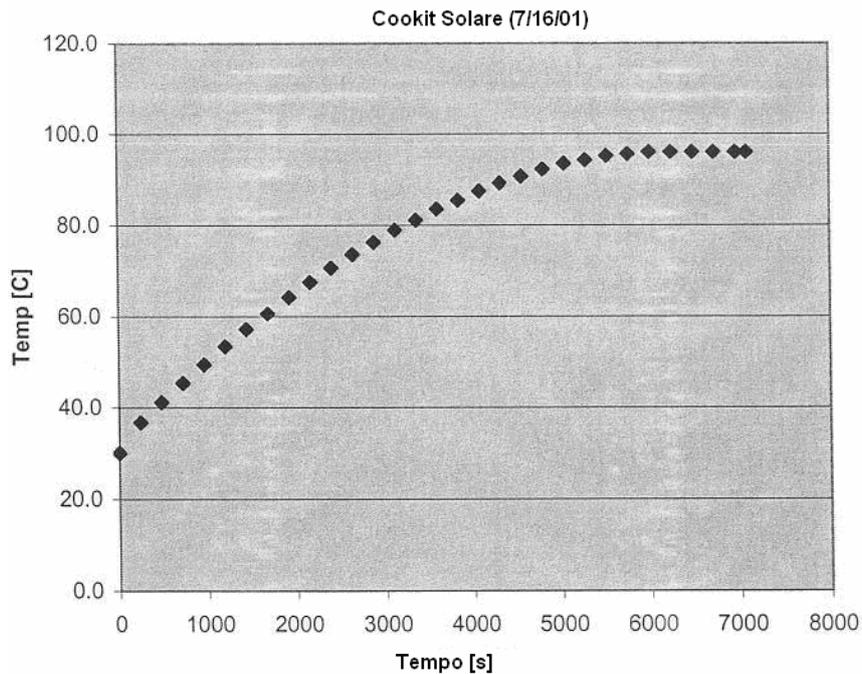
Matt vs Mirror: Diversi test sono stati condotti su le finiture opache rispetto a specchio. In ogni prova, la finitura opaca sovraperformato l'finitura a specchio. Il 27 luglio 2001, un imbuto opaco e un imbuto specchio sono stati simultaneamente testati con 650 cc di acqua. La potenza media per la finitura a specchio è stata del  $46,4 \text{ W} \pm 1,7 \text{ W}$ , mentre l'imbuto opaco messo fuori una media di  $59,4 \pm 2,1 \text{ W}$ . L'efficienza dell'imbuto specchio era del 15,8%, mentre l'opaco è 20,2% efficiente.

Il grafico che segue mostra le temperature raggiunte dal opaca e imbuti specchio.



Canale 1 (Ch1) era la finitura a specchio, e canale 2 (CH2) è stata la finitura opaca. Ciò dimostra che entrambe le canalizzazioni raggiunto il picco a circa la stessa temperatura:  $97^{\circ}\text{C}$  ( $207^{\circ}\text{F}$ ). L'imbuto opaco ha raggiunto il picco in circa 76 minuti, mentre l'imbuto specchio ha raggiunto il picco in 96 minuti, venti minuti più tardi. Anche se questo forse una differenza di tempo tollerabile per cottura attuale, è sostanziale. Ogni prova specchio vs opaco eseguita in modo simile. Questi risultati sono dovuti al modo in cui l'imbuto opaco riflette i raggi del sole. La finitura a specchio sembra concentrarsi una striscia di luce sul recipiente di cottura più che la finitura opaca fa. Come risultato, la finitura opaca diffonde la luce e più il fornello è riscaldato in modo più uniforme. Questo è un bene, dato che la finitura opaca è più facile da lavorare, offrendo abbagliamento molto meno per gli occhi.

Il seguente grafico mostra l'aumento di temperatura con il tempo per un CookKit solare:



Confrontando i due grafici qui sopra, troviamo che il COOLKIT Solar è comportato molto bene, paragonabile al Funnel Cooker. Si noti che in entrambi i casi, è stato usato un barattolo (pressurizzata) supportato da una base metallica. Abbiamo trovato che il supporto del filo migliora le prestazioni del Cookit solare in modo significativo e speriamo che questo cavalletto di sostegno saranno utilizzati nei paesi in cui la Cookit Solar è in uso.

Nei test dove è stato testato l'uso del disco di plastica trasparente contro il sacchetto da forno, una pentola di alluminio è stato utilizzato nel disco-set-up. In queste prove, la pentola con un sacchetto forno superato la pentola usando un disco di plastica. Il 10 agosto 2001, è stato eseguito un test che mette a confronto il disco / pentola disposizione contro il sacchetto da forno/barattolo disposizione. Entrambe le cucine seguirono percorsi simili di riscaldamento con il tempo, ma il sacchetto da forno/barattolo ha fatto un po 'meglio. Dovuta alla massa maggiore del vaso rispetto alla massa del piatto di alluminio, e la capacità termica molto maggiore dell'acqua, la potenza media per sacchetto da forno/barattolo era  $39,8 \pm 1,4$  W, mentre il disco / pentola emette  $30,3 \text{ W} \pm 1,2$  W. L'efficienza del sacchetto da forno/barattolo disposizione è stata del 14,7% e l'efficienza del disco / pentola disposizione è stata del 10,4% per questo test. Questo è in parte dovuto anche alla pentola a pressione effetto che produce il barattolo. Anche se questa è una differenza notevole efficienza, il disco / pentola set-up ha fatto molto bene nei test soggettivi in cui il cibo è stato effettivamente cucinato e assaggiato. In tutti i casi in cui è stato usato il disco / pentola disposizione per cuocere il cibo, il cibo cotto in circa la stessa quantità di tempo. La facilità del disco / pentola disposizione è anche una considerazione importante. Nel complesso, nei test in cui è stato cotto il cibo, il disco / pentola disposizione è stato preferito il sacchetto da forno/barattolo disposizione.

### Conclusioni:

Come molti paesi stanno esaurendo le loro risorse naturali a causa di un aumento della popolazione e la conseguente deforestazione, metodi diversi da legna sono necessari per cuocere il cibo e pastorizzare l'acqua. Fornelli solari forniscono una tecnologia sostenibile, che si basa su energia libera del sole. Riportiamo numerosi miglioramenti per renderle migliori. La necessità di fornelli solari a basso costo ed efficienza è molto grande e in crescita.

Il Fornello imbuto solare è stato progettato per soddisfare la crescente esigenza di essere poco costoso ed efficace. Abbiamo determinato che il Cookit Solar era quasi come efficace quando una rete per conigli basamento è stato utilizzato per sostenere il recipiente di cottura. Con la raccolta di dati di temperatura vs tempo, l'analisi quantitativa è stato fatto. Questo approccio di analisi è utile per l'ulteriore sviluppo delle cucine.

Diverse aree di ricerca sono state esplorate nel 2001. Due le finiture sono stati testati per il riflettore, una finitura opaca ed una finitura a specchio. I vantaggi del opaca sulla finitura a specchio sono:

- 1) La finitura opaca è più facile da lavorare su quanto riflesso abbagliante del sole si diffonde, e
- 2) La finitura opaca supera la finitura a specchio nei test di temperatura in funzione del tempo.

Il metodo di blocco del fornello dalla corrente di convezione è stato testato e confrontato con un metodo alternativo - un disco di plastica trasparente. L'uso di una pentola piuttosto che un barattolo è stato anche testato. Anche se il metodo sacchetto da forno/barattolo presente fa superare il disco / pentola metodo, il disco / pentola metodo è più facile da usare e sembra essere altrettanto efficace. Infine, abbiamo dimostrato che una rete metallica basamento è un notevole miglioramento rispetto all'uso di un blocco di legno o altro supporto opaco per il recipiente di cottura. Ci uniamo con i nostri colleghi ricercatori di tutto il mondo nel perseguire un ulteriore sviluppo di fornelli solari, in particolare a beneficio delle persone nei paesi in via di sviluppo.

#### Riferimenti:

- [1]. Jones, Steven E. et al., BYU. [2]. Wattenberg, Frank. Montana State University. 1996.  
[2]. Wattenberg, Frank. Montana State University. 1996.

## Recenti progressi nella pastorizzazione solare dell'acqua

### Non è necessario l'ebollizione per uccidere i microbi delle malattie



Lo scopo principale di fornelli solari è quello di convertire la luce solare in calore che viene poi usato per cucinare. Siamo tutti a conoscenza di come successo fornelli solari sono a cucinare e cuocere una grande varietà di alimenti. In questo articolo voglio considerare l'uso del calore in cucine solari per scopi diversi di cottura. Il mio obiettivo principale sarà la pastorizzazione solare di acqua, che può completare la cottura solare e affrontare i problemi di salute critiche in molti paesi in via di sviluppo.

La maggior parte delle malattie nei paesi in via di sviluppo oggi sono malattie infettive causate da batteri, virus e altri microbi che sono sparse nelle feci umane e acqua inquinata, che la gente usa per bere o lavarsi. Quando la gente beve i microbi vivi, possono moltiplicarsi, causare la malattia, e versato nelle feci in acqua, continuando il ciclo di trasmissione della malattia.

In tutto il mondo, acqua non potabile è un grave problema. Si stima che un miliardo di persone non hanno accesso all'acqua potabile. Si stima che le malattie diarroiche che derivano da acqua contaminata uccide circa 2 milioni di bambini e causare circa 900 milioni di episodi di malattia ogni anno.

### Ebollizione l'acqua contaminata

Come può microbi infettivi in acqua essere ucciso per rendere l'acqua potabile? Nelle città dei paesi sviluppati questo è spesso garantita mediante clorurazione di acqua dopo essere stata filtrata. Nei paesi in via di sviluppo, tuttavia, sistemi di acqua della città sono meno affidabili, e l'acqua da ruscelli, fiumi e alcuni pozzi possono essere contaminati da feci umane e costituiscono una minaccia per la salute. Per il miliardo di persone che non hanno acqua potabile da bere, cosa fare raccomandazione funzionari della sanità pubblica offrire? L'unica raccomandazione principale è quello di far bollire l'acqua, a volte per un massimo di 10 minuti. È noto fin dai tempi di Louis Pasteur 130 anni fa che il calore di ebollizione è molto

efficace per uccidere tutti i microbi che causano la malattia in latte e acqua.

Se l'acqua contaminata potrebbe essere reso sicuro per bere per ebollizione, perché è bollente non uniformemente praticato? Sembra che ci siano cinque ragioni principali:

- 1) la gente non crede nella teoria dei germi della malattia,
- 2) ci vuole troppo tempo,
- 3) acqua bollita ha un cattivo sapore,
- 4) di carburante è spesso limitata o costose,
- 5) il calore e il fumo sono spiacevoli.

Alcuni esempi di costi di acqua bollente sono degni di nota. Durante l'epidemia di colera in Perù, il Ministero della Salute ha invitato tutti i residenti a bollire l'acqua potabile per 10 minuti. Il costo di questa operazione sarebbe pari al 29% del reddito medio delle famiglie povere. In Bangladesh, l'acqua potabile bollente avrebbe preso l'11% del reddito di una famiglia nel quartile più basso. A Jakarta, in Indonesia, più di \$ 50 milioni di euro sono spesi ogni anno dalle famiglie per l'acqua bollente. Si stima che nella città di Cebu, nelle Filippine, la popolazione circa 900.000, circa la metà delle famiglie bollire l'acqua da bere, e la proporzione è più alto per le famiglie che ottengono l'acqua da un affidabile approvvigionamento clorurati filodiffusione. Poiché le quantità di carburante consumato per acqua bollente sono così grandi, circa 1 chilogrammo di legno per bollire 1 litro di acqua, e perché legna, carbone e coke sono spesso utilizzati per questo scopo, un inadeguato sistema di approvvigionamento idrico contribuisce significativamente alla deforestazione, inquinamento atmosferico urbano, e altri effetti ambientali connessi all'energia.

Se il legno, carbone o sterco viene usato come combustibile per l'acqua bollente, il fumo crea un rischio per la salute, come fa tutto il tempo con la cottura. Si stima che 400 700 milioni di persone, soprattutto donne, soffrono di problemi di salute di questo tipo di inquinamento dell'aria interna. Come un microbiologo, sono sempre stato perplesso sul motivo per cui si consiglia di ebollizione, quando questo è il calore di gran lunga superiore a quello che è necessario per uccidere i microbi infettivi in acqua. Presumo la ragione si raccomanda di ebollizione è di assicurarsi che le temperature letali sono stati raggiunti, poiché se non si ha un termometro è difficile dire che cosa temperatura dell'acqua riscaldata ha raggiunto fino a ebollizione ruggente viene raggiunto. Chiunque abbia familiarità con il processo di pastorizzazione del latte. Questo è un processo di riscaldamento, che è sufficiente per uccidere la malattia più resistente al calore causando microbi nel latte, come i batteri che causano la tubercolosi, febbre ondulante, infezioni da streptococco e salmonellosi. Quali temperature sono utilizzati per pastorizzare il latte? La maggior parte del latte viene pastorizzato ad 71.7°C (161° F) per soli 15 secondi. In alternativa, 30 minuti a 62.8°C (145° F) può anche pastorizzare il latte. Alcuni batteri sono resistenti al calore e possono sopravvivere pastorizzazione, ma questi batteri non causano malattie nelle persone. Possono, tuttavia, rovinare il latte, il latte pastorizzato è quindi conservato in frigorifero.

Ci sono alcuni microbi malattie diverse trovate in acqua, ma non sono resistenti al calore insolitamente. Le cause più comuni di malattie acqua, e la loro sensibilità al calore, sono presentati nella Tabella 1. Le cause più comuni di diarrea acuta tra i bambini nei paesi in via di sviluppo sono i batteri Escherichia coli e Shigelia SD. e il gruppo di virus Rotavirus. Questi sono rapidamente uccisi a temperature di 60° C o superiore.

## Acqua pastorizzazione solare

Come l'acqua si riscalda in un fornello solare, temperature di 56° C e superiori a iniziare a uccidere i microbi che causano malattie. Un mio studente laureato, David Ciochetti, indagato per questa sua tesi di master nel 1983, e ha concluso che l'acqua di riscaldamento a 66° C in un forno solare forniranno abbastanza calore per pastorizzare l'acqua e uccidere tutti i microbi che causano malattie. Il fatto che l'acqua può essere messo in sicurezza da bere per riscaldamento a questa temperatura più bassa - solo 66° C - invece di 100° C (ebollizione) rappresenta una vera opportunità per affrontare l'acqua contaminata nei paesi in via di sviluppo.

## Test acqua per contaminazione fecale

Come si può facilmente determinare se l'acqua da un pozzo, pompa, funzionamento, ecc è sicuro da bere? La procedura comune è quello di testare l'acqua per gli indicatori batterici di contaminazione fecale. Ci sono due gruppi di indicatori che vengono utilizzati. Il primo è che i batteri coliformi sono utilizzati come indicatori nei paesi sviluppati, dove è clorurati acqua. I batteri coliformi possono provenire da feci o da piante. Tra i batteri coliformi è il secondo indicatore, Escherichia coli. Questo batterio è presente in gran numero in feci umane (circa 100 milioni per grammo di feci) e quella di altri mammiferi. Questo è il principale indicatore utilizzato se l'acqua non è clorata. Una fonte di acqua contenente 100 E.

coli per 100 cc pone un rischio sostanziale di malattia.

Il metodo standard di test dell'acqua per la presenza di coliformi e di E. coli richiede personale qualificato e di strutture di laboratorio o unità di campo che di solito non sono presenti nei paesi in via di sviluppo. Così, le forniture d'acqua sono quasi mai testati.

### Un nuovo approccio alla sperimentazione nei paesi in via di sviluppo

Nel 1987, il Colilert MPM Test (CLT) è stato presentato come il primo metodo che ha utilizzato una tecnologia di substrato definito per rilevare simultaneamente i coliformi ed E. coli. Il CLT si presenta come polvere asciutta in provette contenenti due nutrienti indicatori: uno per i coliformi e uno per E. coli. Il CLT comporta l'aggiunta di 10 ml di acqua in un tubo, agitando per sciogliere le sostanze chimiche, e incubando a temperatura corporea per 24 ore. Io preferisco i tubi in incubazione sotto la cintura contro il mio corpo. Di notte dormo sulla schiena e usare camicia da notte per tenere i tubi contro il mio corpo.

Se non sono presenti batteri coliformi, l'acqua rimane limpida. Tuttavia, se uno o più coliformi sono presenti in acqua, dopo 24 ore la loro crescita metabolizzare ONPG e l'acqua cambia di colore da giallo chiaro (simile urine). Se E. coli è uno dei batteri coliformi presenti, si metabolizzano MUG e il tubo si fluorescenza blu, quando una batteria, a onde lunghe luce ultravioletta brilla su di esso, che indica un rischio grave per la salute. Ho invitato i partecipanti al workshop forno solare a scatola in Sierra Leone, Mali, Mauritania, e il Nepal per testare le loro forniture d'acqua a casa con CLT. Cento e venti partecipanti hanno portato i campioni. In tutti e quattro i paesi, se l'acqua era di aree urbane o rurali, la maggior parte dei campioni contenevano coliformi, e almeno la metà di questi aveva E. coli presenti. Esame batteriologico del ONPG e tubi MUG positivi riportati dal Mali e Mauritania ha verificato la presenza di coliformi / E. coli in circa il 95% dei campioni. È probabile che presto il test Colilert MPN sarà modificata in modo che il test per E. coli non richiederà una luce ultravioletta, e il tubo si accende un diverso colore giallo coli se E è presente. Questo renderà il test meno costoso e più facile da usare ampiamente nei paesi in via di sviluppo per valutare le fonti d'acqua.

### Effetto di acqua potabile sulla diarrea nei bambini

Quale sarebbe l'effetto se l'acqua contaminata potrebbe essere reso sicuro per bere dalla pastorizzazione o bollente? Una stima prevede che, se nelle Filippine, le famiglie attualmente utilizzando moderatamente contaminati pozzi (100 E. coli per 100 ml) sono stati in grado di utilizzare una sorgente ad alta qualità dell'acqua, diarrea tra i loro figli sarebbero stati ridotti di oltre il 30%. Così, se l'acqua che ha causato una (+) MUG test sono stati solare pastorizzato così sarebbe chiaro, questo contribuirebbe a ridurre il rischio di diarrea, specialmente nei bambini.

### Acqua pastorizzazione Indicatore



Come si può stabilire se l'acqua calda ha raggiunto 65° C? Nel 1988, il Dr. Fred Barrett (USDA, in pensione) ha sviluppato il prototipo per l'indicatore di pastorizzazione dell'acqua (WAPI). Nel 1992, Dale Andreatta, uno studente laureato in ingegneria presso l'Università di California, Berkeley, ha sviluppato il WAPI corrente. Il WAPI è un tubo in policarbonato, sigillato alle due estremità, parzialmente riempito con un grasso di soia che fonde a 69° C ("MYVEROL" 18-06K, Eastman Kodak Co., Kingsport, TN 37.662). Il WAPI è posto all'interno di un contenitore d'acqua con il grasso nella parte superiore del tubo. Una rondella manterrà il WAPI sul fondo del contenitore, che lo riscalda più lento in un forno solare. Quando il calore dall'acqua scioglie il grasso, il grasso si sposta verso il fondo del WAPI, indicando acqua è stato pastorizzato. Se il grasso è ancora in cima del tubo, l'acqua non è stato pastorizzato.

Il WAPI è riutilizzabile. Dopo che il grasso si raffredda e solidifica sul fondo, la stringa della linea pesce

viene tirata all'altra estremità e la rondella scorre verso il basso, che pone il grasso nella parte superiore del tubo. Un altro indicatore di pastorizzazione è stato sviluppato da Roland Saye che si basa sulla espansione di un disco bimetallico che è alloggiato in un contenitore di plastica. Questo dimostra anche la promessa ed è nelle fasi iniziali di prova. Il WAPI potrebbe essere utile per le persone che immediatamente attualmente bollire l'acqua per renderla potabile. Il WAPI indica chiaramente quando una temperatura di sicurezza è stato raggiunto, e farà risparmiare carburante molto che è attualmente viene sprecata da eccessivo riscaldamento.



Editor [Nota dell'editore: Utilizzo di cera d'api e cera carnauba per Indicare Temperatura: In SBJ # 15 abbiamo discusso con cera d'api, che fonde a una temperatura relativamente bassa 62° C, come indicatore di pastorizzazione. Abbiamo ora trovato che mescolando una piccola quantità di carnauba con la cera d'api (~ 1:5) è stato aumentata la temperatura di fusione della cera d'api per 70° - 75° C. La cera carnauba è un prodotto del Brasile e possono essere acquistati negli Stati Uniti al negozi di forniture per la lavorazione del legno. Ulteriori test deve essere fatto per confermare che il punto di fusione rimane invariata dopo ripetute rifusione.

### Strategie diverse per la pastorizzazione di acqua solare

Il forno solare è stato utilizzato per pastorizzare l'acqua. David Ciochetti costruito un forno a scatola profondo-piatto solare per contenere diversi litri di acqua. In questo periodo dell'anno in Sacramento, tre litri potrebbe essere pastorizzato sulle nostre giornate tipo di sole.

Dale Andreatta e Derek Yegian della University of California. Berkeley, hanno sviluppato modi creativi per aumentare notevolmente la quantità di acqua che può essere pastorizzato, come avremo modo di sentir parlare in questa conferenza.

Sono anche entusiasta della possibilità di pastorizzazione dell'acqua utilizzando i fornelli semplici pannelli solari. Racchiudendo un contenitore scuro con acqua in un sacchetto di poliestere per creare uno spazio di aria isolante, e utilizzando un sacco di riflettori a rimbalzare la luce sulla vaso, è possibile pastorizzare utili quantità di acqua con un sistema semplice. Ci vogliono circa quattro ore per me per pastorizzare un gallone di acqua in estate con il sistema che sto usando. Fornelli Pannello solare aprono enormi possibilità per il riscaldamento dell'acqua, non solo per la pastorizzazione, ma anche per fare il caffè e tè, che sono molto popolari in alcuni paesi in via di sviluppo. L'acqua può anche essere mantenuto caldo per lungo tempo a collocarlo nella sua borsa dentro una scatola isolata. Nel contenitore isolato che uso, un gallone di acqua 80° C sarà pari a circa 55° C dopo 14 ore. Acqua ad una temperatura di 55° C è di circa 40° C dopo 14 ore, ideale per il lavaggio / rasatura del mattino.

Chiudo con qualche consiglio ai più famosi microbiologo, che ha aperto la strada all'uso delle vaccinazioni nel 1890: Louis Pasteur. Quando gli è stato chiesto il segreto del suo successo, ha risposto che sopra ogni altra cosa, era la persistenza. Vorrei aggiungere che è necessario per essere buoni dati persistenti circa, e abbiamo sicuramente che con fornelli solari, il lavoro a Sacramento, Bolivia, Nepal, Mali, Guatemala, e ovunque il sole splende. Abuso continuato di legna da ardere non è sostenibile. Abbiamo bisogno di persistere fino a quando la conoscenza che abbiamo diffonde e diventa noto in tutto il mondo.

*Per domande o commenti contattare il Dott. Robert Metcalf a.*

Dr. Robert Metcalf

1324 43rd St.

Sacramento, California 95819 USA.

IDEXX Laboratories, Inc. rende il kit Colilert e si trova a questo indirizzo:

IDEXX Laboratories, Inc.

One IDEXX Drive

Westbrook, ME 04092  
USA  
Voice: (800) 321-0207 or (207) 856-0496  
Fax: (207) 856-0630

### Nota del redattore: Acqua test nei paesi in via di sviluppo

Il sistema Colilert consente di testare l'acqua senza la necessità di un laboratorio. IDEXX Laboratories, il produttore, si consiglia di utilizzare cinque provette per ogni campione. Bob Metcalf spiega che dovrebbe comprendere cinque tubi da 50 ml, che è la dimensione del campione minimo consentito dalla legge degli Stati Uniti. Si tratta di uno standard così elevato con cui giudicare l'acqua nei paesi in via di sviluppo in cui si sta esaminando l'acqua che è già ubriaco, nonostante il fatto che può essere fare ammalare la gente. Utilizzando un unico tubo di prova (10 ml) c'è una probabilità molto piccola che il campione mancato il piccolo numero di batteri che possono essere state presenti.

IDEXX Laboratories vi dirà anche che è necessario un incubatore per ottenere risultati validi. Anche in questo caso, Bob Metcalf ci dice che tutto quello che serve è quello di mantenere i tubi vicino al corpo per 36 ore, in quanto la temperatura del corpo è la temperatura di incubazione corretta.

Quello che di fatto misurando nel test è la presenza di 1) batteri coliformi, e 2) E. coli, un tipo di batteri coliformi che si trova in gran parte materiale fecale. Un test positivo per i batteri coliformi potrebbe essere dovuta a batteri coliformi che ha lavato via delle foglie delle piante, e quindi essere abbastanza innocuo. Un test positivo per E. coli, tuttavia, potrebbe indicare che qualsiasi contaminazione batteriologica era da una fonte fecale, che potrebbe anche contenere Giardia, colera, o altri microbi infettive gravi.

Il presente documento è pubblicato su The Archive cucina solare sul <http://solarcooking.org/pasteurisation/metcalf.htm>.

## La Pozza Solare

### Una nuova tecnica di pastorizzazione acqua per grandi quantità di acqua

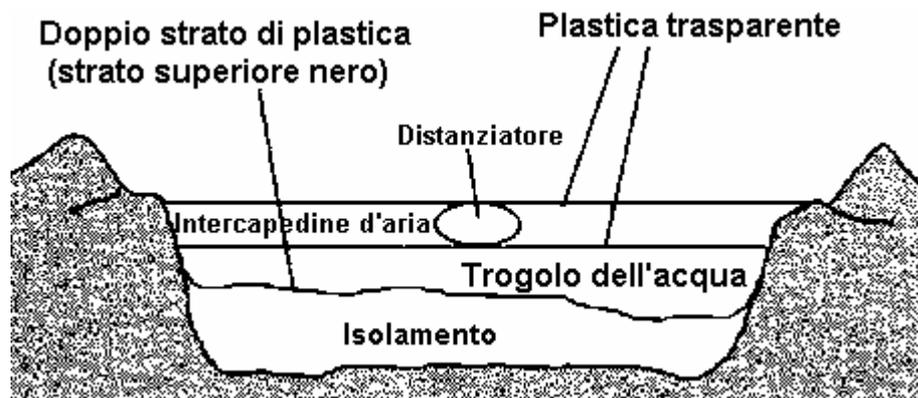


La mancanza di acqua potabile è un grave problema di salute in tutto il mondo in via di sviluppo. Per ridurre questo rischio per la salute modi di produzione di acqua pulita ad un costo accessibile sono necessarie, e la gente ha bisogno di essere educati circa i germi e igienico-sanitarie, perché non accidentalmente ri-contaminare l'acqua potabile pulita. Recentemente, molti di noi presso la University of California a Berkeley hanno attaccato il primo di questi requisiti. Numeri precedenti di questa newsletter hanno incluso le storie sul nostro indicatore di pastorizzazione e il nostro flusso continuo d'acqua pastorizza sulla base di un progetto di servizio PAX mondo. In questo articolo descriviamo un nuovo dispositivo a basso costo che pastorizza acqua.

Per chi non ha familiarità con il processo di pastorizzazione, se l'acqua viene riscaldata a 149° F (65° C) per circa 6 minuti tutti i germi, virus e parassiti che causano malattie negli esseri umani vengono uccisi, tra cui il colera e l'epatite A e B. **[Ed. Abbiamo notizie dal campo che a 145° F (63° C) in una pozza**

solare, la crescita batterica potrebbe in realtà essere aumentata. Dal momento che questa temperatura è molto vicina alla temperatura di pastorizzazione minima di cui al presente articolo, si consiglia di riscaldare l'acqua ad una temperatura più alta e eseguire i test prima di adottare una pozza solare come metodo di pastorizzazione]. Questo è simile a quello che viene fatto con latte ed altre bevande. Non è necessario far bollire l'acqua come molti credono. Pastorizzazione non è l'unico modo per decontaminare l'acqua potabile, ma pastorizzazione è particolarmente facile da ridimensionare così il costo iniziale è basso.

Il nuovo dispositivo è chiamato pozza solare, ed è essenzialmente una pozza in una serra. Una forma di pozza solare è rappresentata nella figura seguente, anche se molte varianti sono possibili.



Si comincia scavando una fossa poco profonda circa 4 cm di profondità. Il dispositivo di prova è stato un gruppo "formato famiglia", circa 3,5 metri per 3,5 metri, ma la pozza può essere più grande o più piccolo. Se la pozza è fatta più grande c'è più acqua per pastorizzare, ma c'è anche il sole in proporzione più raccolti. La fossa è piena di 2 a 4 pollici di isolamento solido. Abbiamo usato imbottito di carta, ma di paglia, erba, foglie o rametti potrebbero essere utilizzati. Questo strato di isolamento dovrebbe essere piatto, tranne per una parte più bassa in un angolo della pozza.

Mettere uno strato di plastica trasparente e poi uno strato di plastica nera attraverso l'isolamento con i bordi della plastica estendere e fuori dalla fossa. Due strati vengono utilizzate in caso si sviluppa una piccola perdita. Abbiamo usato polietilene pocp costoso da un negozio di ferramenta, anche se speciale plastica resistente ai raggi UV avrebbe durato più a lungo. Mettere in po 'd'acqua e appiattire l'isolamento in modo che la profondità dell'acqua è ancora entro circa 0,5 pollici in tutta la pozzanghera, fatta eccezione per l'angolo più basso, che dovrebbe essere di circa 1 pollice più profondo rispetto al resto. Mettere in più acqua in modo che la profondità media è di 1 a 3 pollici a seconda di quanto il sole è previsto.

Un indicatore di pastorizzazione (disponibile dal Solar Cookers internazionali a 916/455-4499) dovrebbe andare in questo abbassamento, poiché è qui l'acqua più fredda si accumulerà. Mettere uno strato di plastica trasparente sopra l'acqua, di nuovo con i bordi che si estendono oltre i bordi che si estendono oltre i bordi della fossa. Formare un traferro isolante mettendo uno o più distanziali sopra il terzo strato di plastica (grandi mazzette di carta farà) e posando un quarto strato di materiale plastico, che deve anche essere trasparente. Lo spessore del traferro deve essere di 2 pollici o più. Pile sassi e sabbia sui bordi dei fogli di plastica per tenerli giù. La pozza è drenato da sifone d'acqua, mettere il sifone nell'angolo abbassato e tenendolo premuto da una roccia o in peso. Se il fondo della pozza è piatto, ben oltre il 90% dell'acqua può essere deviato fuori.

Una volta che la pozza è costruita verrebbe utilizzato aggiungendo acqua ogni giorno, o ripiegando i due strati di plastica in un angolo e aggiungendo acqua con un secchio, o utilizzando un sifone di riempimento. Il sifone di riempimento non deve essere il sifone stesso che viene utilizzato per drenare la pozza, come il sifone di riempimento viene nuovamente contaminata ogni giorno, mentre il sifone di scarico DEVE RIMANERE PULITO. Una volta sul posto il sifone di scarico deve essere lasciato in sede per tutta la durata della pozza.

Gli unici materiali costosi usati per fare la pozza è un indicatore di pastorizzazione (circa \$ 2 per la dimensione testato). Tutti questi elementi sono facilmente trasportabili, in modo che la pozza solare potrebbe essere una scelta eccellente per un campo profughi, se le competenze erano disponibili per la loro istituzione.

Molti test sono stati fatti nella primavera e l'estate di quest'anno a Berkeley, in California. Nei giorni con buona insolazione la temperatura richiesta è stata raggiunta anche con 17 litri di acqua (2 1/2 pollici di profondità). Circa 1 gallone è il requisito minimo al giorno per persona, per bere, lavarsi i denti, e lavaggio delle stoviglie. Con sottili strati di acqua più alte temperature può essere raggiunto. Con 6 galloni (1 cm di profondità) F 176° è stato raggiunto in un giorno.

Il dispositivo sembra funzionare anche in condizioni non ideali. Condensa nello strato superiore di materiale plastico non sembra essere un problema, ma se si ha un sacco di condensazione dello strato superiore deve essere tirato indietro per far evaporare la condensa. Piccoli buchi negli strati superiori non fanno molta differenza. Il dispositivo funziona nel vento, o se l'isolamento inferiore è umido. La temperatura dell'acqua è uniforme in tutta la pozza entro 2° F.

Dopo alcuni mesi i primi strati di plastica indeboliscono sotto gli effetti combinati di sole e calore e devono essere sostituiti, ma questo può essere minimizzata evitando punti caldi. Un'altra possibilità sarebbe quella di utilizzare una qualità di plastica che è più resistente alla luce solare. I due strati inferiori di plastica tendono a formare piccoli strappi se non si è molto attenti nel maneggiarli, (è per questo che ci sono due strati sul fondo). Un piccolo foro può lasciare un po' d'acqua attraverso e inumidire l'isolante solido, ma questo non è un grosso problema.

Ci sono molte varianti della pozza solare. Siamo stati in grado di mettere lo strato superiore di plastica in una disposizione tipo tenda per riparo dalla pioggia. Questo sarebbe bene in un luogo che si frequenti piogge brevi. Aggiungendo un secondo strato isolante dell'aria rende il dispositivo lavora ancora meglio, se questo aggiunge il costo di un ulteriore strato di plastica. Come già detto il dispositivo può coprire un'area più grande o più piccolo se più o meno acqua è desiderato. Si potrebbe fare un boiler di circa triplicando la quantità di acqua in modo che la temperatura massima è stata di soli 120° F (49°C) o giù di lì, e l'acqua sarebbe stare al caldo anche nelle ore serali. Quest'acqua non sarebbe pastorizzato però. Si potrebbe contribuire a risolvere il problema delle navi acqua sporca mettendo calici nella pozza solare e pastorizzazione loro lungo con l'acqua. La pozza solare potrebbe cuocere i cibi come il riso in caso di emergenza, magari in un campo profughi.

*È possibile contattare*

*Dr. Dale Andreatta*

*S. E. A. Inc.*

*7349 Worthington-Galena Rd.*

*Columbus, OH 43085*

*(614) 888-4160 FAX (614) 885-8014*

Il presente documento è pubblicato su The Archive cucina solare sul

<http://solarcooking.org/pasteurisation/puddle.htm>.

**Web link Importante:** <http://solarcooking.org/plans/default.htm>

## **Il Fornello Solare "Coperchio Facile".**

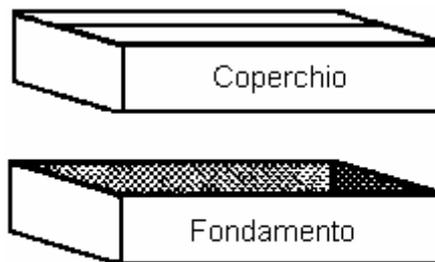
Progettato da Chao Tan e Tom Sponheim



Anche se disegni per cucine cartone sono diventati più semplice, montaggio di un coperchio può ancora essere difficile e richiede tempo. In questa versione, il coperchio è formata automaticamente dalla scatola esterna.

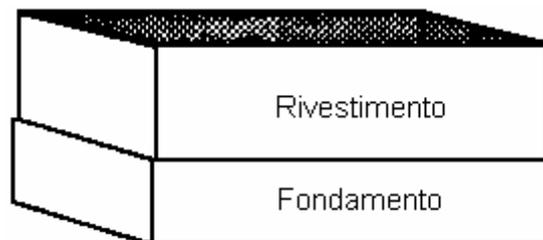
#### **Fare il Fondamento**

Prendere una grande scatola e tagliare a metà come mostrato in Figura 1. Impostare una metà parte da utilizzare per il coperchio. L'altra metà diventa la fondamento.



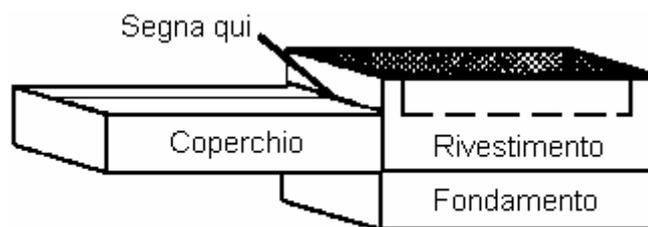
**Fig. 1**

Piegare un pezzo di cartone extra, in modo che esso forma un rivestimento intorno all'interno della base (vedi Fig.2).



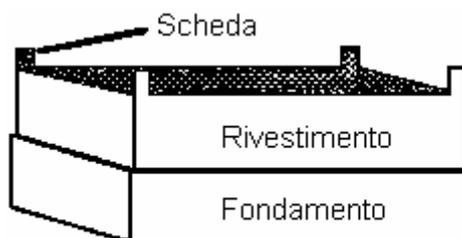
**Fig. 2**

Utilizzare il pezzo del coperchio come mostrato nella figura 3 per tracciare una linea intorno il liner.



**Fig. 3**

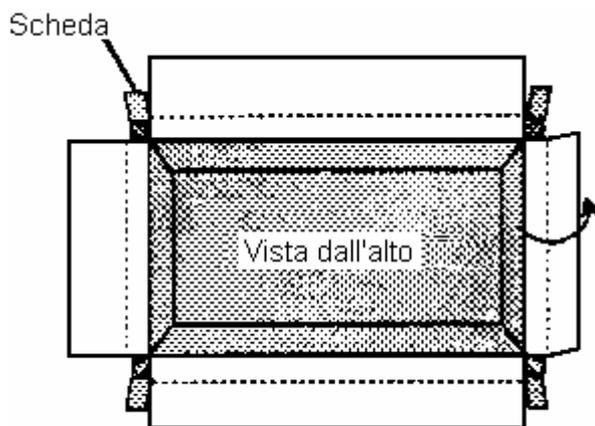
Tagliare lungo questa linea, lasciando le quattro linguette come mostrato in Fig. 4.



**Fig. 4**

Incollare foglio di alluminio all'interno del rivestimento e al fondo della scatola esterna all'interno.

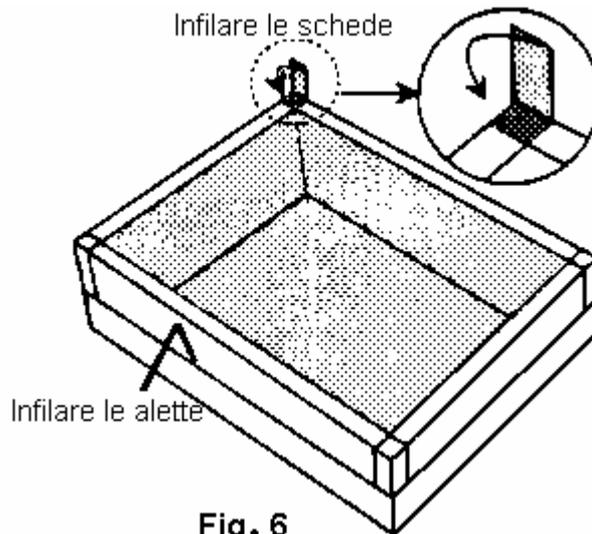
Impostare una scatola più piccola (interna) nell'apertura formata nel rivestimento finchè i lembi della scatola più piccola sono orizzontali e allineata con la sommità del rivestimento (vedi Fig. 5). Mettere alcune mazzette di carta di giornale tra le due scatole per il supporto.



**Fig. 5**

Segnare la parte inferiore dei lembi della scatola più piccola con il rivestimento come guida.

Piegare questi lembi giù per adattarsi verso basso intorno alla parte superiore del rivestimento e infilarli nello spazio tra la base e il rivestimento (vedi Fig. 6). Piegare le linguette sopra e infilarle sotto i lembi della scatola interna in modo da ostruire i fori nei quattro angoli (vedi Fig. 6).



**Fig. 6**

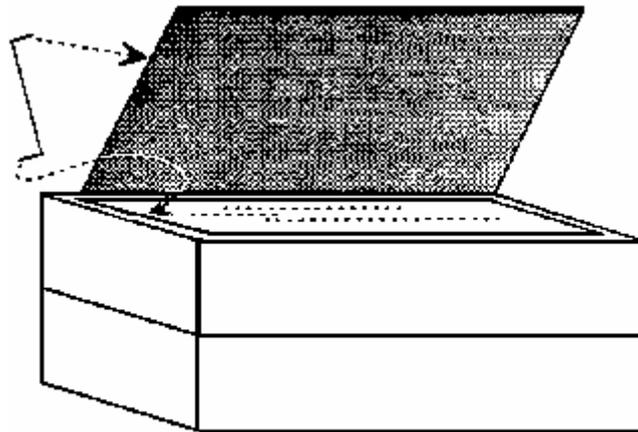
Ora incollare questi pezzi insieme nella loro attuale configurazione.

Poiché la colla si asciuga, foderare la parte interna della scatola con foglio di alluminio.

## **Finitura del Coperchio**

Misurare la larghezza delle pareti di base e utilizzare queste misurazioni per calcolare dove fare i tagli che formano il riflettore in Fig. 7. Solo taglio su tre lati. Il riflettore viene ripiegato usando il quarto lato da cerniera.

Incollare plastica o vetro sulla parte inferiore del coperchio. Se si sta utilizzando il vetro, rinforzare il vetro con strisce di cartone in più. Lasciare asciugare.



**Fig. 7**

Piegare le estremità del filo, come illustrato in figura 7 e inserirle nelle corrugazioni sul coperchio e sul riflettore per sostenere aperta quest'ultimo.

Dipingere la lamiera (o cartone) nero pezzo e posizionarlo nella parte interna del forno.

## **Migliorare l'efficienza**

Incollare sottili strisce di cartone sotto la lamiera (o cartone) pezzo di elevare fuori del fondo del forno leggermente.

Tagliare il riflettore e sostituirlo con uno che è grande come (o superiore) dell'intero coperchio. Questo riflette la luce in forno in modo più affidabile.

Girare il forno e aprire i lembi inferiori. Inserire un pannello di cartone con alluminio in ogni spazio aereo per dividere ciascuno in due spazi. Il lato con alluminio deve affacciarsi verso il centro del forno.

Per maggiori informazioni contattare:

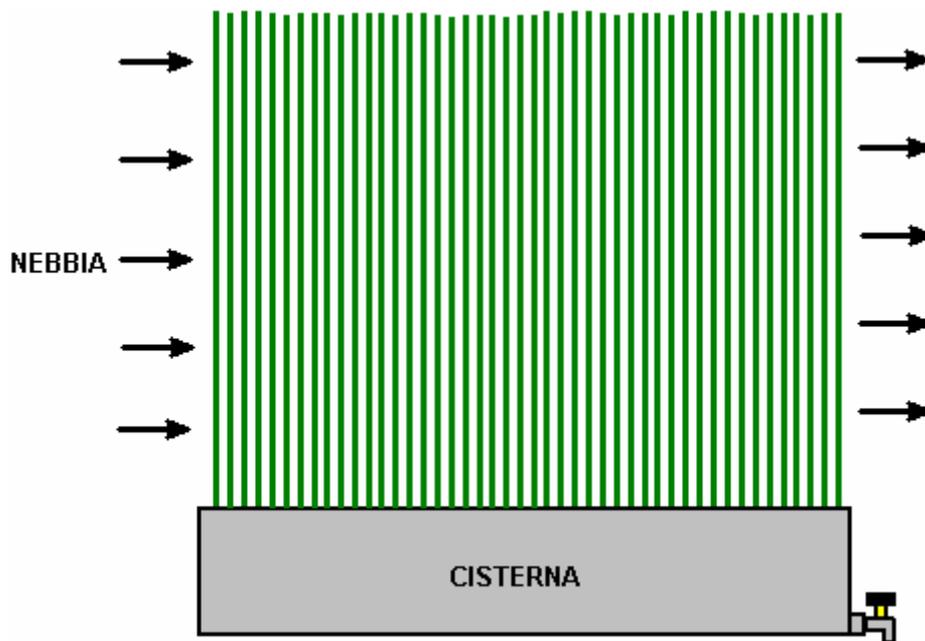
**Solar Cookers International**  
1919 21st St., Suite 101  
Sacramento, CA 95811 USA

\*\*\*\*\*

### Sistemi di Raccolta dell'Acqua Potabile.

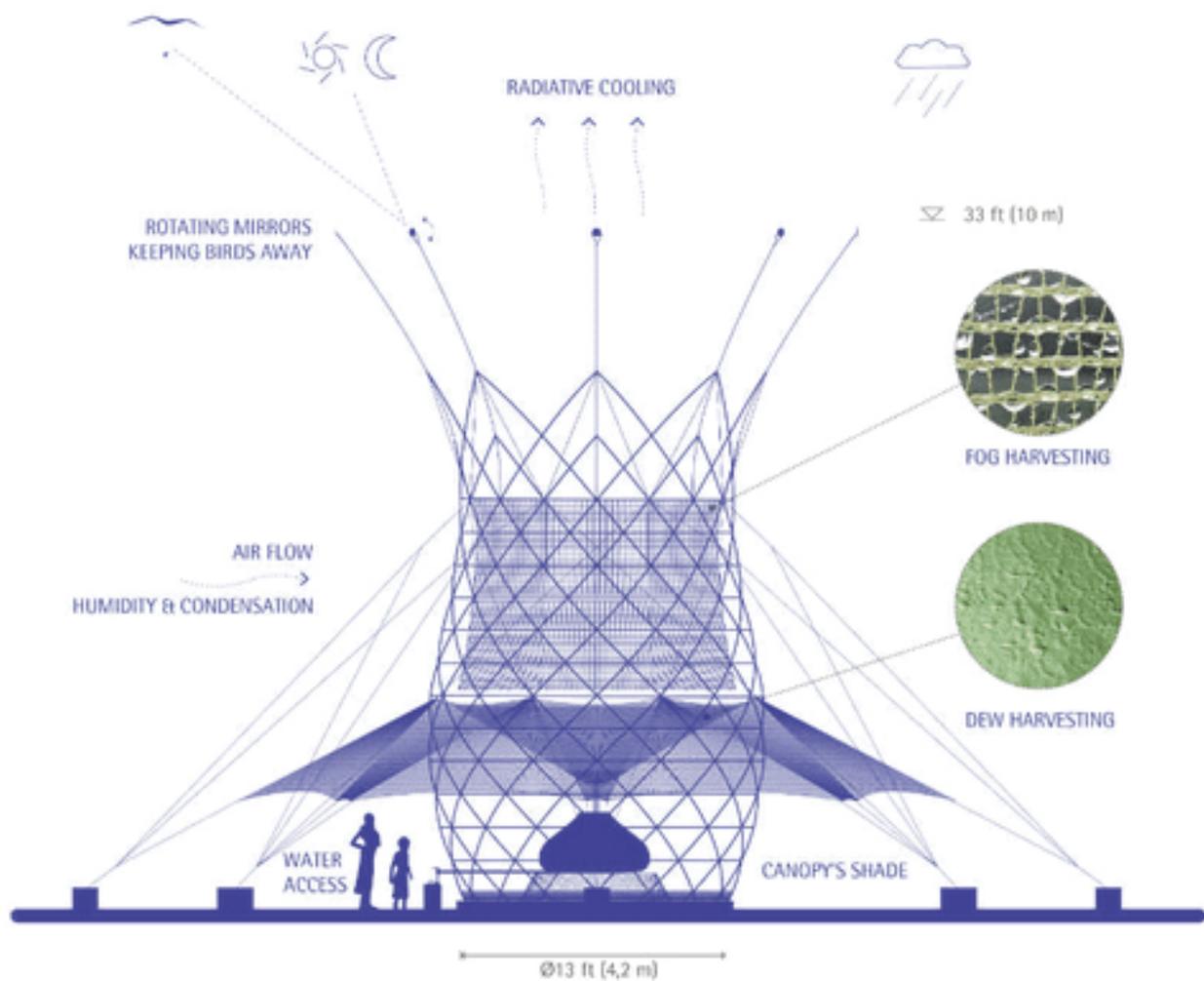
Ottenere un'adeguata acqua potabile può essere spesso un problema come ci sono molti posti dove il rifornimento idrico locale è fortemente contaminato con veleni, organismi mortali o entrambi. Mentre è sicuramente molto meglio bere acqua purificata di acqua contaminata seriamente, dovrebbe essere capito che la maggior parte dei sistemi menzionati qui, di produrre acqua distillata o qualcosa di molto vicino all'acqua distillata. Bere acqua distillata per più di un paio di settimane non è ideale come acqua distillata è in grado di sciogliere quasi nulla e che può fare benissimo dentro il vostro corpo, rimuovendo i minerali essenziali e altri elementi importanti. Quindi, se possibile, evitare di bere acqua distillata per lunghi periodi di tempo a meno che non c'è nessuna altra opzione diverso seriamente contaminato l'acqua trasportante i veleni e le malattie.

Una soluzione introdotta per una zona dove non c'è quasi mai qualsiasi pioggia è particolarmente interessante. Questa regione ottiene nebbie al mattino presto, quindi dispositivi di plastica sono stati costruiti per approfittare di questo fatto. I dispositivi erano come pennelli plastica vestiti con proiezioni verticali lunghe e snelle. La nebbia incontrando queste, si condensa in goccioline d'acqua dolce sulla superficie di queste fronde verticali e correre giù le fronde in un serbatoio in plastica che costituisce la base del dispositivo. Senza parti in movimento. Nessuna potenza di ingresso necessari, ma il risultato è grandi quantità di acqua potabile ogni mattina. C'è poca evaporazione da carri armati, a causa della piccola superficie dell'acqua immagazzinata:



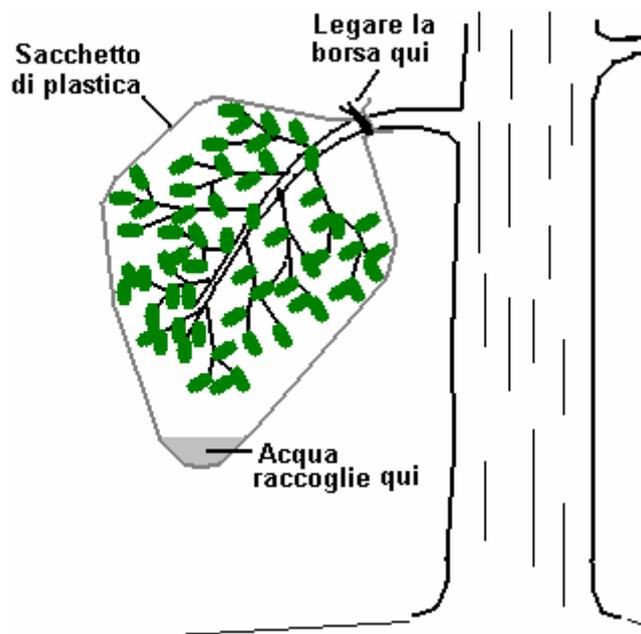
Questo effetto è molto evidente nei giorni di nebbia dove gli alberi sgocciolare l'acqua ampiamente causa l'umidità nebbia deposito sulle foglie e rami.

A <http://www.wired.com/2015/01/architecture-and-vision-warkawater/> c'è mostrato un grande (e relativamente costoso a £1000) e molto elegantemente progettato la versione di questo, progettato in Italia e chiamato la torre "warkawater":

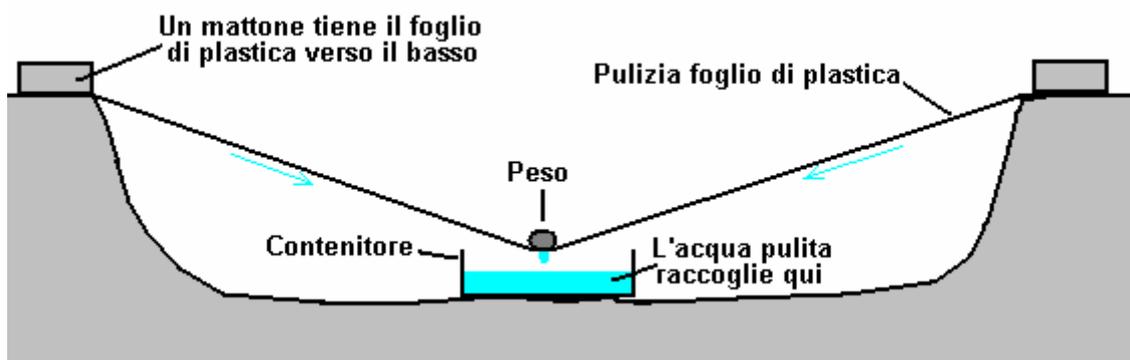


Fornito in kit di montaggio, utilizzando elementi strutturali di bambù, questa unità è di 4 metri di larghezza e 9 metri di altezza con rotazione specchi per spaventare gli uccelli. Con la raccolta di acqua passiva da nebbia, pioggia e rugiada, testato in Etiopia può produrre tra 50 e 100 litri al giorno. Il materiale di condensazione è la rete di plastica.

Una misura di emergenza in cui è necessario l'acqua, è quello di fissare un sacchetto di plastica pulito intorno a un ramo di un albero. Alberi sollevare una grande quantità di acqua attraverso i loro apparati radicali e di una buona dose di acqua che esistono dalle foglie dell'albero. Le intercettazioni sacchetto di plastica che la perdita di umidità e raccoglie come acqua pulita:



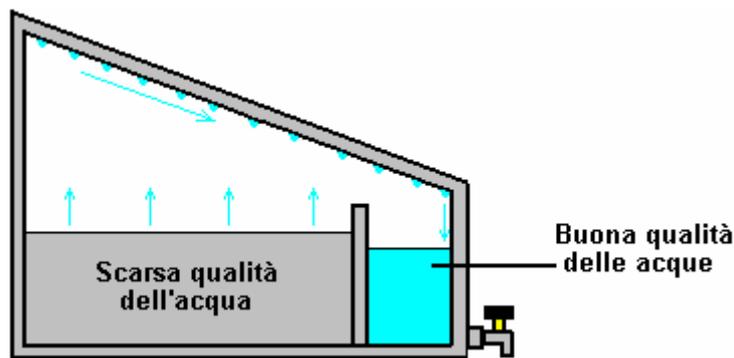
Un'altra misura di emergenza è quello di utilizzare un foglio di plastica e un buco scavato nel terreno. Un contenitore pulito viene posto al centro del foro e il foglio di plastica che ricopre la presa. Il foglio si svolge attorno ai bordi del foro con pietre o qualsiasi altro materiale idoneo pesante - mattoni, legname, ecc Un peso viene quindi collocato nel centro del foglio di plastica, tirando verso il basso in una pendenza in ogni direzione e formante un picco capovolto su contenitore:



L'area sotto la lamina di plastica viene riscaldata dall'effetto serra. L'umidità arriva anche dalla terra all'interno del foro chiuso. L'umidità dell'aria nella cavità condensa sul lato inferiore del foglio di plastica. Ma come il foglio di plastica è modellato in una piramide rovesciata a causa del peso proprio sopra il contenitore, l'acqua scorre e gocciola nel contenitore. Anche in questo caso, nessuna energia d'ingresso richiesto e senza parti in movimento.

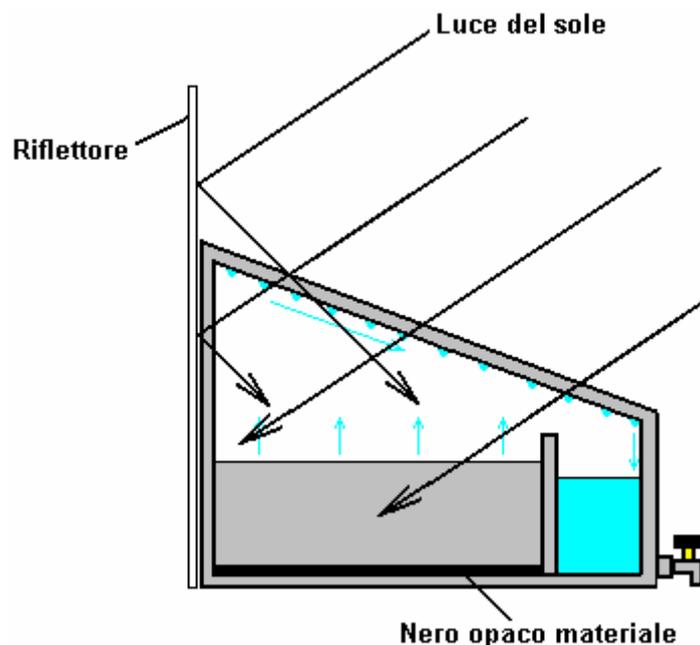
Mentre questi metodi producono acqua di buona qualità che è effettivamente acqua distillata, non deve essere considerato sterile e subito pronto per il consumo umano, anche se il rischio di berlo 'così com'è' è probabile che sia molto bassa. Ci saranno sempre aria agenti patogeni, ed i componenti "puliti" utilizzati per raccogliere l'acqua in primo luogo, non può essere pulito come si pensava. Lo stesso vale per l'acqua di ottima qualità prodotta da deumidificatori, in cui le superfici interne di lavoro non possono essere considerati sterile dopo l'apparecchio è stato utilizzato per un certo periodo di tempo. Per migliorare la qualità dell'acqua, bollire brevemente, microonde l'acqua o alle radiazioni UV dovrebbe uccidere eventuali organismi nocivi rimanenti in acqua e rendere così idonea al consumo.

Applicando questi stessi metodi su una base più permanente, conduce alla costruzione di dispositivi del tipo che può produrre acqua pulita al ritmo di 4 litri per ogni 8 piedi quadrati (0,75 metri quadrati) della zona di vetro in solo 5 ore di sole:

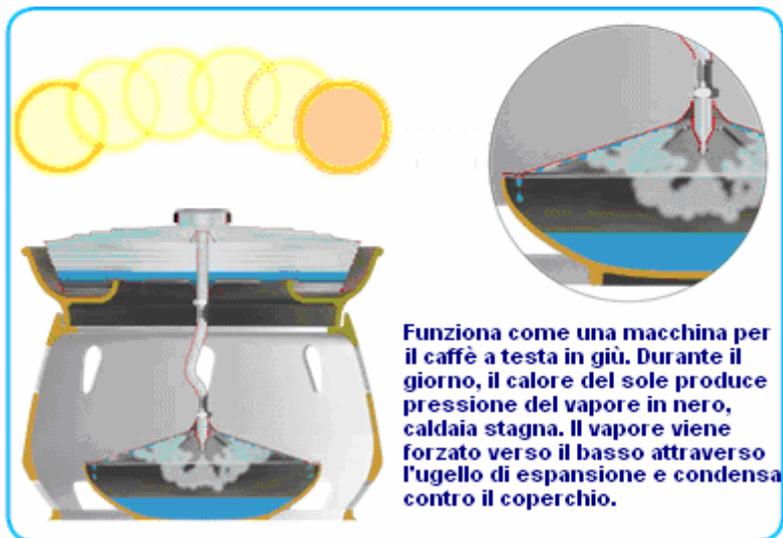


Ci possono essere molte varianti di questa forma. Questi dispositivi sono generalmente costruiti sia con coperchi in vetro o l'intera costruzione in foglio acrilico. Qui, l'effetto serra riscalda l'interno della scatola, causando evaporazione dell'acqua all'interno. Questo condensa sulle pareti e coperchio della scatola, dove scarica nella sezione dell' pulita. Si ricorda che, dopo un lungo periodo di utilizzo, il dispositivo deve essere pulito con molta attenzione e di affrontare per via aerea i batteri, l'acqua può essere trattata brevemente con luce UV.

Questo particolare disegno può essere ulteriormente aumentata, come mostrato sul <http://www.permapak.net/solarstill.htm> sito web, in cui viene aggiornato il riscaldamento all'interno della scatola nera mediante silicone ad alta temperatura per rivestire l'interno del fondo della custodia. Il materiale nero assorbe la luce solare particolarmente bene e quindi aiuta a riscaldare l'acqua. Un altro miglioramento è quello di mettere un riflettore, possibilmente fatto da un foglio di alluminio, dietro l'unità per aumentare la quantità di luce o radiazioni UV raggiungere l'acqua all'interno della scatola:



Il sito web <http://www.gabrielediamanti.com/projects/eliodomestico---how-does-it-work/> mostra i dettagli di ciò che è considerato molto efficace, a basso costo unitario volto a paesi non sviluppati. Si prega di visitare questo sito, dove c'è un pulsante 'donazioni' che permette di sostenere questo ottimo lavoro. Il designer Gabriele Diamanti dice "Eliodomestico è un progetto aperto, gratuito per le persone che ne hanno bisogno. Vorrei davvero apprezzare se volete aiutarmi nello sviluppo di questo progetto ". Funziona in questo modo:





Alla fine della giornata, il 'Eliodomestico' produce 5 litri di acqua potabile. Il bacino inferiore è progettato per essere trasportato in testa che è banale.

Il 'Eliodomestico' è realizzata interamente a basso grado, materiali largamente disponibili. Le tecnologie coinvolte nella produzione sono molto semplici e ben noto che facilita la manutenzione.

- No elettricità necessaria
- Nessun filtri necessari
- Nessun impatto sull'ambiente

#### Eliodomestico

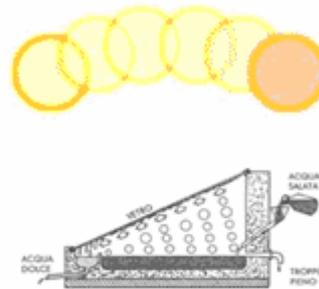


5 litri / giorno



Costo stimato: 50 \$

#### Normale Solare Ancora



3 litri / giorno



Medio costa \$ 100

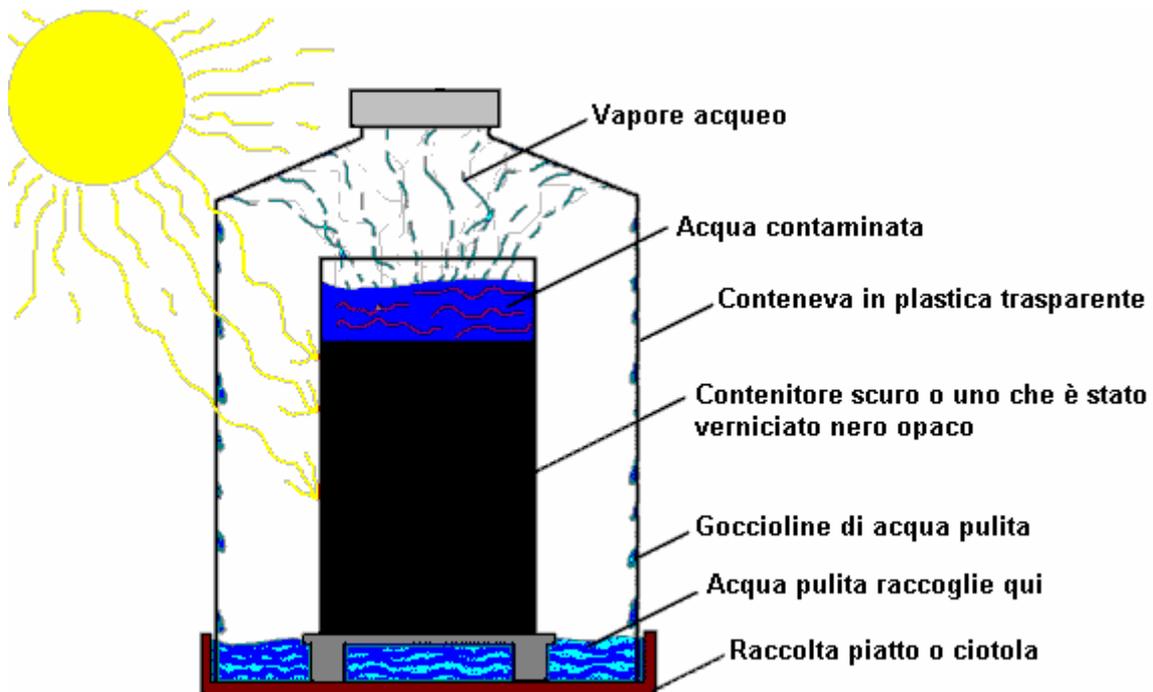
'Eliodomestico' vuole essere un progetto aperto



Stato: Non commerciale - condivisa liberamente

### Sistemi Molto Semplici:

Di solito si presume che un po' di spesa e la costruzione è necessaria per rendere un alambicco solare che purifica l'acqua. Che non è necessariamente il caso. Ecco un disegno che può costare nulla e che può lavorare bene in una posizione soleggiata:



Questa disposizione non potrebbe essere più semplice di quello che è. Viene utilizzato un contenitore interno e è fatto da un materiale scuro o è verniciato nero, preferibilmente, nero opaco come un nero lucido riflette più la luce che cade su di esso che fa una superficie nera opaca. Nel diagramma di cui sopra, il nero si ferma ben di sotto la parte superiore del contenitore interno, ma che è solo per mostrare il liquido all'interno del contenitore e, infatti, il contenitore interno sarà scuro dall'alto verso il basso. A causa di questo colore scuro, il liquido all'interno del contenitore interno ottiene più caldo che l'aria di fuori di esso (che è più caldo che l'aria all'esterno del contenitore esterno, dovuto all'effetto serra). C'è una notevole evaporazione dal contenitore interno, ma come esso non può sfuggire, forma goccioline all'interno del contenitore esterno e queste gocce scivolare giù e raccolgono sul fondo del contenitore, formando un serbatoio di acqua distillata che è sicura da bere. La costruzione di questa ancora può essere da cose che sono già a portata di mano. Ad esempio, il fondo può essere tagliato fuori una bottiglia di bevande in plastica trasparente e utilizzato per coprire una bottiglia di vetro scuro bevande in piedi in una ciotola ordinaria, come mostrato qui:



Naturalmente, è essenziale per la parte esterna della bottiglia di vetro e l'interno della bottiglia di plastica per essere completamente pulito in modo da non contaminare l'acqua purificata.

Un'altra variazione su questo è utilizzare un vasetto di vetro scuro all'interno di un barattolo di archiviazione plastic, ancora una volta, collocato all'interno di una ciotola ordinaria come indicato qui:



In alternativa, un vasetto di plastica con coperchio a vite può essere utilizzato a testa in giù e il coperchio utilizzato per sostituire la ciotola. Contenitore interno in questo caso, capita di essere di plastica. La capacità del coperchio limita la quantità di acqua pulita che può essere prodotto in qualsiasi momento, a meno che il coperchio è rimosso con cautela e una ciotola più grande usata per prendere l'acqua pulita (il che significa che sarebbe stato più facile usare la ciotola invece il coperchio):



## Qualità e Purezza dell'Acqua

Ci sono due principali fattori coinvolti nell'acqua potabile pura:

1. detriti e altro materiale non biologico.
2. materiale biologico.

È necessario affrontare ognuno di questi problemi.

1. Non biologici materiale è evitato se l'acqua viene raccolta di tutti i sistemi di evaporazione/distillazione sopra indicati come i solidi, sali di mare, fango o quant'altro, viene lasciato alle spalle. Lo stesso vale per raccogliere l'acqua di evapotraspirazione da un albero utilizzando un sacchetto di plastica pulita, come accennato in precedenza.

Se è necessario usare acqua stagnante, fangoso o da un fiume inquinato, quindi due cose possono essere fatte. La prima cosa è ottenere più pulito possibile l'acqua prima di esso. Se è possibile, scavare una buca vicino la fornitura di acqua, facendo il buco più profondo che il letto del fiume o piscina. Che provoca il buco da riempire parzialmente con acqua proveniente dalla sorgente attraverso il terreno che funge da filtro e di conseguenza, l'acqua nel foro rischia di avere un livello inferiore di solidi in esso. Avendo estratta l'acqua dal foro di nuovo, a meno che sia eccezionalmente buona qualità, può essere migliorato filtrandola attraverso sabbia tenuto in un materiale del panno, o anche solo attraverso un panno di maglia di ammenda. Acqua generalmente può essere trovato sotto il letto di un fiume secco fuori e il miglior punto di scavare è all'esterno di una curva nel letto del fiume.

2. Materiale biologico è un grave pericolo e può farvi molto male e/o ucciderti. I sistemi di evaporazione di cui sopra, generalmente evitare questo problema, ma il metodo sicuro per la produzione di acqua potabile è quello di far bollire per almeno dieci minuti come che uccide gli organismi nell'acqua, rendendolo sicuro. Purtroppo, che richiede una buona dose di carburante e l'acqua deve raffreddare in seguito. Miscelazione dell'ozono in acqua o splendente luce ultravioletta attraverso l'acqua sono alternative. Essere molto attenti, come anche di inumidire le labbra con acqua contaminata può farti gravemente ammalato.

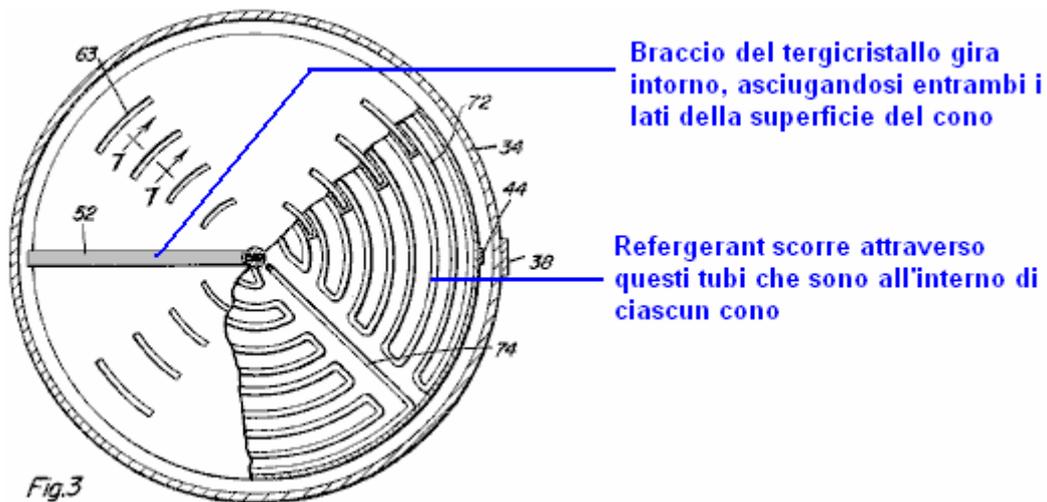
L'acqua in un flusso rapido o spumeggiante torrente che scorre su rocce e sabbia, dovrebbe essere sicura da bere, purché ci sia un tratto di 10 metri (30 piedi) a monte del punto di campionamento, che è libero da contaminanti (animali morti, l'afflusso degli effluenti, ecc.) come il movimento dell'acqua mescola aria in acqua e l'ossigeno nell'aria uccide i batteri.

Un modo molto efficace di trattare con l'acqua inquinata (e qualsiasi malattia causata da esso) è quello di aggiungervi qualche argento colloidale, che si occupa di tutti gli agenti patogeni gravi e, per esempio, totalmente possibile cancellare un contaminati bene. Nel caso in cui non si ha familiarità con come fare argento colloidale, dettagli sono riportati di seguito

## Acqua Fresca su Larga Scala

Stati Uniti brevetto 2.996.897 (22 agosto 1961) da **Elmer Grimes**:

Il sistema di cinquanta-anno-vecchio Grimes è effettivamente un frigorifero all'aperto. Una serie di pannelli di metallo a forma di cono sono accatastati insieme verticalmente per risparmiare spazio. Ogni cono ha tubi all'interno di esso che passano il fluido di raffreddamento attraverso i coni, garantendo che siano sempre a bassa temperatura. Allo stesso modo che una bevanda fredda ottiene gocce d'acqua sulla parte esterna del vetro, i coni raccogli gocce d'acqua che formano su di loro tutto il tempo. Un braccio tergicristallo come un tergicristallo su un'auto poi spazzole quelle goccioline fuori, con il braccio del tergicristallo ruotando attorno i coni continuamente, piuttosto che all'indietro e in avanti come un tergicristallo auto fa. Questo produce un flusso continuo di acqua fresca venuta fuori i coni. A meno che non c'è qualche buona ragione perché 'a, i coni sono montati in una posizione rialzata che gravità può essere utilizzato per dirigere il flusso di acqua a cui deve finire. Coni sono usati in quanto hanno una maggiore superficie di avrebbe un piatto dello stesso diametro e la pendenza verso il basso le aiuta cono le gocce d'acqua scendono dalle superfici cono.



### ATMOSFERICO FORNITURA ACQUA APPARECCHIO

La presente invenzione riguarda un procedimento ed un'apparecchiatura per l'ottenimento di una fornitura di acqua fresca dall'atmosfera. Nelle regioni aride e semi-aride, la fornitura di acqua dolce è un problema notevole, che in passato, è incontrato con l'uso di apparecchi molto costosi, apparecchiature e sistemi che comportano il trasporto di acqua su grandi distanze, utilizzando attrezzature che deve pertanto molto vulnerabile alla distruzione e inoltre costosi in manutenzione e la riparazione. Altri tipi di apparecchi per ottenere una fornitura di acqua fresca in tali regioni, comporta il trattamento di acqua di mare, che ha dimostrato di essere lento e anche estremamente costoso per ottenere acqua in quantità maggiori pratici. È quindi uno scopo principale della presente invenzione è di fornire un apparecchio che è particolarmente utile in tali regioni per fornire un rifornimento di acqua fresca in un più efficiente, rapido e meno costoso modo.

Un altro scopo è quello di realizzare una sorgente di acqua fresca ottenuta dall'atmosfera in modo simile a una porzione del ciclo naturale e mediante un procedimento che evita il altobollente costli, evaporazione e pompaggio di acqua di mare.

Un ulteriore scopo è quello di realizzare un'apparecchiatura che rimuove l'acqua dall'atmosfera mediante condensazione e precipitazione per uso in scopi commerciali aventi il vantaggio di fornire una fonte di acqua più locale casa e che sarà naturalmente morbida, non avendo scala per intasare tubature, né qualsiasi problema di smaltimento per la materia di sale e minerali, come avviene con acqua di mare.

Un ulteriore scopo è quello di realizzare un'apparecchiatura per l'ottenimento di acqua direttamente dall'atmosfera facendo condensare il vapore acqueo nell'atmosfera su un numero di superfici coniche condensazione esposti all'aria che possono essere raffreddati dall'aria se la temperatura dell'aria è inferiore alla temperatura di condensazione ed automaticamente raffreddato dal gas quando necessario, in modo da fornire i mezzi per continuamente condensa sulle superfici di condensazione, il vapore acqueo, che è in aria circolante. Tergicristalli a funzionamento continuo sulle superfici di condensazione causare la condensazione su di loro per essere spazzato nella porzione ad imbuto inferiore dell'apparecchio. L'acqua raccolta viene quindi condotta per memorizzazione locale o utilizzo mentre l'energia cinetica dell'acqua che scorre dal dispositivo può essere convertito per mezzo di un generatore a turbina in energia utile che possono essere utilizzati per azionare il motore di azionamento dei tergicristalli precipitazione come nonché il compressore attraverso il quale il refrigerante viene fatto circolare tra i membri di superficie di condensazione per mantenerli ad una temperatura inferiore alla temperatura di condensazione del vapore acqueo.

Sarà quindi evidente che l'apparecchio ed il metodo della presente invenzione ha il vantaggio di fornire una alimentazione continua di acqua che può essere progettato in modo da fornire acqua sempre in quantità sufficienti e allo stesso tempo, forniscono l'energia per il proprio funzionamento e anche a volte, eccesso di potenza che può essere utilizzato per altri scopi. L'apparecchio e il metodo sfruttano l'energia potenziale acquisita dall'acqua subendo il ciclo waster naturale prematuramente condensazione del vapore acqueo nell'atmosfera e meccanicamente precipitare esso da un meccanismo che agisce di concerto con, e integrando i fenomeni naturali.

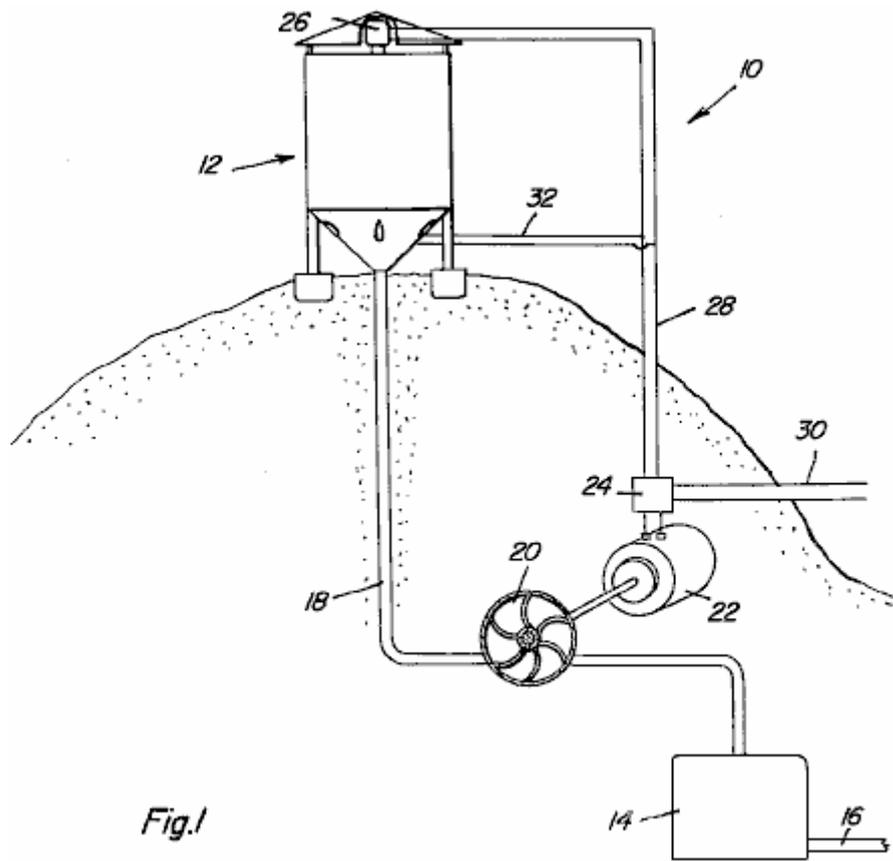


Fig.1

Fig.1 is a schematic illustration of the installation and operating principles of the method and apparatus.

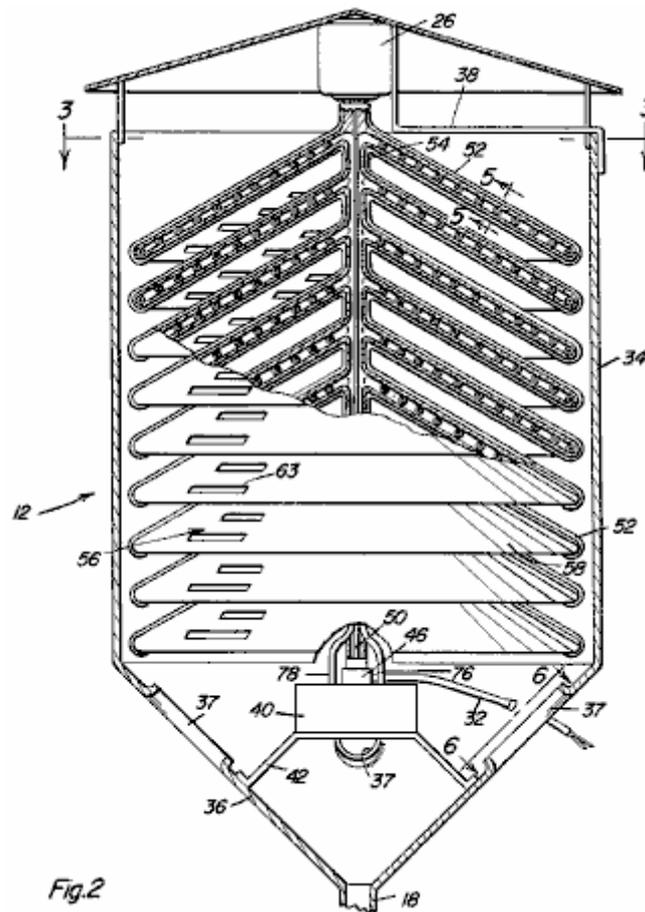


Fig.2

Fig.2 is a partial sectional view with parts shown in section of the apparatus.

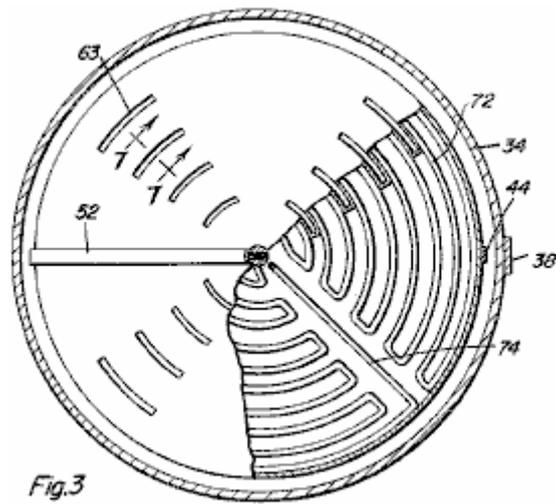


Fig.3 is a sectional view taken substantially through a plane indicated by section line 3—3 of Fig.2.

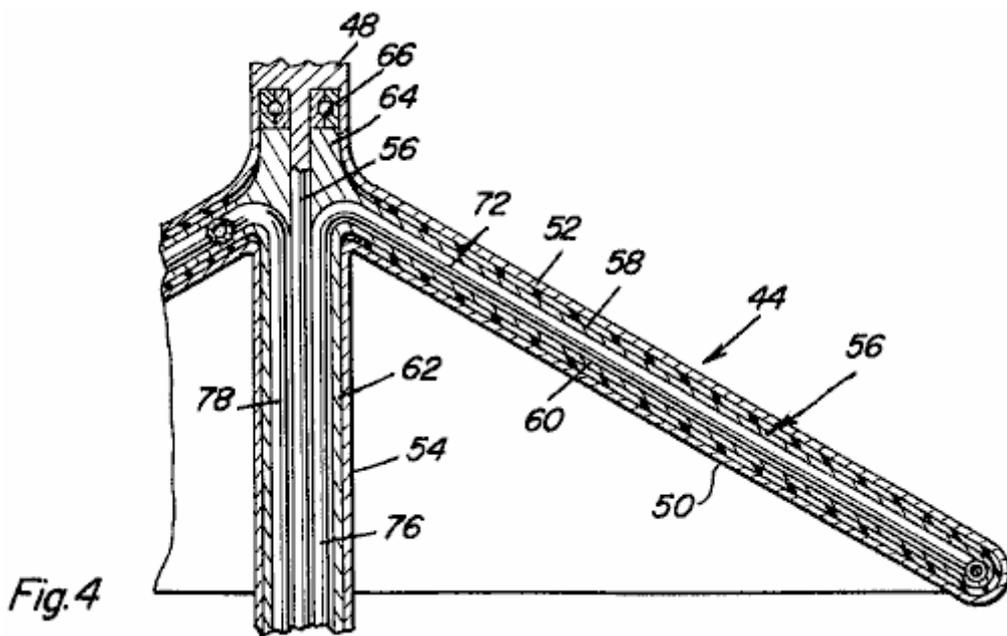
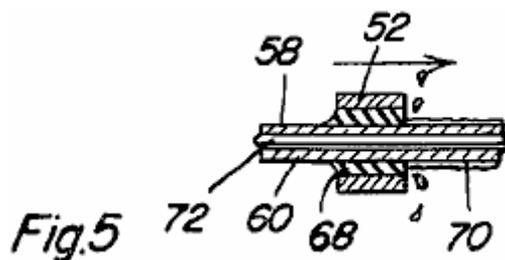
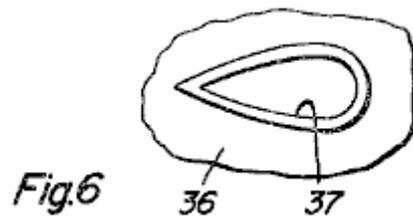


Fig.4 is a partial, enlarged sectional view of a portion of the conical condensing plate and wiper mechanism.



**Fig.5** is a partial sectional view taken substantially through a plane indicated by section line 5—5 in **Fig.2**.

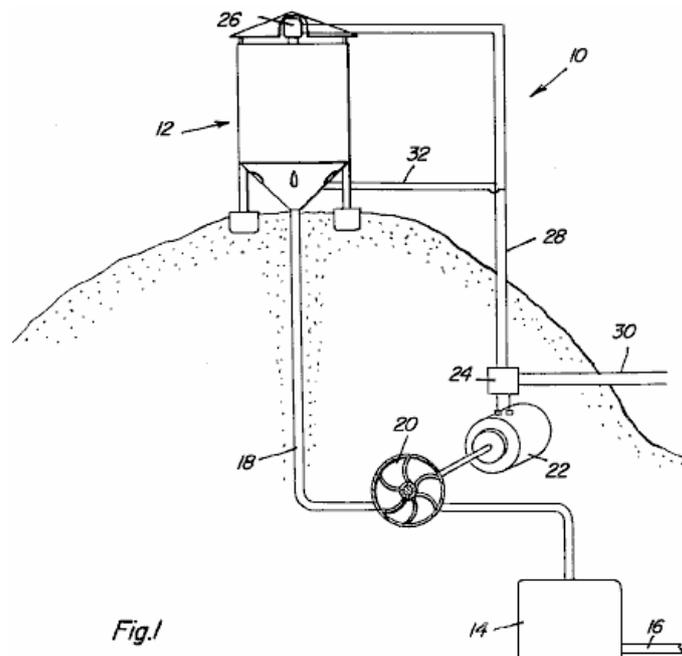


**Fig.6** is a top plan view of an opening in the funnel portion of the apparatus as viewed from a plane indicated by section line 6—6 in **Fig.2**.



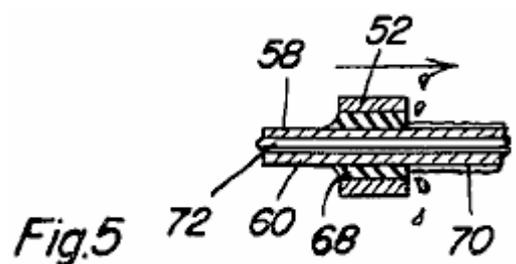
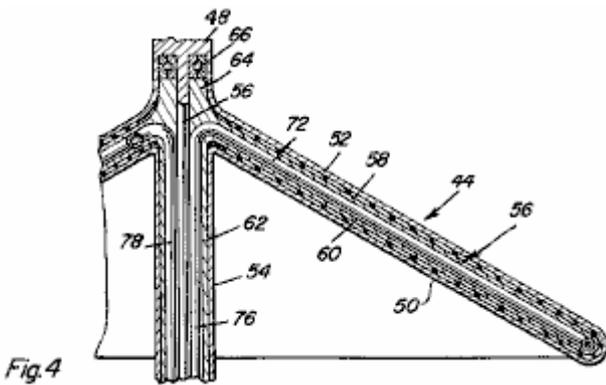
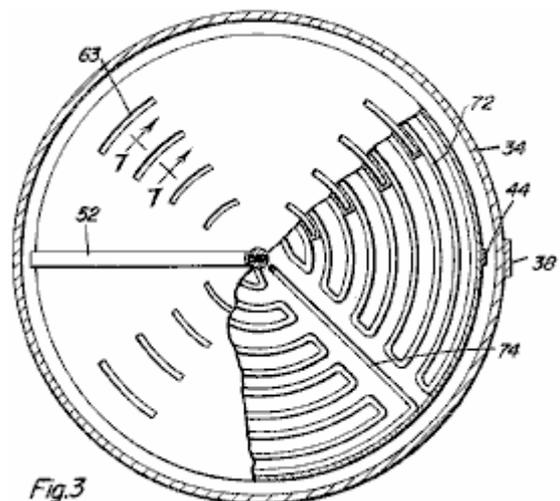
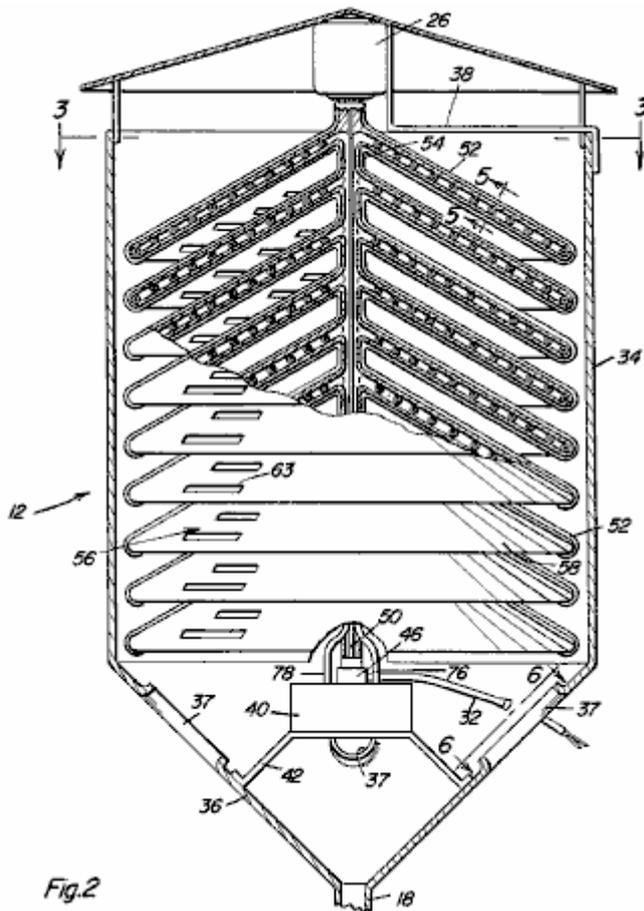
**Fig.7** is a partial sectional view taken through a plane indicated by section line 7--7 in **Fig.3**.

Referring to the drawings in detail:



**Fig. 1** illustra la predisposizione dell'impianto. L'intero apparato è indicato dal numero di riferimento **10** e comprende una struttura serbatoio **12**, (preferibilmente) montati ad un'altezza maggiore della zona per essere alimentato con l'acqua. Il rifornimento idrico proviene nella struttura serbatoio ed è alimentato a **14** serbatoio d'acqua da un sistema di condotto **18** che ha una turbina a **20**. Una parte dell'energia cinetica dell'acqua che scorre nella canalina **18** è assorbita dal meccanismo della turbina **20** quali poteri e generatore elettrico **22** da quale elettricità può essere tracciato tramite un regolatore di tensione **24**, che è collegato ad un motore elettrico **26** che è associato con il meccanismo del serbatoio **12** linee di corrente elettrica **28**. Il regolatore di tensione **24** è anche collegato alle linee di alimentazione esterne **30** che possono essere in grado di fornire potenza aggiuntiva alle altre apparecchiature. D'altra parte, la linea di alimentazione possa essere correlata con la rete elettrica così che quando la potenza di uscita del generatore **22** non è sufficiente per eccitare il motore **26** e fonte esterna di alimentazione attraverso la linea di alimentazione **30** può essere utilizzato.

Esso sarà anche notato da **Fig.1**, che un ulteriore collegamento elettrico **32** è previsto tra le linee di alimentazione **28** fornita da generatore **22** o la fonte di alimentazione esterna tramite linea **30** e regolatore di tensione **24** in modo da operare altre parti dell'apparecchiatura connessa con la struttura del serbatoio **12** come verrà spiegato più avanti.



Ora riferimento alle **figure 2, 3, 4 e 5**, si osserverà che la struttura del serbatoio **12** comprende una porzione cilindrica **34** che è collegata in fondo ad una porzione di imbuto **36**, a cui è collegato il condotto **18**. Acqua si raccoglie nella parte inferiore dell'imbuto **46** e portato da conduit **18** per archiviazione e utilizzo. L'imbuto pareti sono una serie di aperture a forma snella **37** con proiezione verso l'alto cerchi che permette la circolazione dell'aria l'umidità attraverso la porzione di imbuto per la raccolta di acqua supplementare, ogni apertura essendo tuttavia progettato per impedire il flusso di acqua dalla parte dell'imbuto come si vede dalla **Fig.2 e Fig.6**. Esso sarà inoltre osservato che il motore **26** che è posizionato sopra la parte superiore aperta della parte cilindrica **34** della struttura serbatoio **12**, è montato sulla sezione cilindrica **34** mediante una struttura di montaggio adatto **38** mentre un refrigerante circolante **40** unità è montato all'interno della parte di imbuto **36** in allineamento assiale con motore **26** di qualsiasi struttura portante adatta **42**. Oltre il tergicristallo del **44** unità di motore **26**, il meccanismo di compressore **40** è anche guidato dal motore **26** ed è

collegato da un meccanismo di controllo termostatico sezionatore **46** di qualsiasi disegno adatto, tramite l'alimentazione per la connessione e disconnessione utilizzando linee **32** che sono lì per quello scopo. I disegni specifici per meccanismo **46** sono ben noti.

Si osserverà a **Fig.2 e Fig.4**, in particolare, che il motore **26** ha un albero di uscita **48** a cui c'è collegato un albero di estensione allungato **50** che si estende verso il basso attraverso il serbatoio **12** per collegamento al compressore **40** attraverso la frizione di azionamento elettricamente controllato termostaticamente **46**. Anche collegato all'albero motore **48** sono una serie di bracci tergicristallo interconnessi **52** del meccanismo tergicristallo **44**. Esso sarà osservato da **Fig.2 e Fig.4** che ci vengono forniti diversi bracci Tergicristallo parallelo inclinato verso il basso **52** che sono collegati dai membri di collegamento assiali **54**.

I bracci del tergicristallo **52** sono posizionati intorno e ruotano rispetto al, a forma di cono parallele, distanziate verticalmente, piastre **56**, ognuna delle quali ha un superiore esposto condensazione superficie **58** e una superficie di condensazione inferiore **60** che sono collegati al loro bordo esterno, e al loro bordo interno, sono collegati alle piastre prossime verticalmente sopra e sotto di piastra **62**. Come è più chiaramente visibile in **Fig.4**, la piastra membri terminano in alto con una porzione assiale **64** rispetto ai quali, l'albero motore **48** ruota, cuscinetto **66** essendo posizionato tra l'albero motore **48** e **64** del piatto conico. Mostrato in **Fig.3 e Fig.7**, foderate aperture curve **63** sono collocate nelle parti condensazione **58 e 60** membri piastra conica **56** al fine di ospitare la circolazione dell'aria attraverso e tra i membri della piastra. I membri della piastra possono essere tenuti fissi rispetto al serbatoio dell'alloggiamento **12** mentre i bracci del tergicristallo **52** del meccanismo tergicristallo **44** possono essere ruotati rispetto a esso. Di conseguenza, il braccio del tergicristallo **52** include tergicristallo materiale **68** quali contatti le superfici superiore e inferiore, **58 e 60** di ciascuno dei membri **56** piastra conica in modo da pulire da loro la condensazione **70** formarono lì, come si è visto più chiaramente nella **Fig.5**. L'acqua così precipitato cade giù per raccogliere sul fondo della parte imbuto **36** del serbatoio **12**.

Resta inteso che il vapore acqueo nell'aria condenserà su superfici **58 e 60** se la temperatura dell'aria è abbastanza bassa, o inferiore, la temperatura di condensazione dell'acqua. In certi momenti, come durante la notte, la temperatura dell'aria avranno la superficie conduttrice alla temperatura corretta. Tuttavia, altre volte sarà necessario raffreddare la superficie condensazione artificialmente tramite l'uso di un sistema di circolazione refrigerante convenzionale. Di conseguenza, circolante refrigerante bobine **72** sono collocate all'interno di ciascun piatto conico **56**.

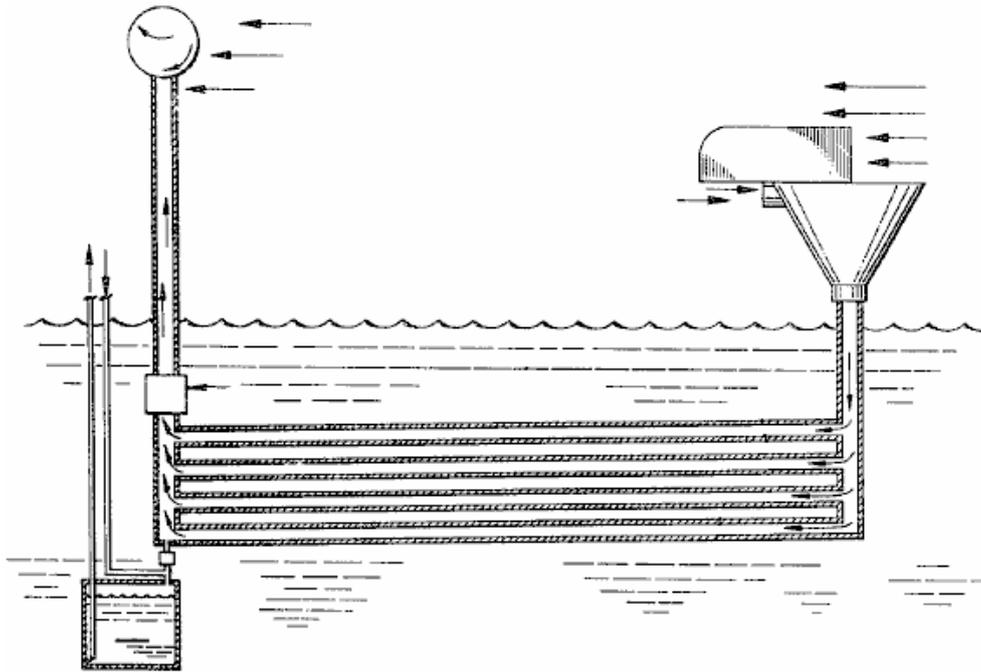
Come visto più chiaramente nella **Fig.3**, bobine **72** sono disposti a fornire il raffreddamento per l'intera superficie esposta del piatto conico condensazione **56** tra superiore e inferiore superfici **58 e 60** di ogni membro del piatto conico di condensazione come più chiaramente visti in **Fig.4**, con le aperture allineate **63** essendo situato tra le bobine. Ogni rete bobina raffreddamento **72** è collegato da un radiale di collegamento tubo **74** (**Fig.3**), collegato ad una porzione di tubo assiale **76** (**Fig.4**) attraverso il quale refrigerante può essere pompato in bobina **72** di ciascuno dei membri piastra conica **56**. La porzione assiale **76** del raffreddamento tubo è collegata alla parte inferiore a **40** unità circolanti. Refrigerante sotto pressione è applicato al tubo di alimentazione **76** per circolazione attraverso ciascuno dei membri piastra conica **56** e restituiti attraverso un tubo assiale parallelo **78** come si vede nella **Fig.2 e Fig.4**.

Sarà inoltre compreso che, sebbene l'apparecchiatura è descritta nell'esempio illustrato con piastre conici fissi e rotanti bracci, sarebbe possibile disporre i tergicristalli fissi ed il cono rotante, e in tal caso la rotazione dei coni può fornire sufficiente disturbo fisico per inerzia ed effetto centrifugo per causare precipitazione, nel qual caso non saranno necessari i tergicristalli. Inoltre, il numero di bracci può essere variata in funzione delle condizioni in cui l'apparato opera e la quantità di acqua da derivare dall'atmosfera. Il meccanismo tergicristallo **44** che è azionato mediante il motore elettrico **26** a cui il compressore **40** è inoltre collegato, maggio per la maggior parte riceve la sua potenza operativa dal generatore **22** che a sua volta viene alimentato dall'energia cinetica dell'acqua che scorre attraverso il condotto **18**.

Inoltre, l'unità **40**, che oltre al meccanismo tergicristallo **44** carica il motore **26** può avere il suo carico scollegato dal motore **26** per una più efficiente quando il refrigerante non è necessaria, ad esempio di notte quando la temperatura dell'aria è bassa. Rimozione del carico del compressore può essere effettuata manualmente o automaticamente dal meccanismo **46** mostrato schematicamente, e che può essere azionato elettricamente per scollegare l'estensione dell'albero motore del motore **50** dal compressore del gruppo **40** quando la temperatura dell'aria è bassa.

C'è anche brevetto 4.418.549 (1983) da **Calice Courneya**. In questo metodo le parti di raffreddamento sono interrato in quanto si presume che l'aria ambiente sia ad una temperatura superiore a quella sotto terra. Il

passaggio di aria attraverso l'apparecchiatura è destinata a essere vento azionato anche se l'aria in ingresso viene filtrata per rimuovere le particelle prima di entrare l'apparato. C'è anche la fornitura di un aspiratore sull'uscita, presumibilmente per quando c'è poco o nessun vento.

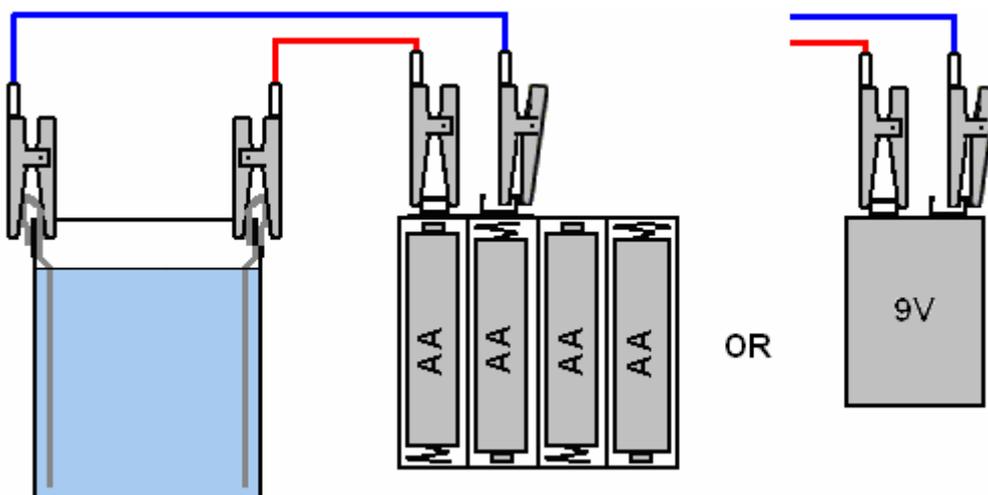


**Un altro sistema** utilizza una grande lente Fresnel per distillare l'acqua non potabile. Ciò è possibile utilizzando l'apparecchiatura più semplice di due bottiglie di vetro e un pezzo di tubo di rame. Se è ancora lì, il video <http://www.youtube.com/watch?v=aXjMAltCMIO> viene illustrato il metodo, anche se devo ammettere che io preferirei prendere il liquido che beve e farla passare attraverso il sistema di nuovo per migliorare la sua qualità.

### Fare Argento Colloidale

L'argento colloidale è minute particelle cariche di argento puro in sospensione in acqua distillata. È completamente innocuo per l'uomo e non ha effetti collaterali di alcun tipo. Esso deve essere conservato in un luogo fresco e scuro, lontano dalla luce diretta del sole.

È realizzato con un contenitore di vetro, qualche filo d'argento puro 99.99% e una batteria:



Due fili di clip sono utilizzati per collegare la batteria che può essere da 6 volt, 9 volt, 18-Volt o 27 Volt (da collegare insieme due o tre batterie da 9V). L'altra estremità dei due fili sono utilizzati a clip il filo d'argento ai lati del contenitore vetro che contiene l'acqua distillata, tenendo l'argento filo in luogo così come realizzare il collegamento elettrico per l'argento. Assicurarsi che l'acqua distillata non copre qualsiasi parte delle clip come che contamina l'acqua come le clip sono in acciaio e non di puro argento.

Quando la batteria è collegata, l'acqua distillata è agitata delicatamente per circa quindici minuti. L'agitatore deve essere non metallici-vetro, plastica o legno, per evitare l'agitatore, diventando parte dell'elaborazione e prevenendo la produzione di argento colloidale puro. L'agitazione è una parte molto importante del trattamento. La corrente che scorre dalla batteria è molto piccola ed è influenzato dalla separazione degli elettrodi d'argento. Lo spazio tra gli elettrodi può essere regolato scegliendo dove essi sono collocati sul bordo del contenitore di vetro. Le particelle prelevate dal filo d'argento sono talmente piccole che il filo d'argento non sembra mai bisogno di essere sostituito.

Dopo pochi minuti, il filo d'argento che è collegato al terminale negativo della batteria, sarà diventato rivestito con una sostanza nera. Questo deve essere pulito fuori. Io uso un fazzoletto pulito per questo. Col passare del tempo, il tasso a cui il rivestimento nero sviluppa aumenti come l'acqua diventa molto più in grado di trasportare corrente dalla batteria. Non utilizzare alcun tipo di prodotti chimici per pulire l'argento – la purezza dell'acqua e l'argento è di vitale importanza. Il filo d'argento, collegato al terminale positivo della batteria si sviluppa un grigio opaco rivestimento che necessita di essere pulito fuori occasionalmente.

Generalmente continuare il processo fino a quando ho pulito fuori l'elettrodo negativo quattro o cinque volte usando un tessuto pulito. Di passaggio, "colloidale" significa solo che le particelle d'argento sono troppo piccole per cadere fuori dall'acqua sotto gravità e rimanere così, dispersi in tutta l'acqua all'infinito. Il prodotto finale deve essere chiaro e guardare esattamente come l'acqua (che è principalmente). Se voi brillare un luce come puntatore laser di conferenziere, laser nell'argento colloidale, sembra molto carina, l'illuminazione con migliaia di piccole scintille come la luce è riflessa fuori le particelle d'argento nell'acqua.

La concentrazione più popolare è 10 parti Per milione che è un livello molto efficace e che è il livello di prodotto tipicamente dopo quindici minuti di produzione. Alcuni fatti interessanti:

1. quando la Cecoslovacchia fu sotto l'occupazione comunista, servizi segreti sovietici sono imbattuto in un disinfettante domestico che era in grado di neutralizzare non solo le armi biologiche esistenti, ma anche quelli in fase di sviluppo. I sovietici rapidamente smantellarono la fabbrica che produceva questo prodotto e spostato le attrezzature, documentazione e anche il personale in Unione Sovietica. In seguito, nessuno sentito del disinfettante nuovamente. In uno studio di pozzi infetti, completamente distrutto la malaria, tifo, colera e dissenteria amebica. Questo disinfettante domestico è una varietà di argento colloidale.
2. colloidale argento più solo uccidere organismi patogeni, inoltre promuove la crescita ossea importante e accelera la guarigione dei tessuti feriti oltre il 50%. Essa promuove la guarigione in pelle e altri tessuti molli in un modo che è diverso da qualsiasi altro processo naturale conosciuto. Un esempio di questo è il caso di Glen Roundtree, un uomo di 32 anni, che era di compensazione pennello e alberi nel cortile del suo genitore quando alcuni benzina lasciato sulle sue mani, dopo aver riempito la motosega accesa. Ha bruciato per più di 30 secondi, mentre cercava di uscire il fuoco. Glen ha subito ustioni di terzo grado sulle mani e viso. Amico di sua madre lo ha portato alcuni argento colloidale. Egli beve e spruzzata spesso sulla sua faccia. Egli era in grado di interrompere l'assunzione di morfina immediatamente. Entro tre anni e mezzo settimane suo recupero era così avanzato che suo assistente ospedaliero non credo che era il paziente stesso di ustioni. In meno di tre mesi la sua faccia fu completamente guarita con assolutamente nessun cicatrici. L'ambulatorio ricostruttivi previsto per fuso di naso e orecchie è stato annullato.
3. In presenza di argento colloidale, le cellule tumorali modificare le cellule normali, indipendentemente dalla loro posizione nel corpo. La presenza di ioni argento rigenera i tessuti ed elimina le cellule tumorali e altre cellule anomale. Per molti anni, dottor Bjorn Nordstrom svedese Karolinska Institute ha usato argento nei suoi metodi di trattamento del cancro. Egli riferisce che ha curato con successo pazienti che erano stati diagnosticati come "terminalmente malati" da altri medici. Scopri anche che l'argento stava promuovendo la crescita di un nuovo tipo di cella che sembravano le cellule che si trovano solo nei bambini. Queste cellule crebbe velocemente, producendo un assortimento vario e sorprendente di forme di cella primitiva in grado di moltiplicarsi a grande velocità e poi cambiare in cellule specifiche di un organo o tessuto che era stato ferito, anche in pazienti oltre i 50 anni. In nessun caso c'erano effetti collaterali indesiderabili. Scopri inoltre che precedentemente osteomielite incurabile e ossa che si rifiutò di maglia, potrebbe essere guarito rapidamente applicando una medicazione in nylon impregnato di argento associata a una piccola batteria. Questo ha funzionato così bene che è diventata prassi oggi quando si tratta di ossa che si rifiuta di lavorare.

4. Dr Paul Farber subito una puntura di zecca, che durante la notte, gli diede la malattia di Lyme paralizzante. Non c'era nessun trattamento soddisfacente, così ha cercato di letteratura medica per vedere se si poteva trovare qualcosa per aiutare. Ha finalmente trovato i commenti del dottor Crookes su colloidi d'argento uccidendo un microbo in sei minuti o meno. Trovò anche il lavoro di ricerca e sviluppo svolto su argento colloidale dal dottor Moyer, Dr Bretano e Dr Margraf. Dottor Farber iniziò prendendo argento colloidale con risultati spettacolari, i batteri dal suo corpo in breve tempo di schiarimento - argento colloidale uccide i batteri malattia di Lyme.
5. gli antibiotici non hanno alcun impatto di alcun tipo sul virus. Questo significa che prendendo qualsiasi antibiotico non avrà effetto su un'infezione virale. Peggio ancora, molte forme di batteri sono ormai resistenti a più antibiotici. Argento colloidale ucciderà entrambi e Spinta sistema immunitario naturale al tempo stesso, e cura AIDS ed Ebola.

## Agricoltura

Il sistema Elmer Grimes per estrarre l'acqua dall'aria è in grado di produrre volumi di acqua in grado di sostenere l'agricoltura, anche in ambienti asciutti come il Texas. Mentre l'agricoltura o la produzione alimentare non fa parte di questa pubblicazione, ci sono alcune cose che dovrebbero essere menzionate. Non so niente di agricoltura, ma so che il terreno di scarsa qualità può essere convertito in terreno ricco e produttivo bruciando vegetazione e poi lavorare il cenere risultante nel suolo povero. Che non necessita di prodotti chimici ed è molto basso costo ed efficace.

Inoltre, l'efficacia di una zona di coltivazione può essere incrementata utilizzando sostanzialmente impilamento verticale. L'azienda Agricube a <http://www.agricube.co.uk> ha un collaudato sistema efficace, a basso costo per fare questo con moduli standard che impilare uno sopra l'altro:



Queste unità impilamento possono aumentare l'area effettiva crescita di un fattore di cinque.

Più difficile operare, ma molto ordinato nel concetto è la tecnica di coltura idroponica in combinazione con la piscicoltura. Con questa tecnica, il cibo forme di residui di pesce per le piante e le piante traggono rifiuti dall'acqua, mantenendolo fresco per il pesce. E 'un sistema molto efficace e non vi è un manuale download gratuito su questo a <http://www.fishplant.co.uk/> dove la selezione di pesce è spiegato e come far funzionare il sistema in formato famiglia o scala commerciale.



## "Acceleratore di Agricoltura Urbana" di Kimbal Musk

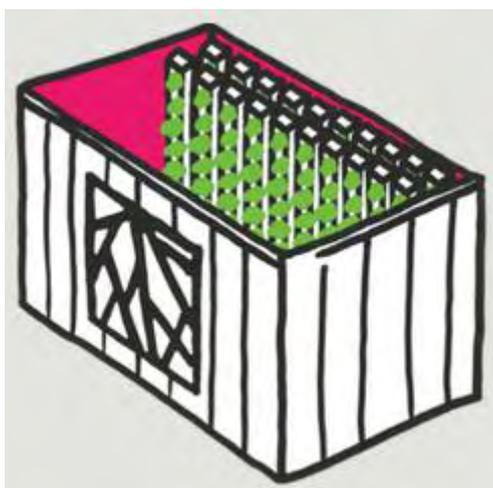
Da Justin Gardner 29 agosto 2016

La domanda reale, locale cibo sta crescendo come più persone diventano consapevoli del fatto che le società agro-alimentare come Monsanto, insieme a gruppi come il Grocery Manufacturers Association, di lobbying hanno una presa spaventosa sul sistema alimentare dell'America.

"Grande cucina" tutti avrebbe preferito continuare a mangiare sostanze altamente trasformate, prodotti in serie, imballate con riempitivi geneticamente e ingredienti artificiali.

L'impulso in organico e vendite non geneticamente modificato è un promemoria incoraggiante che il potere di bilancio può fare la differenza. Mercati del contadino, dove le persone si riuniscono per acquistare cibo reale, nutriente e incontrare l'agricoltore che produce quel cibo, sono cresciuti in tutta l'America, ma la disponibilità di cibo reale, locale è limitata nelle aree urbane, dove le comunità spesso esperienza "deserti alimentari" dove le uniche cose disponibili sono le sostanze nella trasformati dell'industria alimentare grande.

Kimbal Musk (fratello dell'imprenditore innovativo Elon Musk) e il suo collega Tobias Peggs stanno cercando di cambiare la situazione, portando la produzione di cibo reale nel cuore delle aree urbane. Quest'autunno che stanno lanciando [Square Roots](#), un "acceleratore di agricoltura urbana" centrato sull'uso di Container modulare a crescere l'equivalente di due acri di cibo tutto l'anno. Non si tratta solo di una scatola, però, ma un'iniziativa per unire l'energia della gioventù con soluzioni sane e sostenibili per la produzione alimentare.



"Campus di compilazioni di Square Roots di fattorie verticali clima controllato, indoor, idroponiche, proprio nel cuore delle nostre città più grandi. Formiamo i giovani imprenditori a crescere fresco, cibo locale tutto l'anno. E consentiamo loro di creare aziende lungimiranti, responsabile che rafforzare la loro comunità attraverso cibo vero. Tutto questo significa paradiso tutto l'anno per i buongustai locali. Dalle conversazioni

di mercato del contadino a parti di fattoria-campus, da serie di altoparlanti ai contenuti digitali, Square Roots crea opportunità per tutti di scavare nel cibo locale – anche se non c'è due piedi di neve sulla terra."

Con tecnologia e urbanizzazione, persone hanno purtroppo perso contatto con le conoscenze di base di provenienza alimenti e come è cresciuto e fatto – che rende il sistema maturo per abuso di interessi corporativi e governo lacchè. Square Roots è un brillante contatore a questa tendenza. Non solo mette il potere nelle mani del popolo, ma crea anche opportunità per le attività che contribuiscono alla salute del corpo e della mente. Giardinaggio è conosciuta per farvi più intelligente e più felice.

La settimana scorsa, Kimbal Musk ha spiegato perché ' è "empowering migliaia di giovani a diventare imprenditori di #realfood attraverso l'agricoltura verticale". Egli dice "comunità forti sono costruite intorno al cibo locale, reale. Il cibo ci fidiamo per nutrire i nostri corpi, il coltivatore e il pianeta. Si tratta di #realfood. Purtroppo, molte persone nelle nostre città più grandi sono alla mercé di cibo industriale. Il sistema alimentare industriale navi negli alimenti di alto-caloria, basso-sostanza nutriente, trasformati da migliaia di miglia di distanza. Ci lascia scollegato dal nostro cibo e le persone che si sviluppano in esso. Come Michael Pollan e altri sono hanno sottolineato, i risultati sono terribili - obesità infantile e diabete ad una perdita totale della Comunità nel nostro cibo ".

Per un decennio, avvio di muschio chiamato "The Kitchen" ha servito il real, cibo locale a milioni di residenti della città, mentre ottenere bambini interessati a cibo reale attraverso 300 apprendimento giardini in tutto il paese. Square Roots naturalmente si baserà su questo successo.

"Sfruttando tecnologie collaudate come merci nella fattoria e ZipGrow, fattorie verticali le radici quadrate sono letteralmente costruite all'interno di container. Essi consentono essenzialmente crescita tridimensionale - dando agli agricoltori l'equivalente di rendimento annuale di due ettari di terreno coltivabile all'aperto all'interno di un modulo clima controllato con un ingombro di appena 320 mq. Questi sistemi utilizzano anche 80% in meno di acqua rispetto alle aziende all'aperto. Che è il potenziale per un sacco di cibo vero, cresciuto in un piccolo spazio utilizzando pochissime risorse. Migliore di tutti: fattorie verticali possono essere installate al centro della città. I nostri campus urbano avrà ovunque da 10 a 100 masserie. Utilizzando questa piattaforma, radici quadrate imprenditori possono evitare quasi tutti i trasporti-impatto del sistema alimentare industriale - coltivando cibo vero, a scala, accanto alle persone che vogliono mangiarlo".

Loro primo campus debutterà a Brooklyn, New York quest'autunno, e devo ammettere che "hanno molto da dimostrare" in fase di inizio. Ma tutte le indicazioni a punto una grande richiesta di cibo vero nelle aree urbane e un sacco di giovani imprenditori pronti a unire le loro unità di business con soluzioni sostenibili per il pianeta.

## **La Pompa dell'Acqua di Toribio Bellocq.**

Un problema serio per gli agricoltori e gli individui è il costo di pompare acqua da un pozzo trivellato o bene. Mentre il combinato leva / pendolo di Veljko Milkovic descritto nel Capitolo 4 in grado di ridurre la quantità di sforzo richiesto con un margine sostanziale, ci sono altri metodi che potrebbero essere utili.

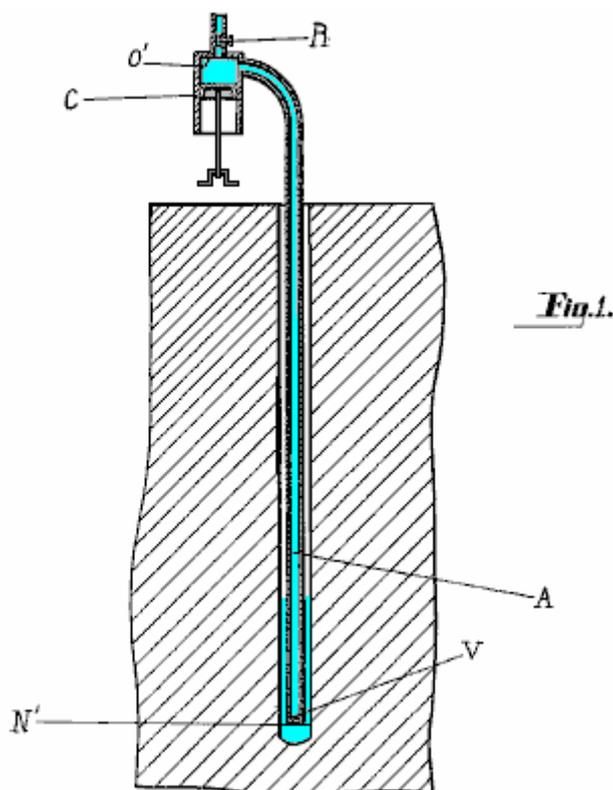
In origine si pensava che l'acqua non possa essere facilmente pompato ad una altezza superiore a 32 metri o così meno che la pompa è situato nella parte inferiore del tubo. Toribio Bellocq dimostrato nel 1924 che questo non è effettivamente il caso e che l'acqua può essere pompata a qualsiasi altezza mediante una pompa montata nella parte superiore di un tubo verticale. Ha mostrato un sistema di lavoro per l'Ufficio Brevetti in cui è stato utilizzato un 80 piedi tubo verticale per dimostrare il principio e aver dimostrato il punto, gli fu concesso brevetti USA 1.730.336, e 1.730.337, e più tardi, brevetto USA 1.941.593, in cui egli descrive i dispositivi da camera che può migliorare l'operazione di onda sonora.

Toribio sistema è molto semplice. Pone una valvola unidirezionale a sfera sul fondo del condotto verticale (V elemento nello schema seguente). Una manovella viene poi utilizzato per vibrare C pistone nel suo cilindro di pompaggio. Il cilindro di pompaggio non ha valvole e la corsa del pistone è molto breve. Sia il tubo e il cilindro della pompa sono riempite con acqua prima della messa in funzione.

Il rapido movimento del pistone crea un'onda di pressione in acqua nel tubo. L'onda di pressione fa sì che la pressione dell'acqua all'interno del tubo di salire e scendere rapidamente. Questa pressione dell'acqua alterando il valvola unidirezionale sul fondo del tubo, provoca l'acqua da trarre nel tubo quando la pressione è bassa e la valvola impedisce che l'acqua fuoriesce nuovamente quando la pressione sale.

Questa ripetuta azione provoca acqua viene pompata nel tubo verticale e attraverso una valvola regolabile R. Quando l'azione di pompaggio è temporizzata correttamente, vi è un flusso pressoché continuo di acqua dal tubo.

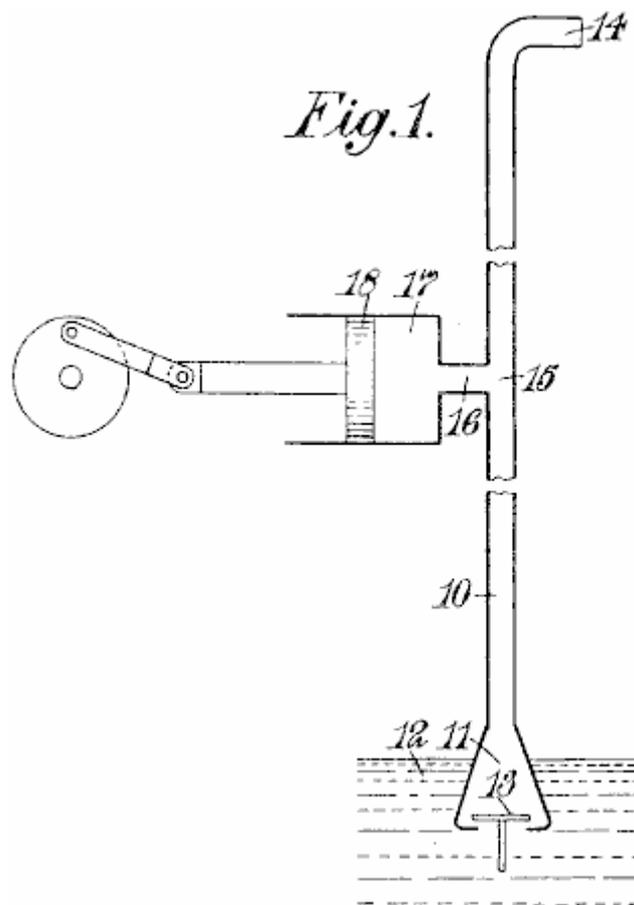
Toribio cita un esempio nel suo brevetto, in cui il tubo verticale ha un diametro interno di un pollice, collocato in un pozzo dove l'acqua è 20 metri sotto il livello del suolo. L'apertura della valvola è 30 mm e la sfera di tenuta della valvola ha un diametro di circa 38 mm e contenuto in una gabbia ordinaria che permette circa 20 mm di movimento verticale della valvola.



Con questa disposizione, il pistone in superficie ha un diametro di 50 mm e una corsa di 38 mm ed è azionata da un motore elettrico a circa 360 rpm. Il tubo di uscita ha un diametro interno di mezzo pollice e la valvola R è utilizzato per controllare la velocità del flusso dal sistema. Quando la valvola è regolata correttamente, un flusso continuo si ottiene e la portata è di circa 1.000 litri all'ora (265 galloni US all'ora, o 220 galloni imperiali per ora). È importante che il riempimento iniziale del pistone tubo e completamente aperta evita ottenere qualsiasi aria intrappolata insieme all'acqua. Il cilindro del compressore può essere orizzontale o verticale. Il pozzo può essere di qualsiasi profondità e non vi è alcuna necessità che il tubo sia dritta o verticale. Quando il sistema è regolato correttamente, vi è poca o nessuna usura sulla valvola al fondo del tubo. Il liquido pompato può essere anche altro oltre acqua.

### **La Pompa dell'Acqua di Richard Dickinson.**

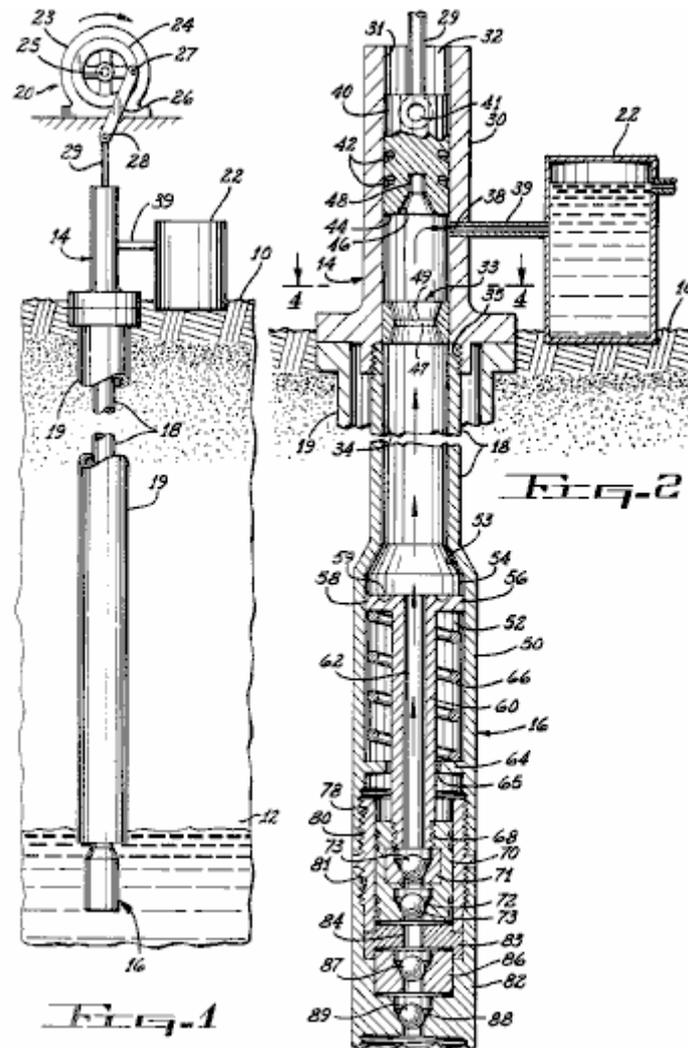
Il brevetto US 2.232.678 del 1937, mostrano un sistema molto simile con un pistone essendo guidato in un cilindro senza valvole, creando un'onda di pressione nel tubo verticale che ha un simile valvola unidirezionale sul fondo del tubo. È interessante notare che non viene menzionato il brevetto di Bellocq. Disegno brevetto Dickinson del contorno sistema viene mostrato qui:



### La Pompa dell'Acqua di Arthur Bentley.

Il nipote del designer automobili, Arthur Bentley ha circa 34 brevetti a suo nome, una delle quali (US 4.295.799) è molto simile a pompa di Toribio Bellocq. Richard Bruner scrivendo sul quotidiano Calgary Herald nel 1989, racconta come un prototipo del design Bentley è stato testato su una riserva Navajo in Arizona. Guidato da quattro pannelli solari, una portata di 120 galloni US all'ora stato raggiunto, (circa la metà del tasso di Bellocq a 20 metri di profondità), anche se la profondità del pozzo Navajo non è stata menzionata. I produttori sostengono che la pompa può funzionare a profondità fino a 4.000 piedi.

Né il presente Bentley brevetto né il suo precedente brevetto 3.804.557 fa alcuna menzione di Bellocq che sembra un po' strano, soprattutto con la forte somiglianza apparente tra i disegni. Ancora, vediamo qui, un pistone viene utilizzato per generare un'onda acustica nel tubo verticale e una serie di valvole unidirezionali sul fondo del tubo utilizzato per intrappolare la colonna sorgente di acqua e impedire che fuoriesce dal inferiore del tubo di nuovo. Una variazione in questo brevetto è l'aggiunta di una sezione di molla inferiore al tubo che viene alternativamente compresso ed espanso dalle onde sonore come parte del processo di pompaggio, come mostrato nelle figure seguenti:



### La pompa autoalimentata 'Ram'.

Nelle zone collinari, è spesso necessario per pompare l'acqua fino a luoghi dove è necessaria. Queste posizioni sono di solito notevolmente superiori alla fonte di acqua. Vi è un semplice dispositivo chiamato "Pump Ram" che è alimentato dal flusso d'acqua da sola e non necessita di altra forma di energia. In un modo, funziona molto simile alle pompe appena descritti, in cui l'acqua che scorre in una camera di pressione provoca pressione fluttuante che con solo due valvole, e non altre parti in movimento, acqua pompe ad un'altezza considerevole.

Una pompa Ram può essere utilizzato se c'è un impetuoso flusso di acqua pulita, e più del 50% del flusso di acqua nella pompa può essere sollevato ad un livello superiore. Il resto dell'acqua rifluisce nel flusso in un punto più in basso. Queste pompe sono facilmente reperibili in commercio e, cosa interessante, hanno un COP di infinito che l'utente non è tenuto a fornire ogni potenza in ingresso e tuttavia notevole potenza di pompaggio viene prodotta per un periodo illimitato. Poiché si tratta di una tecnica di ingegneria standard, nessuno si arrabbia anche se al di 'moto perpetuo' o 'energia libera', anche se la pompa di pompaggio può andare avanti per anni senza alcun combustibile bruciato. Si tratta di energia che viene prelevata dall'ambiente allo stesso modo come un auto-alimentato motore ad aria compressa trae energia dall'ambiente, e ancora, il motore ad aria compressa è considerato come "incredibile", mentre la pompa Ram viene accettato senza discutere. Potrebbe esserci un certo grado di distorsione essere visto qui? La potenza di funzionamento della pompa viene dall'acqua che scorre in discesa. L'acqua arriva a questa altezza cadendo come pioggia. La pioggia sale per evaporazione causata da acqua che viene riscaldata dal sole. Quindi, in fine, la potenza di pompaggio proviene dal sole.

Se un impetuoso flusso non è disponibile, ma il terreno lo consente, quindi un sistema di pompa di alimentazione Ram può essere costruito. Idealmente, dovrebbe esserci una caduta di almeno due metri (sei

pie di) sul tubo di ingresso. Questo crea un flusso rapido nella pompa di alimentazione attraverso un tubo di aspirazione in forte pendenza, come questo:

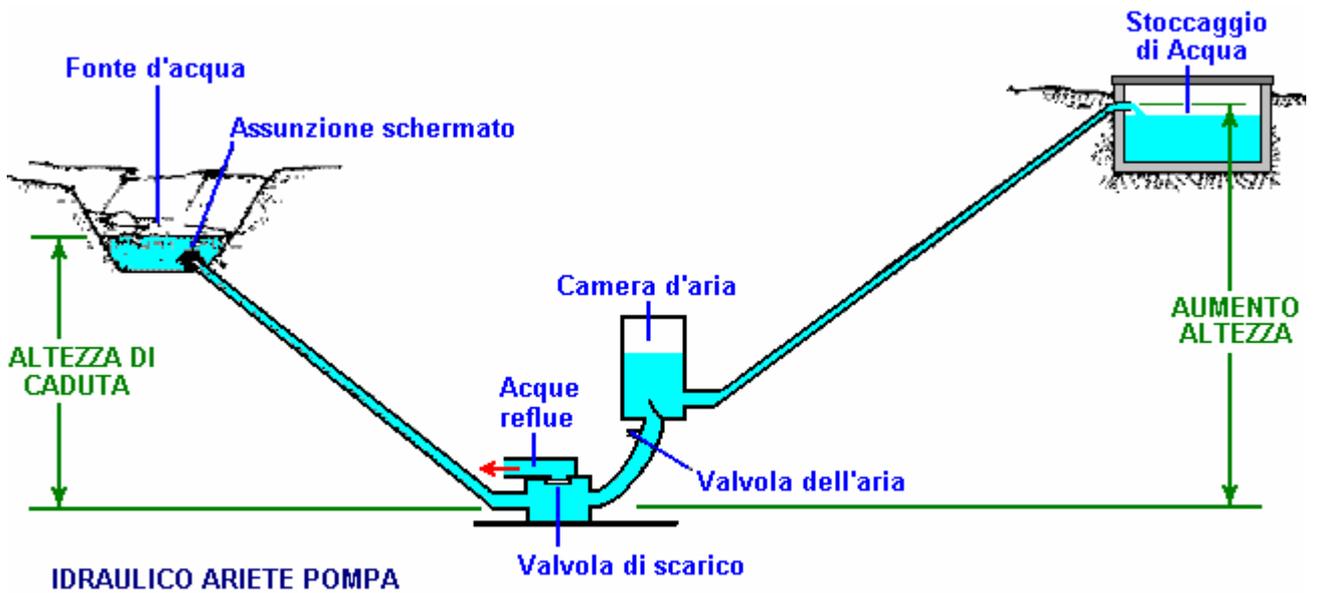


Diagramma a partire da: [www.thefarm.org/charities/i4at/lib2/hydrpump.htm](http://www.thefarm.org/charities/i4at/lib2/hydrpump.htm)

Le prestazioni di una pompa di Ram è impressionante, anche se ha solo due parti in movimento. Con una caduta di ingresso di soli quattro metri e una portata bassa di soli tre litri al minuto, una pompa Ram può fornire 69 litri al giorno per una altezza di 100 metri massiccia verticalmente sopra la pompa. O, 159 lpd a 60 metri sopra la pompa, o 258 lpd per un'altezza di 40 metri sopra la pompa. Questo è impressionante per un dispositivo semplice.

Esso opera scorrere l'acqua nella camera d'aria. Ciò aumenta la pressione quando la valvola alla base della camera sbatta. L'aumento della pressione nella camera spinge l'acqua dalla bocchetta di erogazione, abbassando la pressione. Mentre ciò accade, la valvola chiusa provoca onda un 'colpo d'ariete' di contropressione che spinge l'acqua in eccesso dal tubo 'rifiuti' e spinge l'acqua il backup del tubo di aspirazione. Quando l'onda di pressione nel tubo di aspirazione dissipa l'acqua scorre giù per il tubo, spingendo la valvola alla base della camera d'aria, riaprono, per ripetere il ciclo. Questa onda di pressione oscillante provoca l'azione di pompaggio, molto nello stesso modo delle precedenti pompe che utilizzano una pompa meccanica oscillatore come non fluida acqua è disponibile per creare l'oscillazione.

Pompe di ram commerciali hanno un rendimento di circa il 66%. Il calcolo del rendimento è:

$$D = (S \times F \times E) / L$$

Dove:

- D** = La quantità di acqua in litri consegnati in 24 ore.
- S** = La quantità di acqua, in litri al minuto, alimentato alla pompa.
- F** = L'altezza in metri della fonte di acqua sopra la pompa di aspirazione.
- E** = L'efficienza della pompa (assumere 33% per unità abitative costruite).
- L** = L'altezza in metri, della presa di alimentazione sopra la pompa.

Qui riprodotto per gentile concessione di USAID 1982 dal sito web indicato nello schema di cui sopra, è una tabella di valori, calcolati con la formula di cui sopra, e assumendo l'efficienza del 66% di una unità commerciale. Il flusso di input per questi numeri è un piccolo 1 litro al minuto. Questo è inferiore al tasso di gas HHO prodotto dalla Smack di Booster mostrato nel capitolo 10, quindi, in pratica, vi sarà moltiplicando i numeri in questa tabella con un numero realistico di afflusso litri al minuto.

### Litri consegnati in 24 ore

Caduta di lavoro (m)	Sollevare - Altezza verticale in metri alla quale l'acqua viene sollevato sopra la pompa											
	5	7.5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	125
1.0	144	77	65	33	29	19.5	12.5					
1.5		135	96.5	70	54	36	19	15				
2.0		220	156	105	79	53	33	25	19.5	12.5		
2.5		280	200	125	100	66	40.5	32.5	24	15.5	12	
3.0			260	180	130	87	65	51	40	27	17.5	12
3.5				215	150	100	75	60	46	31.5	20	14
4.0				255	173	115	86	69	53	36	23	16
5.0				310	236	155	118	94	71.5	50	36	23
6.0					282	185	140	112	93.5	64.5	47.5	34.5
7.0						216	163	130	109	82	60	48
8.0							187	149	125	94	69	55
9.0							212	168	140	105	84	62
10.0							245	187	156	117	93	69
12.0							295	225	187	140	113	83
14.0								265	218	167	132	97
16.0									250	187	150	110
18.0									280	210	169	124
20.0										237	188	140

### Scoraggiare le Zanzare e Mosche.

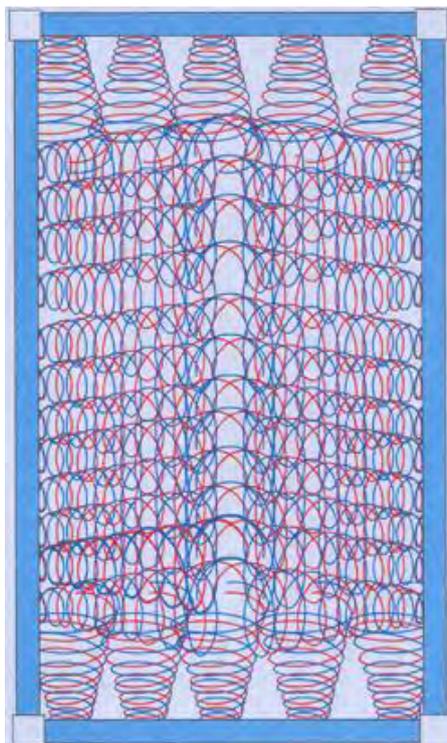
Maurice Cotterell (il cui lavoro è nel capitolo 11) presenta ciò che è un effetto davvero notevole. Egli dice:



Questo è, è una porta della Chiesa in Irlanda, circondato con un tubo di plastica bianco riempita con acqua. Quando a Palenque in Messico Maurice trovato che la gente locale scoraggiato vola, specialmente le zanzare e mosche molto piccole, da appendere sacchetti in polietilene riempito d'acqua, da architravi delle loro porte aperte. Non so perché, ma facendo che scoraggia la mosche di entrare in porta.

Maurice considerato l'effetto e la sua opinione è che piccole mosche possono essere feriti da gocce di pioggia e così hanno imparato ad evitarli. Una goccia di pioggia caduta ha un effetto elettrogravitica dovuto gli atomi di idrogeno in acqua e mosche che potete vedere nello spettro ultravioletto, in grado di rilevare tale effetto intorno all'acqua e loro istinto li fa evitare acqua – se cadere come gocce o non. Grande bluebottle vola non sembra essere colpiti, ma c'è un effetto definitivo con piccole mosche.

Se una porta è circondata con un 1-pollice (25 mm) tubo di plastica di diametro riempito con acqua, come si vede nella foto sopra, poi Maurice crede che il conseguente effetto è simile a questo:



Qui, gravità onde diffuse dall'acqua e creare una barriera efficace tutto il senso attraverso la porta, scoraggiando le mosche più piccole, compresi moscerini. Ovviamente, qualsiasi apertura può essere circondata da un tubo pieno d'acqua e non soli porte. Mentre questo non è un dispositivo di energia rinnovabile come tale, è un metodo che potrebbe essere utile dove le malattie gravi sono portate dalle zanzare.

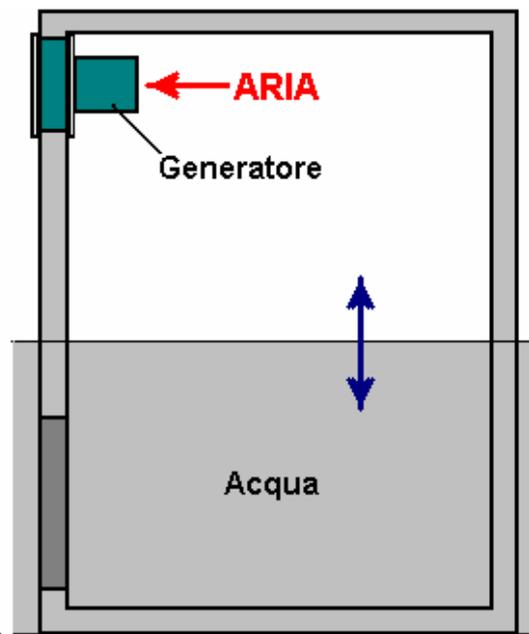
### **Potenza Onda.**

Anche se non è generalmente considerato come opzione per uso personale, l'energia delle onde ha un elevato potenziale, anche se, come l'energia eolica e, a differenza energia delle maree, non sempre disponibile. Tendiamo a pensare a sistemi di alimentazione d'onda come su larga scala e molto costoso, ma questo non è sempre il caso. Al suo livello più semplice, più sistema di alimentazione d'onda utilizza la distanza variabile tra la superficie di un oceano o mare e qualche punto fisso a terra o fondo marino.

Idealmente, ci dovrebbe essere un minimo di parti mobili. Un design pulito utilizza un semplice contenitore rettangolare in calcestruzzo con un generatore elettrico montato sul livello del mare. Il generatore essendo slm è facilmente raggiungibile per manutenzione o sostituzione e non ci sono parti in movimento sott'acqua. È un disegno molto semplice che può essere costruita facilmente. Nella sua forma più semplice, si tratta solo di una scatola rettangolare con un'apertura sottomarina:



VISTA FRONTALE



VISTA LATERALE

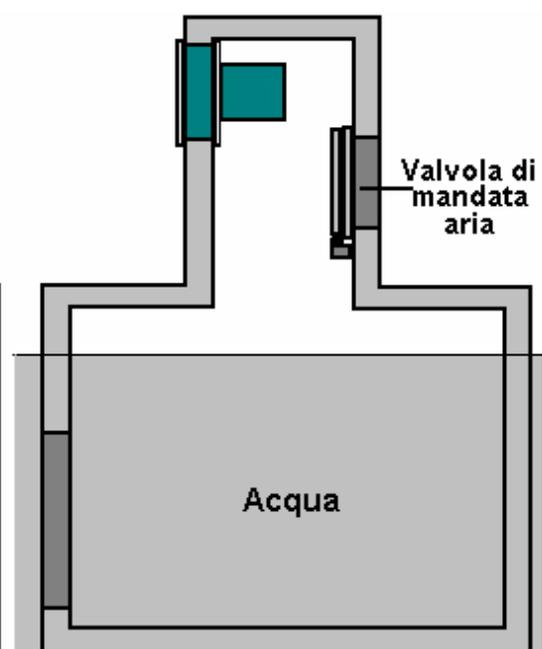
Qui, una grande apertura consente il mare a fluire nella struttura che rende il livello dell'acqua all'interno della scatola muoversi su e giù con il moto ondoso esterno. Come un'onda passa, comprime l'aria all'interno della scatola e l'aria viene espulso attraverso l'apertura generatore, girare le pale del generatore stesso modo di un generatore eolico ha le sue lame filata dal vento.

Alcuni generatori funzionano bene con l'aria che scorre avanti e indietro attraverso le lame, generazione di energia elettrica non importa in che modo le lame vengono filate. Con un generatore che funziona meglio con un solo senso di rotazione, quindi una valvola a cerniera grande è installato e consente all'aria di fluire nella struttura quando il livello dell'acqua diminuisce ma chiude immediatamente l'acqua inizia a salire.

Anche se questo tipo di generatore di onde di potenza è così semplice, funziona molto bene nella pratica, a condizione che le dimensioni verticali sono disposti in modo che la parte superiore dell'apertura subacqueo è sotto la marea bassa quadratura e la parte inferiore dell'apertura generatore è sopra la molla più alta marea. Una disposizione deflettore può essere utilizzato per proteggere il generatore da spruzzo e detriti tempesta. Non c'è bisogno di avere la larghezza struttura sopra il livello dell'acqua:



VISTA FRONTALE



VISTA LATERALE

Questo ha il vantaggio considerevole che l'area della superficie dell'acqua all'interno della struttura è molto più grande della sezione trasversale della colonna carcassa del generatore e quindi l'aria scorre attraverso il generatore molto più veloci degli aumenti onda. Questo fattore di amplificazione può essere aumentata aumentando la lunghezza della base dell'unità, allargare ulteriormente la superficie dell'acqua all'interno della struttura. Se l'azione delle onde è spesso molto forte, allora può essere preferibile il sottomarino apertura rivolta costieri o lateralmente al fine di ridurre la quantità di materiale in esso guidato da sovratensioni molto forte.

Un altro abbastanza semplice generatore di potenza di onda di progettazione del sistema che si basa su principi semplici, è suggerita sul sito di Stefan Nystrom [http://www.wavepartner.eu/page\\_1219330357093.html](http://www.wavepartner.eu/page_1219330357093.html) ed è chiamato sistema "WaveReaper". Esso funziona usando un gran numero di boe separate. Botti di plastica vengono suggeriti come boe adatto ma quasi tutti non pericolose contenitori che non si corrodono in mare e che hanno un notevole volume interno, può essere utilizzato in questo sistema.

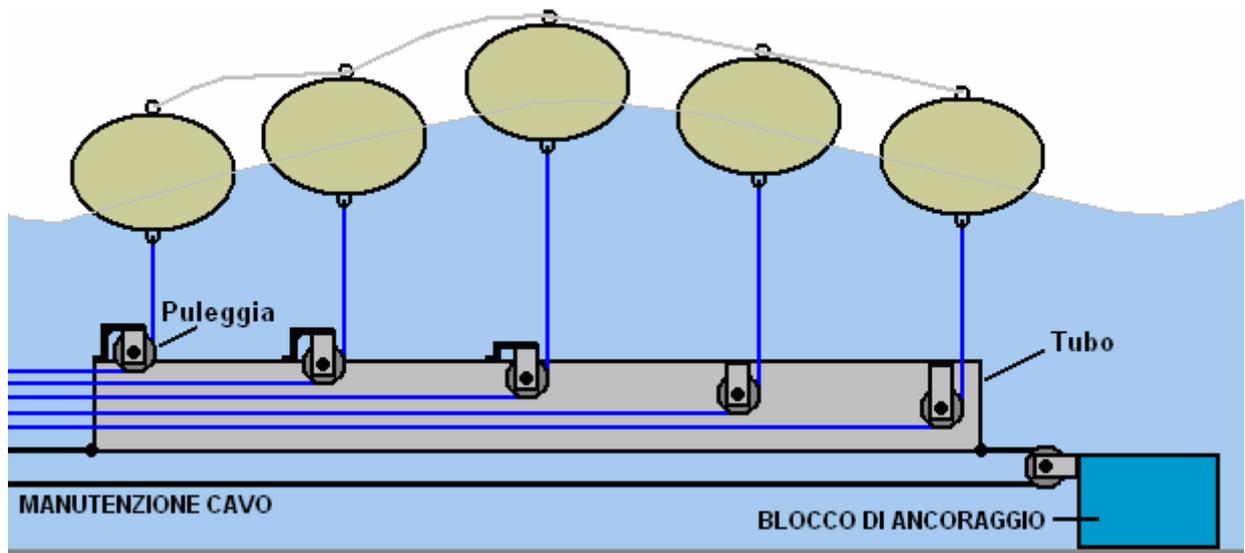
Ogni unità di base è costituito da un galleggiante, una puleggia, un cavo e una connessione di unità cricchetto all'albero di un generatore elettrico. La potenza fornita dal movimento della boa può essere molto elevato, come acqua di mare pesa una quantità considerevole. Il cavo di collegamento è mantenuto insegnato da un peso, e il cavo passa sopra una puleggia che è montato su un albero che collega all'albero del generatore. Parti di biciclette sono suggeriti per questa sezione del disco come sono a buon mercato e facilmente reperibili nella maggior parte dei luoghi e vengono con una ruota dentata dentata che ha già un cricchetto adatto incorporata.

La ragione per l'albero è che tutta una serie di boe sono utilizzati. Queste boe sono posizionate progressivamente sempre più lontano dalla costa in modo che un'onda entrante solleva le boe uno dopo l'altro in successione regolare. Ciò significa che mentre una boa è lasciato il cavo correre indietro costiera (tirato da un peso inshore), uno o più degli altri boe saranno la crescita e applicando azionamento all'albero collegato al generatore. Questa disposizione consente l'albero del generatore di ricevere una spinta continua. Avere un pesante volano su questo albero è un vantaggio aggiunto come sarà appianare i colpi di unità ripetute forniti dal boe:



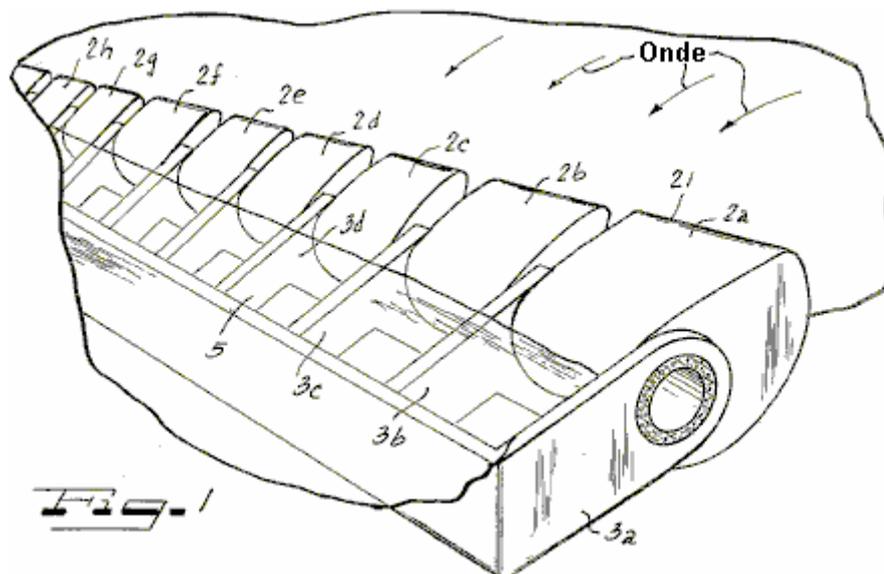
Avendo un set di cavi in movimento infilati attraverso il mare vicino alla riva sta chiedendo un groviglio importante con alghe e tutti i tipi di altri materiali deriva. Molto sensibilmente poi, Stefan suggerisce che i cavi di essere alloggiato in un tubo di protezione. Notevole la cura deve essere presa per assicurarsi che i cavi non sfregano contro qualcosa come il movimento è costante e le forze in gioco sono elevati. Ogni cavo deve essere proprio spazio mantenendolo chiara di tutti gli altri cavi ed aventi una puleggia montata in qualsiasi punto in cui vi è un cambiamento di direzione.

Per facilitare la manutenzione, è anche suggerito che questi tubi di protezione non sono fissi in posizione, ma sono essi stessi in un sistema di pulegge in modo che possano essere a riva:



Le boe sono legati anche senza stringere le viti sulla parte superiore con un cavo di fissaggio in modo che risultino sempre in un gruppo compatto, anche se ci sono poche possibilità di un grande movimento laterale come la tensione dei cavi di boa è elevata. Stefan chiede che chi costruisce il suo progetto fa una donazione tramite <http://www.o2gruppen.se/> anche se il modo in cui è fatto è affatto chiaro a me non sembra di essere un pulsante "Donare" di tali siti Web.

Ci sono molti altri onda potenza dispositivi, alcune con efficienze eccellenti, ma la maggior parte non sono generalmente in grado di costruzione da parte del dilettante medio. Un esempio è il "Annuendo Duck" design by Stephen Salter di Edimburgo, in Scozia, e mostrato nel brevetto US 3928967 dove si estrae la potenza delle onde da una costruzione tipo zattera con camma a forma di galleggianti. Tali galleggianti hanno un movimento increspatura sulla superficie dell'acqua e il movimento di ogni sezione relativa alle altre sezioni viene utilizzato per generare energia. Questo non è esattamente un lavoro da hobbisti.



## Altri sistemi.

Non incluso in questo eBook, ma sul <http://www.free-energy-info.tuks.nl> sito ci sono gli articoli della altamente raccomandato <http://www.homepower.com/home/> sito Home Power che si trovano a questo generale argomento. C'è un sistema per la produzione di blocchi di ghiaccio che utilizzano energia solare da solo e nessun ingresso delle altre energie a tutti:



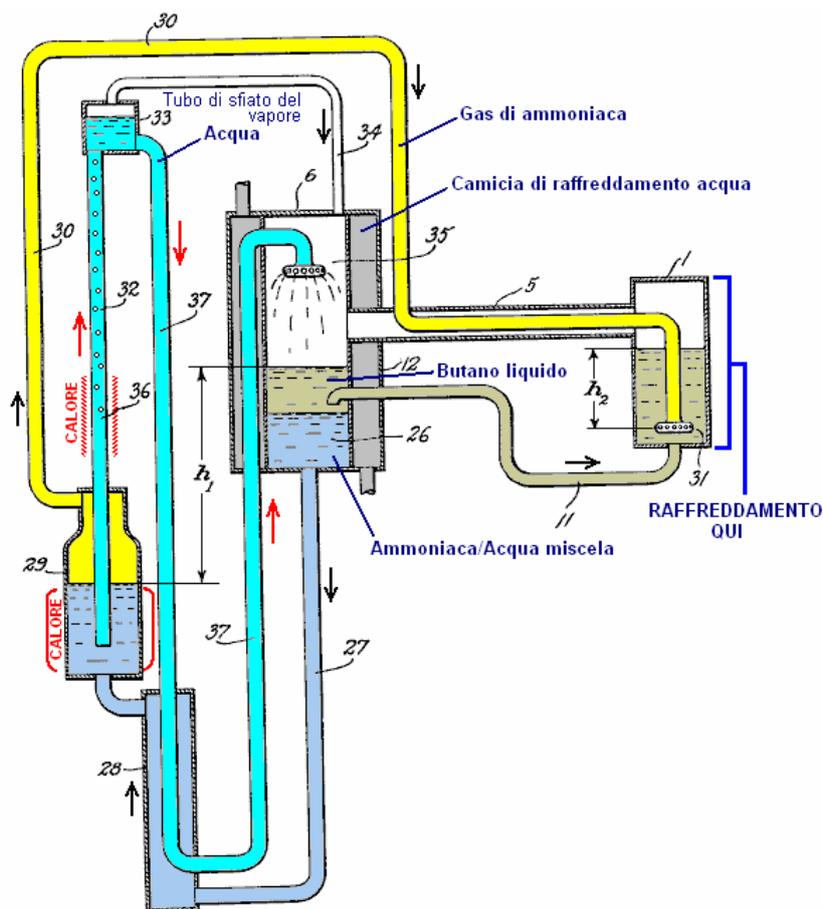
Above: Steven Vanek with his machine which uses solar thermal energy to make ice.

Inoltre, un articolo in due parti il raffreddamento solare, che si concentra su l'assorbimento di calore con diversi colori, il posizionamento strategico di edifici e vegetazione, tettoie e simili pratiche, per abbassare la temperatura all'interno degli edifici in ambienti molto caldi.

Ci sono articoli è in cucina con idrogeno, riscaldamento la vostra casa con l'idrogeno e l'utilizzo di idrogeno con un barbecue. Sul sito Home Power ci sono informazioni su come utilizzare l'energia solare per riscaldare l'acqua delle famiglie e si può trovare il video di Google su come fare il vostro proprio acqua calda pannello solare interessante e utile. Il video è in <http://video.google.com/videoplay?docid=7459531367428847841&q=solar+heating&ei=NHluSPPzC4yqiwKvy52iDw> e mostra metodi di costruzione molto semplice. Ha senso per ridurre i costi essenziali facendo un paio di cose semplici che aiutano.

## Utilizzando il Calore di Raffreddamento.

La maggior parte dei nostri frigoriferi attuali usano l'elettricità per guidare un compressore per ottenere un raffreddamento. Ecco un brevetto da Albert Einstein (che si può avere sentito parlare) e Leo Szilard, che utilizza il calore per la refrigerazione potere invece di energia elettrica. Si tratta di brevetto USA 1.781.541 dal titolo "refrigerazione" e datato 11 novembre 1930.



La nostra invenzione si riferisce alla tecnica di refrigerazione e in particolare a un apparecchio e metodo per la produzione di refrigerazione in cui il refrigerante evapora in presenza di un gas inerte e più in particolare, del tipo descritto nel Von Platen e Munters Patent No. 1.685.764 del 25 settembre 1928 e il nostro brevetto inglese n° 282428.

Gli scopi ed i vantaggi della nostra invenzione risulteranno evidenti dalla seguente descrizione considerata unitamente al disegno allegato che mostra più o meno schematicamente, una preferita forma di nostra invenzione.

Nel disegno, 1 è un evaporatore che è normalmente posizionato all'interno della camera che deve essere raffreddata. Un tubo 5 collega la parte superiore dell'evaporatore 1 alla porzione intermedia più del condensatore 6. Tubo 11 collega la parte inferiore dell'evaporatore 1 e si estende nel condensatore 6, ad un livello che è inferiore al livello del tubo 5. Una camicia d'acqua di raffreddamento 12, circonda il condensatore e consente all'acqua di raffreddamento di scorrere attraverso di essa.

Tubo 27 collega la parte inferiore del condensatore 6, alla parte inferiore di uno scambiatore di calore 28 giacca. La parte superiore del rivestimento 28, è collegata alla parte inferiore del generatore 29 che viene riscaldato mediante qualsiasi metodo adatto. Tubo 30 collega la parte superiore del generatore 29 ad un punto vicino alla parte inferiore dell'evaporatore 1 dove termina in una testa distributore 31. Tubo 30 scorre all'interno del tubo 5 in modo che vi sia uno scambio termico tra i fluidi in questi due tubi.

Tubo 32 scorre verso l'alto dalla parte inferiore del generatore 29 per il collegamento con un contenitore 33 che è posizionato ad un livello che è superiore a quella del condensatore 6. Una fonte di calore 36, è applicato al tubo 32 in un punto sopra generatore 29. Tubo 37 scende dal contenitore 33, che passa attraverso la camicia per lo scambiatore di calore 28 e poi fino alla cima del condensatore 6 dove termina in una testina di distribuzione 35. Tubo 37 scorre all'interno della camicia di acqua di raffreddamento 12 in modo che il fluido che passa attraverso di essa verrà raffreddato come fluisce. Un tubo di sfiato 34 collega la parte superiore del contenitore 33 con la parte superiore del condensatore 6.

**Il funzionamento dell'apparecchiatura è il seguente:**

Un refrigerante adatto, per esempio, butano in forma liquida, si svolge all'interno dell'evaporatore 1. Un gas inerte, come l'ammoniaca, viene introdotto in evaporatore 1 attraverso il tubo 30 ed è testina di distribuzione

**31.** Il refrigerante evapora nell'evaporatore in presenza del gas inerte a causa del fatto che la pressione parziale del refrigerante è ridotta così e la risultante miscela gassosa passa attraverso il tubo **5** e nel condensatore **6**. Qui, la miscela viene a contatto intimo con un liquido di assorbimento, per esempio, l'acqua, che viene alimentato nel condensatore attraverso il tubo **37** e la sua testina di distribuzione **35**. Il gas di ammoniaca è molto solubile in acqua, ma il butano è abbastanza insolubile, quindi l'ammoniaca viene assorbito in acqua liberando il butano dalla miscela gassosa. Così, il butano assume sostanzialmente l'intera pressione all'interno del condensatore, e che la pressione è sufficientemente elevata da provocare la sua liquefazione mantenuta alla temperatura dall'acqua di raffreddamento.

Il peso specifico del butano liquido è inferiore a quello della soluzione di ammoniaca in acqua e quindi stratificazione dei due liquidi si verifica con il butano liquido galleggia sulla parte superiore della soluzione di ammoniaca **26**. Il butano liquido passa dal condensatore **6**, attraverso il tubo **11**, e ritorna alla evaporatore **1**, dove viene nuovamente evaporato e il ciclo ripetuto.

Gravità fa sì che la soluzione di ammoniaca a fluire dal condensatore **6** attraverso il condotto **27** e scambiatore di calore camicia **28**, in generatore **29**. Qui, l'applicazione di calore provoca l'ammoniaca per essere espulso dalla soluzione sotto forma di un gas, che poi passa attraverso il tubo **30** e la testina di distribuzione **31**, in evaporatore **1**, dove riduce la pressione parziale del butano, facendolo evaporare come già descritto.

Acqua, contenente ammoniaca in soluzione molto poco, passa dal generatore **29** attraverso il tubo **32** dove viene ulteriormente riscaldata dalla fonte di calore **36**. Questo riscaldamento provoca la formazione di vapore nel condotto **32** che solleva il liquido attraverso il tubo e nel contenitore **33** e da lì per gravità attraverso il tubo **37** al condensatore **6** e durante la sua portata, questo caldo, a bassa concentrazione di liquido viene raffreddato dal calore -scambiatore giacca **28**. Viene ulteriormente raffreddato dall'acqua di raffreddamento nella camicia **12**, e raggiunge così una condizione in cui può rapidamente assorbire ammoniaca nel condensatore **6**. Vapore entrando contenitore **33** attraverso il tubo **32**, continua il suo viaggio verso il condensatore **6** attraverso il tubo di sfiato **34**.

Durante il funzionamento di questo apparecchio, la pressione esistente per i vari componenti è uniforme con l'eccezione di piccole differenze dovute da colonne di liquido necessaria per causare i fluidi a scorrere. La pressione esistente nel generatore **29** deve essere sufficientemente superiore alla pressione nella parte superiore dell'evaporatore **1**, al fine di rendere il flusso di vapore attraverso la testina di distribuzione **31**. In altre parole, la differenza di pressione deve essere sufficiente a superare la testa liquido contrassegnata h2. Questo eccesso di pressione nel generatore viene bilanciata dalla pressione creata dalla colonna di liquido h1 contrassegnata nel disegno. Ciò significa che h2 deve essere inferiore h1, altrimenti non ci sarebbe flusso.

Questo brevetto di Einstein e Szilard sembra indicare che qualsiasi fonte di calore come un fuoco o un forno solare, dovrebbe essere in grado di produrre freddo utilizzando un dispositivo che non ha parti in movimento. Probabilmente sarebbe necessario prevedere un filo d'acqua attraverso la camicia di raffreddamento ad acqua, ma a parte questo, sembra un dispositivo che potrebbe essere utilizzato in modo efficace da persone che vivono "fuori dalla rete" e hanno poco o nessun accesso all'elettricità. Tutto sommato, si tratta di un progetto interessante.

## **Pannelli Solari.**

Un metodo molto ben sanno di produrre energia elettrica da quello che sembra essere una risorsa rinnovabile è l'uso di pannelli solari. Sembra quasi pena ricordare questi come vendite sono così ben promossi ma è possibile che i problemi con loro non sono comprese. Questo era il modo più costoso di produzione di energia elettrica, ma entro il 2015, l'elettricità da energia libera e le fonti rinnovabili hanno ormai superato l'elettricità prodotta da combustibili come il petrolio, il carbone e l'energia nucleare. Gran parte di questo guadagno è stato il miglioramento pannelli solari con un allontanamento dalla tecnologia basata wafer di silicio per i nuovi metodi a film sottile di costruzione. Questo abbassamento dei costi ha reso i nuovi pannelli solari vitale, come un investimento per gli speculatori e che ha spinto il volume installato enormemente, con parchi solari fornendo alla rete esistente ed essere pagati per il loro contributo. Schemi in Germania producono 7% o 8% per gli investitori. Dettagli di questo può essere visto nella presentazione <https://www.youtube.com/watch?v=mLHBFyfvK8A> 2008, che spiega i dettagli molto bene.

Ciò che spesso non capito è che i pannelli solari hanno una vita di lavoro e avranno bisogno di sostituzione in una data successiva. La vita è abbastanza buona, in genere dieci a venti anni, ma il prezzo di sostituzione deve essere consentito per. I pannelli solari non sono l'unica parte del sistema elettrico che

dovrà sostituire. In linea generale, i pannelli solari sono utilizzati per caricare le batterie che poi apparecchiature di potenza, di solito utilizzando un "inverter", che cambia una tensione della batteria continua a corrente alternata della tensione di rete. Il grosso problema è che le batterie al piombo utilizzati di frequente in genere hanno una durata di circa quattro anni. Sono costosi, pesanti e quanto contengono piombo, non sono facili da smaltire (legalmente). Questo è un grave problema di costi e smaltimento ricorrenti. La società Tesla Car ha un elevato potere 'batteria' di progettazione in grado di immagazzinare l'energia solare e quindi eseguire un intero nucleo familiare. Al momento attuale, l'unità è di circa 4 piedi x 2 piedi x 6 pollici che è di circa 1220 x 610 x 150 millimetri e il prezzo è di circa US \$ 3.500. Speriamo che le dimensioni e il prezzo saranno entrambi ridurre considerevolmente volume aumenta produzione.

Un altro punto che non può essere realizzato con i vecchi sistemi è che la corrente che può essere prelevato da una batteria al piombo senza ridurre la sua vita utile è molto limitata, a parte il fatto che qualsiasi batteria al piombo è efficiente solo il 50% , per cui deve essere alimentato il doppio di corrente quanto può fornire in seguito. Il tasso di scarico di sicurezza per una batteria al piombo è detto tasso "C20", che significa semplicemente che la corrente consentita è uno che scarica la batteria in un periodo di 20 ore. Ad esempio, se una nuova batteria è classificato come un 100 Amp ore ("100 AHR") della batteria, quindi il tasso di scarico di sicurezza è di circa 100 ampere diviso per 20, che è 5 ampere. A dodici volt, una corrente di cinque ampere è una potenza di sessanta watt. Una lavatrice ha bisogno di circa 2.200 watt per almeno parte del tempo, in modo da alimentarlo (e nient'altro allo stesso tempo) richiederebbe 37 di quei 100 batterie AHR. Potrebbe ospitare comodamente 37 grandi batterie? Quanto pensi che costerebbe sostituirli ogni quattro anni?

Vi preghiamo di comprendere che non ho nulla contro i pannelli solari e in realtà proprio alcuni me stesso, ma è necessario essere consapevoli dei problemi pratici con l'utilizzo di loro e non immaginare che l'acquisto di loro ti darà energia elettrica gratuita per sempre dopo.

Il fattore da considerare è il fatto che il "rating" potenza di un pannello come "120 watts" non è la quantità di potenza che verrà fornito dal pannello. Essa fornirà tali quantità di potere, se è posizionato esattamente quadrati a molto forte luce solare in una regione vicino all'Equatore. Se il pannello non è rivolto esattamente verso il sole, allora l'uscita pannello sarà notevolmente inferiore. Il sole si muove ad una velocità di quindici gradi per ora, in modo che il pannello sarà finalizzato solo direttamente al sole per circa quattro minuti a meno che non lo avete montato su una piattaforma rotante e spingere il turno piattaforma lentamente verso il sole a tutti volte. Mentre che suona complicato, non è in realtà una cosa difficile e costoso da organizzare, anche se la maggior parte delle persone non si preoccupano di farlo.

Anche se la maggior parte dei pannelli solari operano su UV piuttosto che la luce visibile, qualsiasi copertura nuvolosa minore scende l'uscita del pannello piuttosto notevolmente. C'è anche il piccolo dettaglio che maggior parte dei pannelli solari funzionano solo in luce solare o con potenza ridotta in luce molto luminoso. Questo significa che la metà della giornata non contribuisce a ingresso elettrico e in inverno, quando il bisogno elettrico è maggiore, i giorni sono più breve, la luce del sole e la scarsa qualità diurna molto scarsa a meno che non si vive vicino all'equatore. Il livello di luce solare che riceverai lascerà costantemente l'ulteriore si ottiene dall'equatore, come l'angolo della luce diventa sempre più in basso. Questo provoca anche problemi in inverno con ostacoli molto bassi gettando un'ombra sui pannelli e riducendo i tempi di lavoro per il pannello ancora di più.

L'effetto di tutto questo è che avrete bisogno di un ben più grande potenza del pannello sostenuto che le vostre esigenze sembrano richiedere e vorrei suggerire che probabilmente avete bisogno da due a tre volte il numero di pannelli come la potenza del pannello ha dichiarato suggerirebbe che vi serve. Considerando che il capitolo 10 mostra come eseguire un generatore di acqua, sarebbe più conveniente acquistare e sostituire un generatore su base regolare piuttosto che acquistare le batterie e pannelli e di dover sostituirli. Un generatore funziona anche di notte e attraverso l'inverno.

Tuttavia, se si sta installando pannelli solari, si prega di essere consapevoli che ci sono notevoli differenze tra i pannelli che hanno lo stesso rating apparente. Un fattore chiave è la tensione prodotta dalla cella in condizioni di lavoro normali. Questo fa la differenza tra un buon tasso di ricarica in condizioni difficili e una velocità di carica vicino allo zero a quei tempi. I buoni pannelli hanno un maggior numero di cellule e la tensione più alta prodotta può fare una grande differenza, in modo da controllare il documento specifica tecnica su ogni pannello che si vuole prendere in considerazione e prestare attenzione alle figure di tensione e non solo del (massimo possibile) " wattaggio "citato dal produttore o di vendita persona. I pannelli che ho raccolto sono fatti da Kyocera, ma fanno il proprio controllo come i disegni cambiano di anno in anno. Al momento attuale, i pannelli solari sono solo circa il 17% efficiente il che significa che l'83% della potenza raggiungendo loro non va a produrre elettricità.

I pannelli solari si espandono a causa di calore durante il giorno e quindi necessità di essere montato in modo tale che consente questa espansione e contrazione durante il giorno e la notte. Mentre non si vuole a un eccesso di carica di una batteria, è generalmente considerato indispensabile utilizzare un circuito di controllo per evitare che ciò accada. Nella vita reale, quando si utilizza l'elettricità generata su una base quotidiana, non vi è poca o nessuna possibilità di un eccesso di carica, ma si può decidere questo per te.

Un recente sviluppo è quello di utilizzare il pannello solare (s) per pilotare un sistema di ricarica della batteria-pulsante. Questo ha il grande vantaggio che la ricarica della batteria non si ferma quando la luce che cade sul pannello produce una tensione troppo bassa per caricare direttamente il gruppo di batterie. Con un'unità pulsante, la tensione di impulso di ricarica è ampiamente indipendente dalla tensione di ingresso e quindi una buona velocità di carica può essere prodotto in condizioni di scarsa illuminazione, compresi crepuscolo. Questo può estendere il periodo di carica della batteria in modo sostanziale, soprattutto in inverno, quando c'è meno luce. In questo momento, una delle principali società di John Bedini sta offrendo queste unità per la vendita.

Valutare i pannelli solari in genere dal punto di vista di sapere quali sono le lacerazioni sono, a meno che non si vive in una posizione molto buona sul pianeta e hanno un bel po' di soldi di ricambio da spendere, allora non sono una grande soluzione, ma questo è qualcosa che si anche bisogno di decidere per te.

Tuttavia, detto questo, uno schema è stato recentemente introdotto nel Regno Unito e che sembra essere una possibilità realistica. Secondo questo sistema, il padrone di casa non acquista i pannelli solari, ma semplicemente paga per coprire il costo di installarli. Ad esempio, questa casa:



ha ventuno pannelli montati sul tetto e il costo totale per il proprietario di casa era solo £ 500. Il proprietario di casa riceve un costo di energia elettrica molto ridotto e prevede di recuperare il costo di installazione entro due anni. Anche nel mese di novembre alla latitudine 52 gradi nord, questi pannelli stanno ottenendo buoni risultati. Nessuna batteria sono coinvolti ed i pannelli legano direttamente alla rete elettrica.

Non dover pagare per l'acquisto dei pannelli stessi fa una enorme differenza per la fattibilità di un tale impianto. Capisco che la strategia alla base di questo sistema è quello di aumentare la percentuale minima attualmente di energia elettrica nel Regno Unito, che è prodotta da fonti rinnovabili, offrendo un sistema di persone che in realtà rende utile per avere un impianto.

## ***Una Lampada da Scrivania del Pannello Solare***

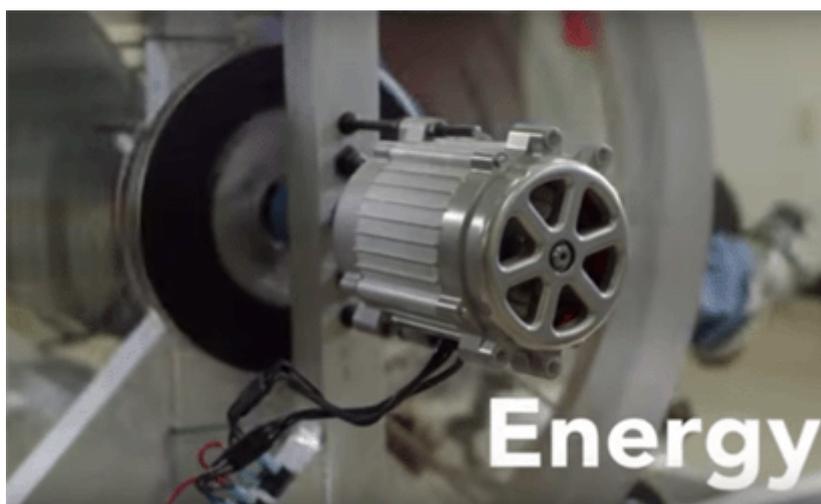
Mi è stato fatto notare che l'illuminazione a LED ha una gamma di frequenze che è distruttiva per gli esseri umani in quanto omette le lunghezze d'onda vicino all'estremità rossa dello spettro visibile e produce un'illuminazione con una sfumatura blu che provoca la degenerazione maculare e conseguente perdita della vista quando usato come illuminazione all'interno della casa. Di conseguenza, la sezione di illuminazione solare è stata rimossa.

### **Manoj Bhargava**

In tutto questo ebook ci sono molti disegni per la generazione di elettricità, acqua pura e miei siti Web sono anche alcune informazioni su questioni di salute. Queste cose sono state contattate dal punto di vista di voi, come un singolo individuo, facendo qualcosa pur avendo molto limitata finanza, area di lavoro, strumenti e competenze. C'è un video molto interessante e stimolante alle <http://billionsinchange.com/film> che descrive alcuni dei lavori di Manoj Bhargava e i suoi colleghi. Manoj ha prodotto un drink chiamato "Five-hour Energy", che divenne dei principali prodotti commercio, lasciando Manoj con 4 miliardi di dollari. Che gli ha dato la libertà di usare il suo buon senso e sull'atteggiamento pratico per iniziare ad affrontare i principali problemi di metà della popolazione del mondo – energia libera, acqua pulita e miglioramento della salute. Con la sua finanza, lavora con molta più grandi soluzioni a questi problemi e alcuni dei suoi disegni sono più interessanti. Egli evita qualsiasi menzione o l'uso di sistemi non convenzionali.



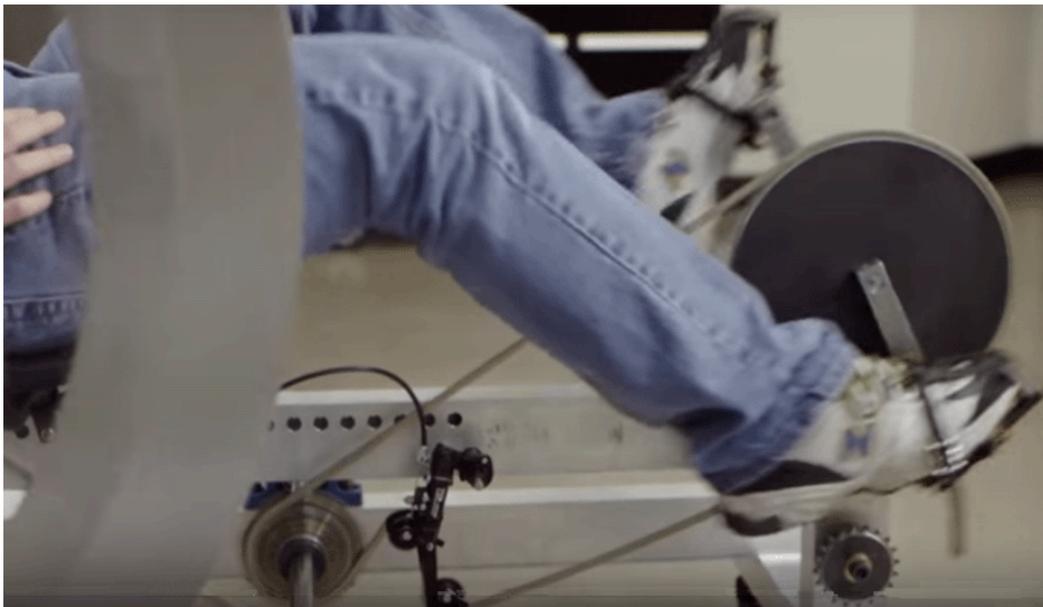
Per la fornitura di energia elettrica, egli propone l'uso di una bicicletta adattata che gira un generatore e spese una batteria che può lentamente caricare telefoni cellulari e fornire l'illuminazione. Si dice che un'ora di pedalata può produrre 24 ore di energia elettrica (bassa potenza). Il suo design è simile al seguente:



Questo è il generatore che è filato da cinghia di trasmissione dai pedali. La ruota con il cerchio grande costituisce un volano e anche se lui non ne parla, il volano provoca un guadagno di energia. La base per la compilazione è simile al seguente:



il ciclista pedali in posizione reclinata e le cinghie spinge gli ingranaggi che gira l'albero del generatore:



Il design produce un buon affare più elettricità che mi sarei aspettato da esso:



Questi metri Mostra più di 100-watt generato. Tuttavia, il costo di produzione è sempre un fattore importante in queste cose, soprattutto perché le persone che ne hanno più bisogno sono le persone con meno soldi. Forse una versione che è guidata da una bicicletta esistente potrebbe facilitare la situazione – che il metodo è già utilizzato per alcune attrezzature da palestra. Un altro fattore che potrebbe essere perso da designer è il fatto che le persone che necessitano di questa apparecchiatura sono operai e saranno stanchi dopo una lunga giornata di lavoro fisica. Naturalmente, la pedalata sarebbe meno sforzo per loro a causa della loro resistenza muscolare molto più alta. L'aggiunta di due piccoli motori come Chas Campbell, sarebbe probabilmente rendere il design auto-alimentato e farla finita con la maggior parte della costruzione – cinture, sedile, pedali, ecc.

Tuttavia, nel 2018, Manoj ha scoperto che la bicicletta è davvero solo un accessorio ed è una batteria di accumulo modificata che è la parte importante del design:



La scatola della batteria ha una capacità di 300 wattora ed è dotata di un pannello solare in grado di ricaricare la batteria in sole 4 ore. La costruzione è massicciamente forte e l'unità può sopravvivere a cadere sul cemento da diversi metri nell'aria. Può anche ricaricare la batteria del cellulare.

Tuttavia, più importanti sono i sistemi di purificazione dell'acqua che Manoj ha sviluppato. Ha un sistema per purificare l'acqua salmastra (che è comune nei pozzi di tutto il mondo) e un altro per "acqua grigia" che è l'acqua che è contaminata da batteri e sostanze sospese.

Ha anche scoperto che la tecnica del compostaggio è stata persa in molte parti del mondo e quindi sta promuovendo l'uso di sistemi semplici che utilizzano materiali di scarto locali per produrre un compost di buona qualità in soli diciotto giorni, e che a costo zero per il utente.

Il più importante di tutti è il fatto che Manoj sta mettendo le risorse per installare i suoi progetti in paesi bisognosi come l'India, l'Africa e simili, e addestrando le persone ad addestrare altri nella sua nuova tecnologia.

### **Sistemi di Raffreddamento a Basso Costo**

Quando la maggior parte della gente pensa di condizionamento pensano di grossi pezzi di attrezzature che sono costosi da acquistare e costosi da eseguire e che sono montati in una posizione fissa. Mentre tali sistemi sono sicuramente efficaci (anche se, spesso rumoroso nel funzionamento), ci sono altri modi per migliorare le condizioni di vita, viaggiare e lavorare. Modi che non sono molto costosi da acquistare e che

non sono costosi da eseguire. Molte persone hanno fatto raffreddatori aria efficace e condiviso i loro disegni utilizzando web video e vorrei ringraziarli per mostrare ciò che essi hanno raggiunto.

Semplici sistemi di raffreddamento possono utilizzare due metodi differenti di funzionamento. Un metodo è quello di utilizzare il ghiaccio che è stato prodotto utilizzando un normale frigorifero o congelatore (quelli che essendo molto comune nei luoghi dove il raffreddamento ad aria sarebbe stato considerato un bene). Un altro metodo utilizza il principio ben noto che quando l'acqua evapora, si estrae calore dal suo ambiente come parte del processo.

L'idea generale è quella di raffreddare l'aria e quindi utilizzare un ventilatore per soffiare che l'aria più fredda per cui è più efficace per l'utente. In genere, di raffreddamento è più necessaria all'interno degli edifici e all'interno dei veicoli. All'interno degli edifici, la rete elettrica è spesso disponibile. All'interno di veicoli, dodici-volt o simili livelli di alimentazione DC sono generalmente disponibili. In entrambi i percorsi, un pannello solare (possibilmente aiutato da una batteria per il funzionamento notturno) può funzionare un sistema utile.

Che cosa stiamo parlando qui, è un piccolo sistema che non sarà efficace come una grande unità commerciale, ma è ancora qualcosa che può rendere un grande miglioramento in una piccola area. Qualcosa che sembra non verificarsi per molte persone è che si può avere più di una di queste unità operative in una stanza o un veicolo.

Mentre mi rallegro che persone hanno condiviso le loro semplici disegni sul web, di solito assumono che i componenti che hanno usato sono disponibili a tutti, e che è molto non il caso come gli elementi che sono prontamente disponibili localmente variano enormemente in diversi luoghi del mondo. Per questo motivo, vorrei discutere i principi di base utilizzati in modo che quando tutto il disegno scelto utilizza qualcosa che semplicemente non è disponibile localmente, è possibile scegliere un'alternativa adatta che è prontamente disponibile localmente a basso costo.

Cominciamo con raffreddamento interno. Il riscaldamento indesiderato viene principalmente dal sole splende attraverso windows, e dal calore che perde attraverso i muri perché essendo riscaldata all'esterno delle mura di luce solare che cade su di esso o di aria calda che scorre lungo la superficie esterna della parete. Di queste due fonti principali di riscaldamento indoor, il sole attraverso le finestre è generalmente la maggiore fonte di calore.

Se una stanza ha una o più finestre esposte al sole e una o più finestre che non faccia il sole, un primo passo potrebbe essere utilizzare lucido argento-fronte isolamento tagliata per adattarsi esattamente le finestre attraverso cui il sole splende. Tende possono generalmente resisti l'isolante al posto loro, ma se non è conveniente, poi alcuni piccoli pezzi di nastro adesivo funzionano adeguatamente e possono essere utilizzati nuovamente giorno dopo giorno. Lo strato esterno lucido riflette la maggior parte della luce solare indietro fuori dalla stanza. La superficie esterna dello strato isolante si riscalda come non tutta la luce viene riflessa, ma lo strato di isolamento si ferma la maggior parte di quel calore effettivamente entrare nella stanza, risultante in un miglioramento importante della temperatura della camera, anche se il livello di luce è ridotto notevolmente pure. Questo è adatto per persone che vivono in condomini dove c'è accesso conveniente all'esterno di windows.

Nel caso di persone che vivono in bungalow o altre costruzioni basse, l'uso dell'ombra non deve essere trascurato come è un modo molto efficace di ridurre la temperatura. Questo effetto è molto evidente anche nei paesi più freschi nelle giornate di sole come c'è un effetto molto marcato guida lungo una strada che ha grandi alberi sullo stesso lato come il sole. Con i finestrini aperti, c'è un notevole calo della temperatura quando la macchina entra nell'area ombreggiata da alberi. Non sto suggerendo di crescere alberi per dare ombra come che non è conveniente per la maggior parte delle persone, ma un semplice sbalzo o una tenda retrattile o temporanea può essere possibile bloccare la luce solare diretta dall'entrare attraverso le finestre. Una tenda o sporgenza non ha nessun costi di esercizio.

Diamo un'occhiata a uno dei sistemi indicati sul web. Quest'ultimo viene utilizzato per abbassare la temperatura in una casa con una superficie di 1.700 metri quadrati (158 mq) e il video di presentazione è al <https://www.youtube.com/watch?v=6ScZiMiva9M> e si occupa di una casa dove le temperature diurne esterno superano i 100 gradi Fahrenheit (38 gradi centigradi), rendendo le temperature interne a disagio. Con la sua corsa più fresco e l'aria esterna 90F (32C) all'aria di entrare nella casa è 69F (20.5 C) che significa che il posto più caldo in casa è intorno 75F (24 C). Come l'aria calda sale, il luogo più caldo in casa è il punto più alto e molto assennatamente, egli ha montato un ventilatore di estrazione che tira l'aria più calda fuori di casa e lo spinge in soffitta (che è aperta per le prese d'aria esterne e così all'aria esterna).

Per il sistema sia efficace, tutte le finestre e porte sono tenute chiuse ad eccezione di quello che ha il sistema di raffreddamento montato su di esso. Questo soffia l'aria più calda fuori di casa e allo stesso tempo, aspira aria fresca attraverso il sistema di raffreddamento. Si può vedere la ventola a soffitta montaggio qui:



L'aria entrante viene attraverso una grande finestra che ha le pastiglie per evaporazione fissate al telaio della finestra di un semplice sistema di montaggio in legno:



Le pastiglie sono mantenute bagnate da gocce d'acqua pompata alla parte superiore della finestra di una piccola pompa sommersibile sommerso in una scatola di immagazzinaggio di plastica grande riempita d'acqua:



L'acqua in eccesso viene restituito al serbatoio di due lunghezze corte di plastica, grondaie, come illustrato di seguito:



La particolare ventola e pompa usato disegnare un totale di 120 watt e così come una «unità» di elettricità è di 1000 watt per un'ora, che eseguono il sistema ogni giorno e notte è un uso di potere di  $120 / 1000 \times 24 = 2.88$  chilowattora al giorno. I costi di costruzione in America nel 2013 sono stati circa US \$60.

Se la potenza del pannello solare deve essere utilizzato con una batteria piombo-acido, si ricorda che la batteria è solo 50% efficiente, che significa che esso restituisce solo la metà della corrente che hai messo in esso. Inoltre, si ricorda che i pannelli solari sono classificati per luce del sole splende direttamente su di loro a esattamente 90 gradi al pannello e nel normale funzionamento, l'uscita del pannello è molto meno del wattaggio dichiarato del rivenditore, per non parlare del fatto che il pannello solo sarà operativo nelle ore diurne. Come contro che, molti di tali impianti non è necessario eseguire giorno e notte e operazione così solare può essere abbastanza economico. Inoltre, 120 watt è una grande quantità di potenza in ingresso e quasi certamente potrebbe essere ridotta per le installazioni più piccole.

Non è insolito per il raffreddamento della camera singola soddisfacente in molte situazioni. Per questo, usando una piccola unità indipendente è spesso considerato adeguato. Queste unità utilizzano generalmente un fan da un vecchio computer, in genere, eseguito su 12-volt e disegno circa 4 watt. Per le vetture che ancora non hanno aria condizionata, un fan di quel tipo è molto conveniente, come può eseguire direttamente fuori del " accendisigari o da un filo diretto di collegamento attraverso un fusibile, alla batteria auto. Per uso interno, qualsiasi piccolo 12V alimentatore può alimentare l'unità per un costo minimo.

Queste unità sono state fatte in tutti i figure e formati e da tutti i conti, fanno molto bene quando il calore eccessivo di interpolazione. Questa piccola unità utilizza un 12V da 3,6 watt computer ventilatore che soffia aria in una piccola scatola coibentata contenente ghiaccio e può essere visto presso <https://www.youtube.com/watch?v=6pwHvXZr1A4>. Nonostante essere valutato come un'unità da 12 volt, la ventola può effettivamente eseguire una presa USB di bassa potenza. Aria fredda esce dai fori perforati al lato della ventola:



Questo è a <https://www.youtube.com/watch?v=Wf2Zhu4Fmzo> usi un fan di scatola quadrata 21 pollici (535 mm) con un sistema semplice evaporazione collegato ad esso:



Quest'ultimo a <https://www.youtube.com/watch?v=gawOWyhtthU> utilizza anche un appassionato di computer:



Quest'ultimo a <https://www.youtube.com/watch?v=LiS0W5peFBk> utilizza un ventilatore alimentato a batteria di Wal-Mart che significa che con un pannello solare per ricaricare le batterie ricaricabili extra quando l'unità è in uso, l'unità potrebbe essere molto, molto a buon mercato per eseguire. Un frigorifero ordinario è usato, quindi forse bevande fredde sono una possibile opzione aggiuntiva:



Anche utilizzando una casella di ghiaccio ordinaria dell'unità di <https://www.youtube.com/watch?v=N1NwXBxpShQ> ha un coperchio in legno di spingere-misura e utilizza un fan di auto:



L'unità a [https://www.youtube.com/watch?v=NUhs\\_1puHk0](https://www.youtube.com/watch?v=NUhs_1puHk0) è inteso per uso all'interno di un'auto, anche se, ovviamente, poteva essere azionato facilmente all'interno di una casa tramite un piccolo alimentatore da 12 volt. Il refrigerante preferito è bottiglie di plastica da 2 litri riempite con acqua che è stato congelato solida in un congelatore. Il costruttore dichiara che le bottiglie si raffredderà un'auto più velocemente di quanto non ghiaccio e bottiglie anche forniscono un lungo periodo di raffreddamento di ghiaccio può:



Il ventilatore è impostato per soffiare aria nel contenitore e l'aria fredda esce attraverso i quattro fori eseguiti intorno al ventilatore. Questo design suggerisce che come misura temporanea, in piedi alcune bottiglie da 2 litri congelati davanti a un ventilatore ordinario potrebbe ben fornire raffreddamento efficace in una stanza. Utilizzando le bottiglie di acqua ghiacciata o ghiaccio è efficienza energetica, come frigoriferi e congelatori sono generalmente circa 300% efficienti. Cioè, l'energia di raffreddamento è tre volte maggiore di energia elettrica utilizzata per realizzare tale raffreddamento.

Questi sono solo alcuni dei molti disegni semplici e geniali che potrebbero rendere la vita molto più confortevole in condizioni che generalmente sono considerati eccessivamente caldo. Un po' di tempo speso esaminando queste e simili unità in video web dovrebbe darvi fiducia per costruire il proprio, o se si preferisce, per progettare e costruire il proprio sistema di raffreddamento semplice.

### **Edificio Sensato**

C'è un famoso architetto americano chiamato Michael Reynolds. Ha un'opinione molto bassa delle abitazioni convenzionali che considera essere un "compartimento" che è interamente dipendente da fonti di energia esterne. La sua opinione è giustificata. Produce edifici che sono stati nominati "EarthShips" da sua moglie e il nome è stato catturato in tutto il mondo.

L'obiettivo è quello di creare una casa che non abbia affatto bollette. Un edificio che raccoglie la propria acqua e la usa più volte. Genera la propria energia elettrica. Fornisce il proprio riscaldamento e raffreddamento. Coltiva parte del proprio cibo e utilizza materiali molti dei quali sono stati smaltiti dai precedenti proprietari: pneumatici per veicoli, lattine per bevande in alluminio e bottiglie di vetro. Un EarthShip può essere una casa elegante e confortevole:



Sebbene, ovviamente, il costo complessivo della struttura e degli arredi dipenda dalla qualità scelta dal proprietario. Questo particolare EarthShip è mostrato nel film "Building Off The Grid" che può essere trovato sulla rete peer-to-peer, ha impiegato cinquanta volontari per completare la struttura di base quattro settimane e poi un altro team di lavoratori è stato pagato per fornire e installare i montaggi e gli infissi.

La struttura si affaccia a sud e ha dodici grandi pannelli solari montati lungo la parte superiore dell'area della serra. Sebbene questa immagine non lo mostri, c'è un canale di drenaggio lungo la parte posteriore della proprietà per deviare l'acqua piovana che si stacca dalla collina protettiva dietro la proprietà:



Le pareti della proprietà sono spesse sette piedi (2,13 metri) per consentire l'uso di materiali abbastanza semplici e, cosa più importante, per fornire una massa termica che mantiene l'interno dell'edificio caldo

d'inverno e fresco d'estate. Non ci sono fatture significative per il riscaldamento o il raffreddamento e le normali apparecchiature elettriche sono gestite dai pannelli solari.

Il design dell'impianto elettrico è vecchio e, come mostrato, richiede che le batterie al piombo vengano sostituite ogni quattro anni circa. Un sistema più piccolo che aziona caricabatterie a impulsi a batteria DC fornirebbe una rapida ricarica della batteria e le batterie non dovrebbero mai essere sostituite. Tuttavia, questa casa particolare è stata costruita utilizzando dodici grandi pannelli solari. Inizialmente, tre sono stati utilizzati per fornire energia elettrica durante il periodo di costruzione. Questi sono stati appena appoggiati contro il fianco della collina vicino alla scatola della batteria che contiene apparecchiature di controllo, un banco di batterie e un inverter di rete:

La scatola della batteria utilizzata durante la costruzione è molto semplice:



Il progetto generale è concepito per la costruzione da parte di lavoratori non qualificati sotto la supervisione di poche persone esperte, ma lasciatemi sottolineare che si tratta di un progetto di ingegneria civile e quindi è necessario un ragionevole livello di comprensione prima di costruirne uno per te.

Ad esempio, il tetto si estende attraverso lo spazio tra le pareti esterne. Il carico su qualsiasi trave di supporto aumenta con il cubo della distanza tra quelle pareti. Ciò significa che se si dovesse raddoppiare la larghezza della stanza, allora il supporto necessario per tenere il tetto alzato aumenta di un fattore otto volte !! Questo, ovviamente, può essere raggiunto, ma è davvero necessario esserne consapevoli. In questo particolare edificio, il tetto è sostenuto da numerosi tronchi d'albero che sono stati spogliati e preparati per il lavoro:



Queste travi sono molto pesanti e sono in grado di causare gravi lesioni se non gestite con cura e sensibilità. Formano i travetti che sostengono il tetto e c'è una distanza di circa un piede tra loro, quindi molti di loro sono necessari. Sono fissati alla parte superiore del muro da barre di acciaio guidate attraverso di loro e sul muro.

La costruzione principale è con pneumatici di veicoli e circa un migliaio sono necessari per l'edificio. Ognuno è pieno di terra che viene compattato accuratamente e quindi sono impilati in una banca sfalsata e riempiti con malta in luogo. Di fatto, molti americani si confondono con prodotti concreti, quindi per chiarire:

1. Il cemento è un materiale in polvere grigio.
2. Il mortaio è una miscela di cemento e sabbia, bagnata con acqua, che si trasforma in un solido. Viene normalmente utilizzato per colmare il divario tra blocchi di cemento o mattoni di argilla.
3. Il calcestruzzo è un mortaio che contiene ciottoli.

Anche usato in queste costruzioni è Adobe, che è mescolato tra fango e paglia. L'adobe opportunamente fatto si asciuga in un blocco solido e viene usato nei paesi caldi secchi come materiale da costruzione principale, ma deve essere impermeabilizzato contro la pioggia futura a meno che una struttura temporanea sia sufficiente.



I pneumatici sono sovrapposti in file successive, formando una struttura stabile e quindi viene applicata la stuccatura tra di loro. L'esterno è racchiuso in una banca di terra e l'interno è successivamente levigato.

Questo stile può essere visto nella porta sul retro accanto alla zona della serra:



I dettagli costruttivi possono essere trovati nei libri di Michael Reynolds "Garbage Warrior", "EarthShip", "Comfort in qualsiasi clima", ecc. O piani di costruzione completi possono essere acquistati direttamente da Michael.

L'acqua viene raccolta dal tetto, filtrata e quindi tenuta in vasche di plastica di grandi dimensioni che hanno una capacità totale di 6000 litri statunitensi (22.700 litri). Non ci sono pompe in quanto tutta l'acqua scorre sotto gravità. L'acqua utilizzata per il lavaggio viene quindi utilizzata per i servizi igienici e quindi per irrigare le piante che coltivano il cibo.



Il posizionamento dei serbatoi è importante in quanto devono essere appena sotto il tetto in modo che l'acqua piovana li raggiunga per gravità e tuttavia devono essere più alti dei soffioni per lo stesso motivo (a meno che non si utilizzi una pompa per le docce). Un semplice filtro viene utilizzato per rimuovere qualsiasi materiale soffiato che si trova nella presa d'acqua.

Per tutto quello che le persone non qualificate possono fare la maggior parte del lavoro, ci sono un certo numero di abilità commerciali che sono necessarie - idraulico per le tubazioni, elettricista per l'impianto elettrico, ingegnere per livellamento e lavori in calcestruzzo, vetreria per le vetrate doppie, ecc.



Le barre d'acciaio denominate "tondo per cemento armato" vengono inserite nelle pareti e posizionate all'altezza esatta, e un anello in cemento armato viene gettato intorno alla parte superiore delle pareti per dare forza complessiva alla struttura, prima che i tronchi degli alberi pesanti vengano messi in posizione.

Una bella caratteristica di questo stile di costruzione è l'utilizzo di bottiglie di vetro colorato nelle pareti per consentire la luce e consentire disegni artistici per dare l'impressione di vetro colorato.



Quando il muro è finito e le bottiglie lucidate, l'effetto è davvero buono, soprattutto perché le bottiglie di vetro sono effettivamente libere e sono materiali da riciclare. Tuttavia, sceglierli come parte del tuo salotto è una questione di gusti personali:



È normale avere stili di costruzione convenzionali:







La cosa importante da ricordare su questa casa è che le pareti sono spesse e quindi hanno una massa termica elevata. La sezione "serra" lungo tutto il lato sud dell'edificio principale forma un buffer termico e filtrazione dell'acqua. Il tetto è seriamente efficace con uno strato spesso di un pollice di legno con carta catramata che lo copre, e poi otto pollici di polistirene sopra e un tetto di metallo scanalato in cima a quello. Quello è uno strato termico seriamente efficace. Questo stile di costruzione è sicuramente da prendere in considerazione.

Patrick Kelly

<http://www.free-energy-info.tuks.nl>

<http://www.free-energy-info.com>

<http://www.free-energy-info.co.uk>

<http://www.free-energy-devices.com>