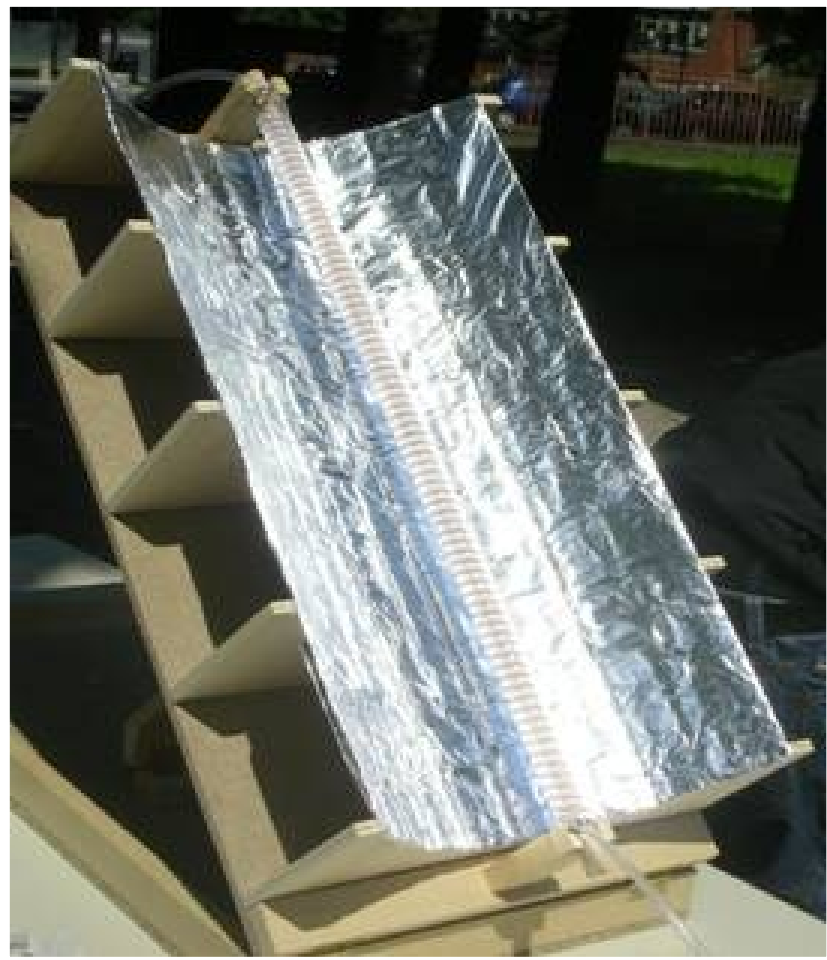


La Parabola Solare

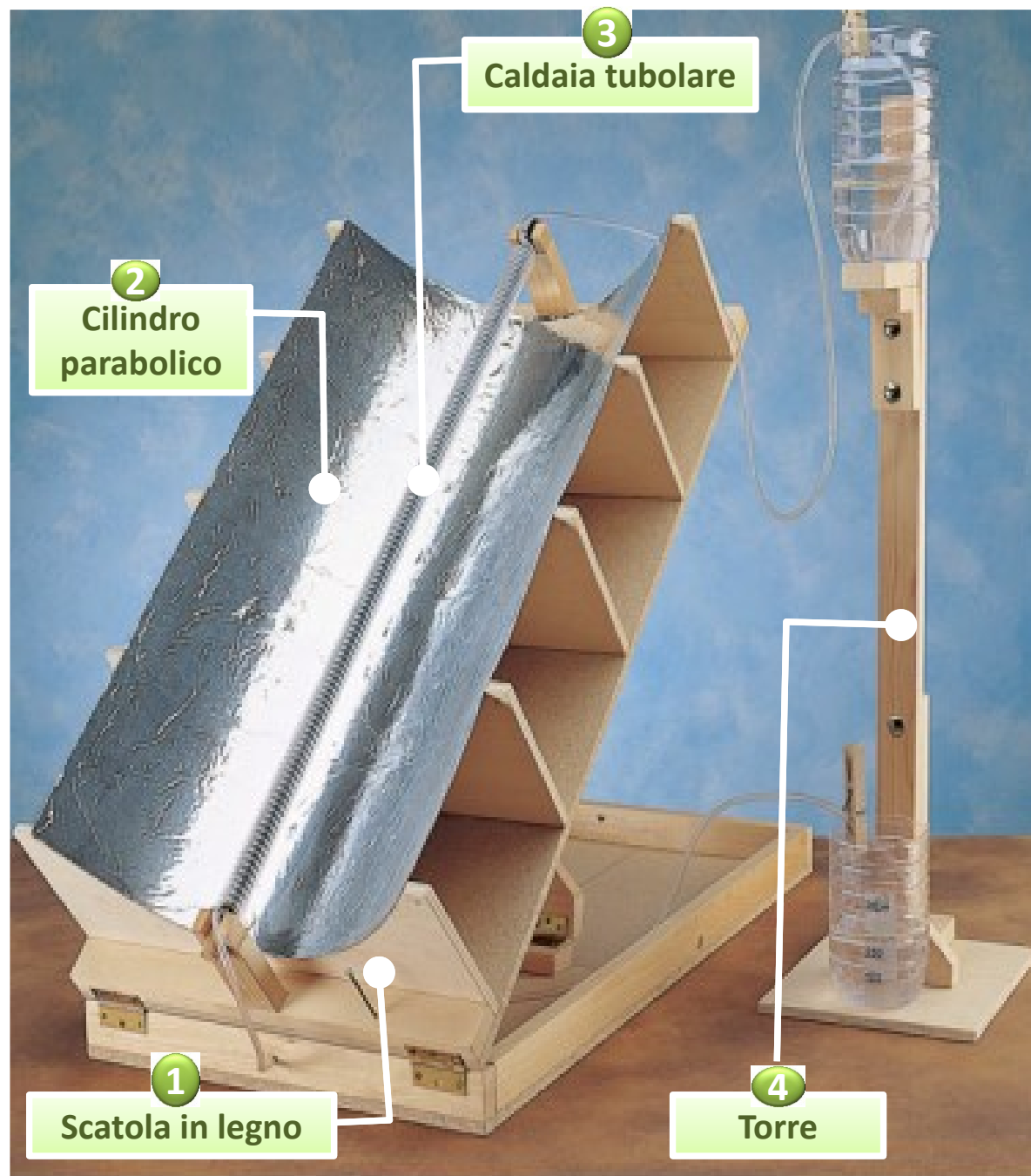
Questo modello riproduce il *cilindro parabolico* che serve a per PRODURRE ACQUA CALDA grazie all'energia solare.

Esso può portare in circa 10 minuti mezzo litro d'acqua fino 50 °C circa.



Il modello è formato da quattro elementi principali:

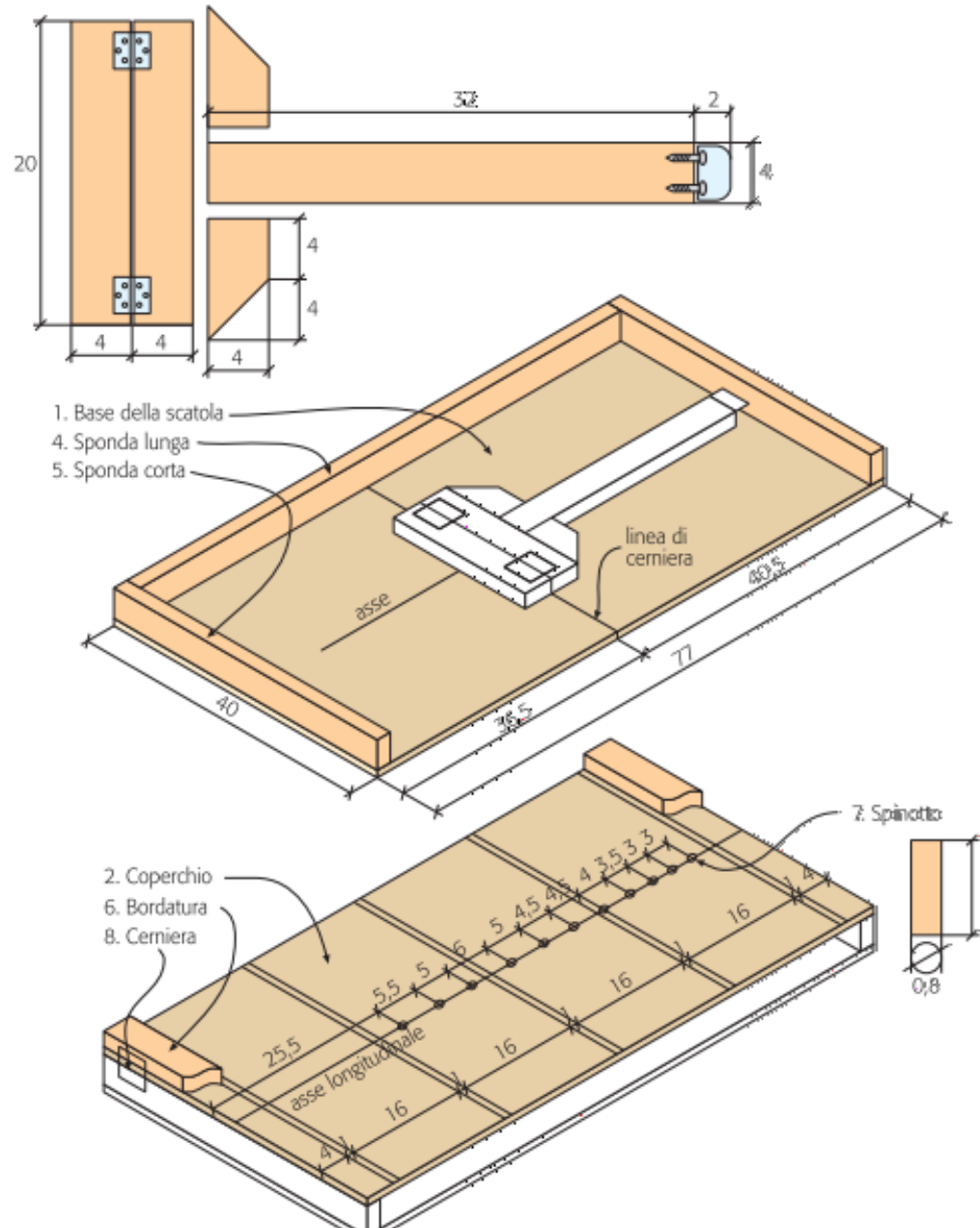
1. La **scatola in legno**, con il coperchio inclinabile di un angolo compreso tra i 20° e i 70°, per orientarlo perpendicolarmente ai raggi del Sole.
2. Il **cilindro parabolico**, una superficie in materiale riflettente con il profilo a parabola.
3. La **caldaia tubolare**, una spirale di 7 m di tubicino in plastica avvolto su un bastone, posto sul fuoco della parabola.
4. La **torre**, con la bottiglia dell'acqua fredda e la bottiglia dell'acqua riscaldata.





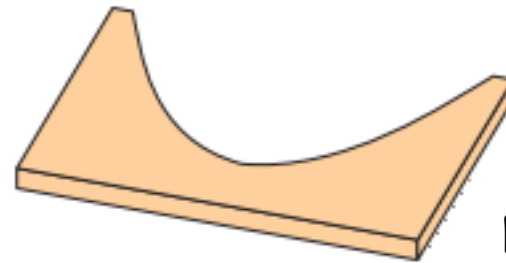
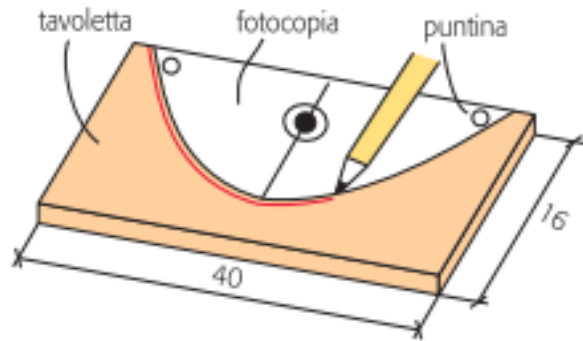
1. Scatola con coperchio

Abbiamo costruito una cassetta rettangolare con all'interno un puntone inclinabile. Questo serve a sostenere il coperchio incernierato, con undici spinotti di legno che corrispondono alle inclinazioni da 20° a 70°.

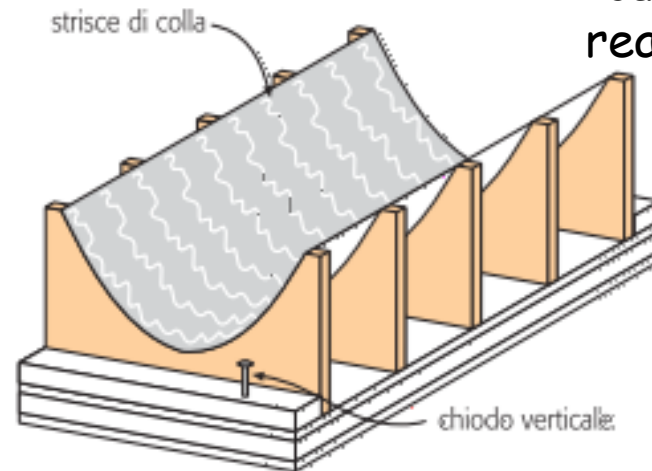
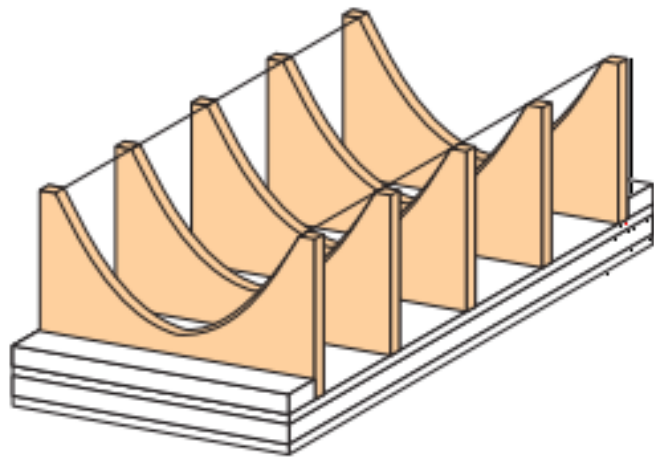




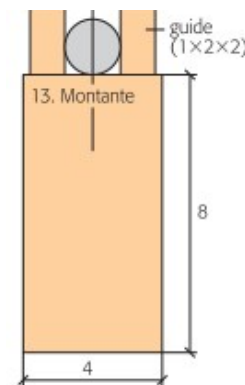
2. Cilindro parabolico

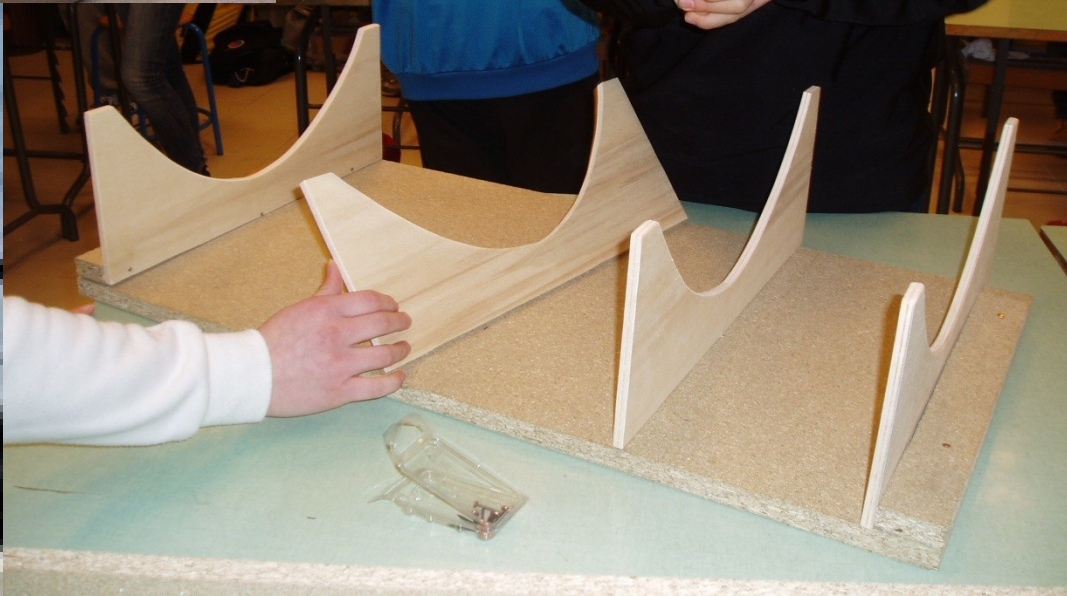
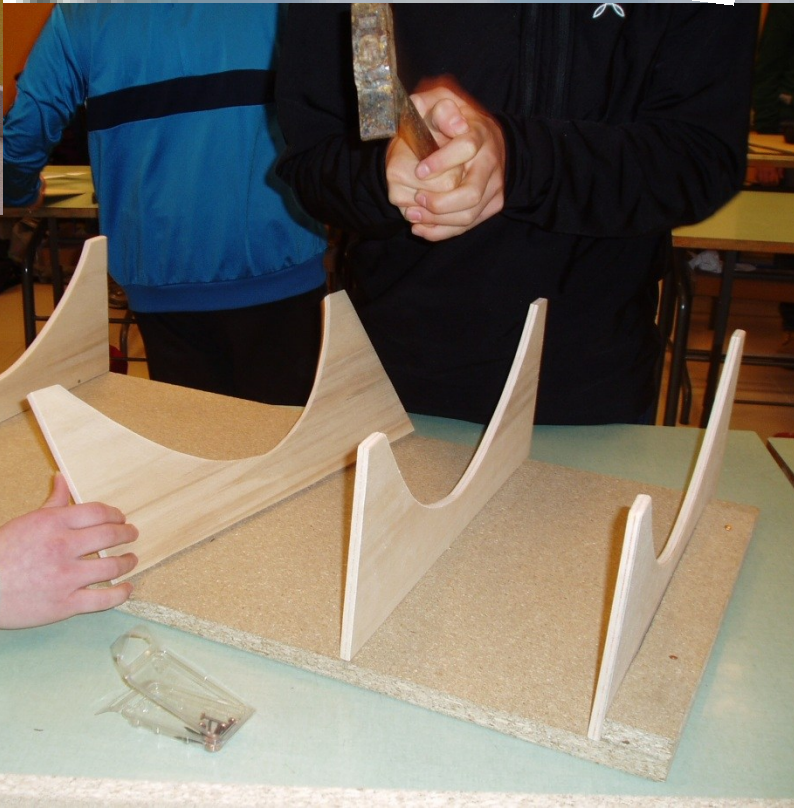


Sul coperchio della scatola abbiamo costruito un **cilindro parabolico**, formato da cinque ponticelli che sostengono la superficie curva specchiante, realizzata con della carta stagnola.



Per realizzare la **Caldia tubolare** abbiamo arrotolato il tubicino di plastica flessibile su un bastone di legno, lasciando due code alle estremità.



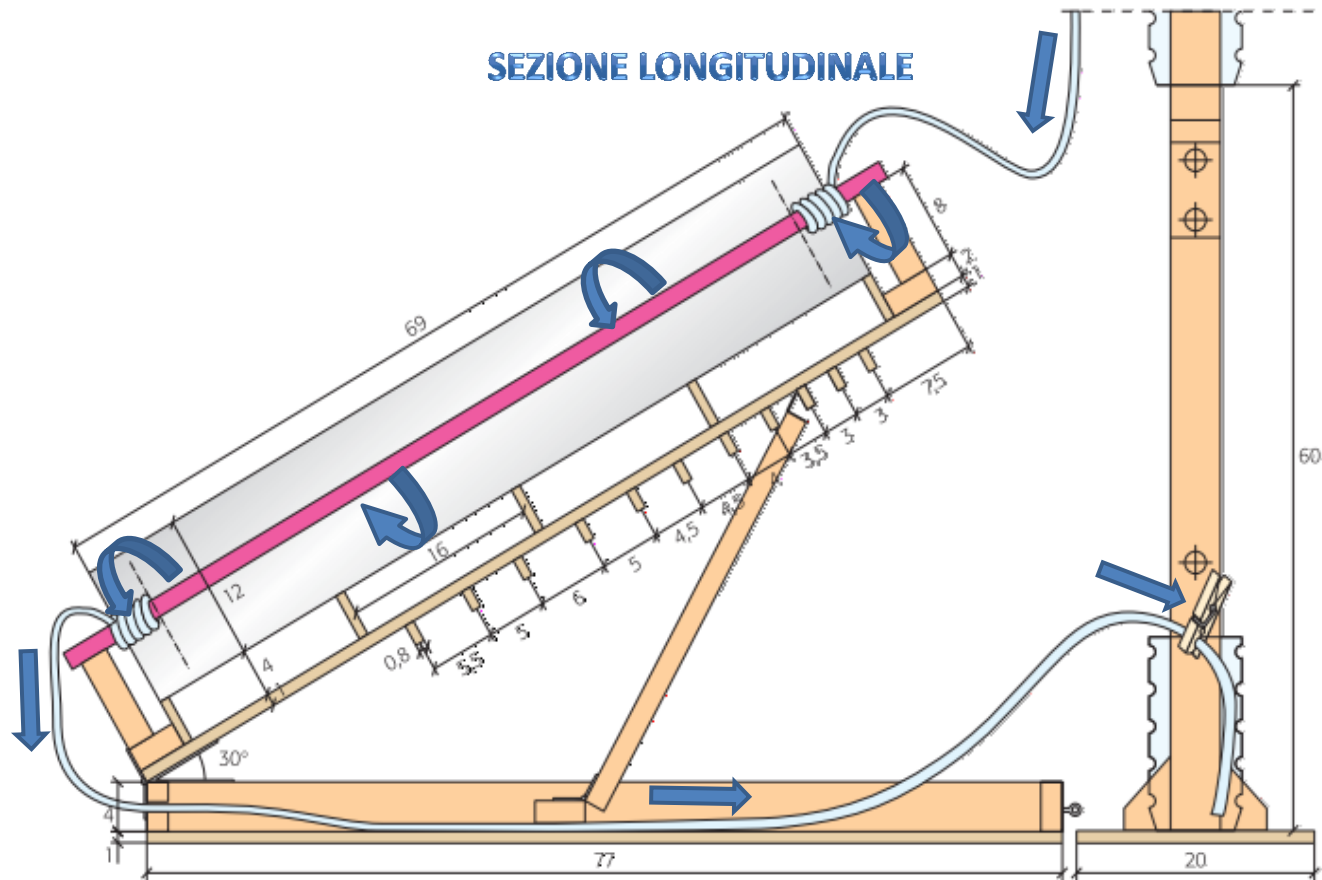


FUNZIONAMENTO

Il modello va usato in una giornata di sole, escluse le prime e le ultime ore quando i raggi sono troppo obliqui.

Le frecce che abbiamo riportato nella sezione illustrano il percorso dell'acqua:

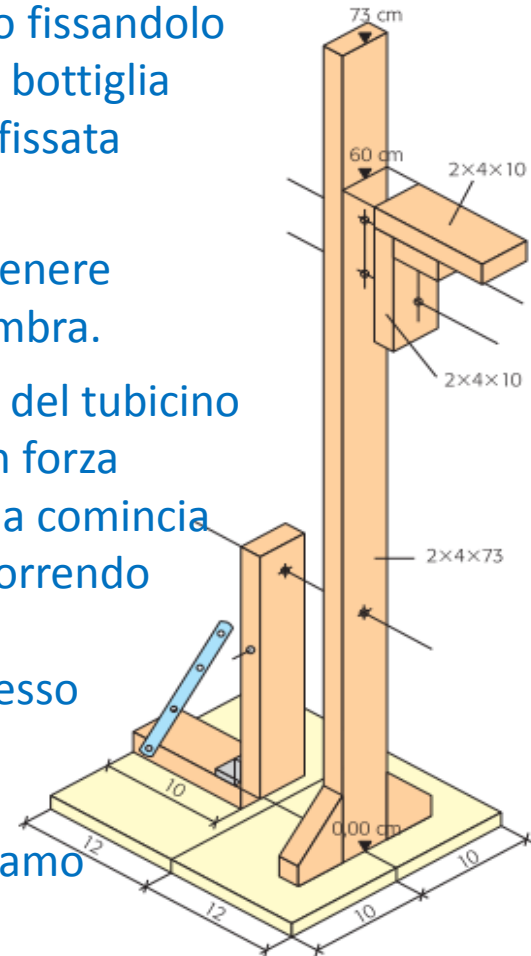
- dal recipiente in alto esce l'acqua per pressione naturale e inizia a scendere nella spirale di gomma;
- qui l'acqua si riscalda fino a circa 30 °C oltre la temperatura iniziale;
- l'acqua calda esce dal tubicino e viene raccolta nel recipiente in basso.



ESPERIMENTO

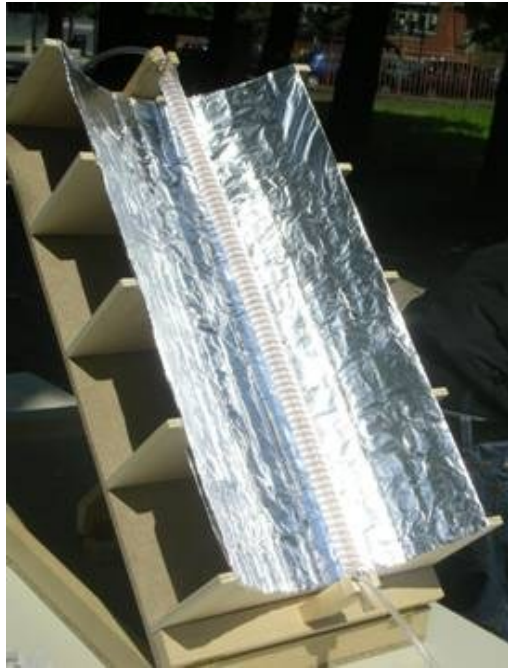
PREPARAZIONE:

- Abbiamo **orientato il pannello perpendicolare al sole**, ossia in modo che il chiodo proiettasse solo l'ombra della testa.
- Abbiamo posto sulla torre una bottiglia riempita per circa $3/4$ d'acqua ed inserito un capo del tubicino fissandolo poi con una molletta. L'altra bottiglia l'abbiamo posta alla base e fissata con l'altro elastico.
- Siamo stati ben attenti nel tenere la torre con le bottiglie in ombra.
- Abbiamo preso l'estremità del tubicino posta in alto ed aspirato con forza fino a quando l'acqua non ha cominciata a scendere nelle spire, percorrendo tutti i 10 m di lunghezza. A questo punto abbiamo messo l'altro capo del tubicino dal quale usciva l'acqua nella bottiglia vuota e l'abbiamo fissato con una molletta.



ESPERIMENTO

Riscaldamento.



- Abbiamo misurato la temperatura dell'acqua nella bottiglia in alto (nel nostro caso 21 °C) e controllato il tempo di inizio.

Mentre l'altra bottiglia si riempiva abbiamo osservato che in essa la **temperatura aumentava**, fino al valore massimo (nel nostro caso 52 °C).

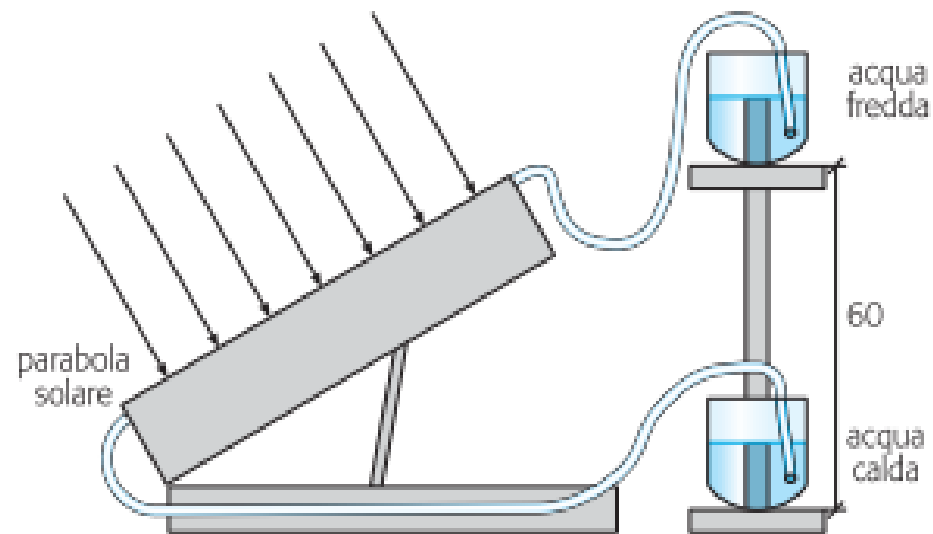
- Quando nella bottiglia c'era ½ litro, abbiamo annotato la **temperatura** dell'acqua e il **tempo** impiegato: nel nostro caso la produzione di acqua calda in dodici minuti è stata di 1/2 litro a 52 °C (pari a una produzione oraria di 1,2 litri circa).

Ponendo la bottiglia più in alto ci siamo accorti che il tempo di svuotamento è minore, ossia l'acqua scende più velocemente, ma non può scendere oltre un certo valore a causa della sezione del tubo.

PROVA DEL 23/04/2012

Cielo sereno a pieno sole, pannello perpendicolare ai raggi,
dislivello bottiglie = 60 cm

Recipiente	Tempo	Quantità	Temperatura
Bottiglia di emissione	=	=	21 °C
Bottiglia di emissione	12 min.	½ litro	52 °C



L'energia solare

L'energia solare è l'energia associata alla radiazione solare e rappresenta la fonte primaria di energia sulla terra che rende possibile la vita. È un'energia alternativa, pulita, e rinnovabile.



La posizione favorevole dell'Italia e il suo alto valore di irraggiamento solare globale permettono una produzione fotovoltaica annuale maggiore della potenza installata. La produzione sarà di :

Roma : 1400 kWh/kWp

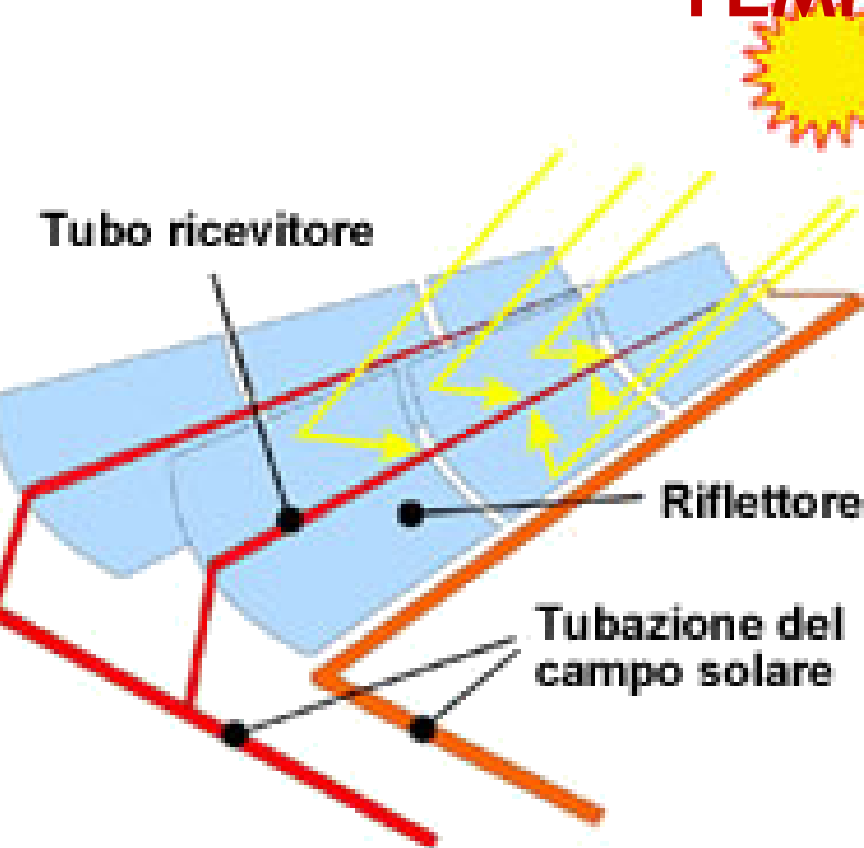
Milano : 1240 kWh/kWp

Napoli : 1400 kWh/kWp

Lecce: 1520 kWh/kWp

Bologna : 1210 kWh/kWp

PRODUZIONE DI CALORE AD ALTA TEMPERATURA



Il calore, intrappolato dagli specchi, un olio conduttore alimenta una stazione che **trasforma il calore in vapore** che farà funzionare un **generatore elettrico. 390 °C**

Gli specchi di una **centrale solare** in California.

Simulazione fotografica.