

GIORGIO NEBBIA

Istituto di Merceologia dell'Università di Bari

# Un nuovo tipo di distillatore solare

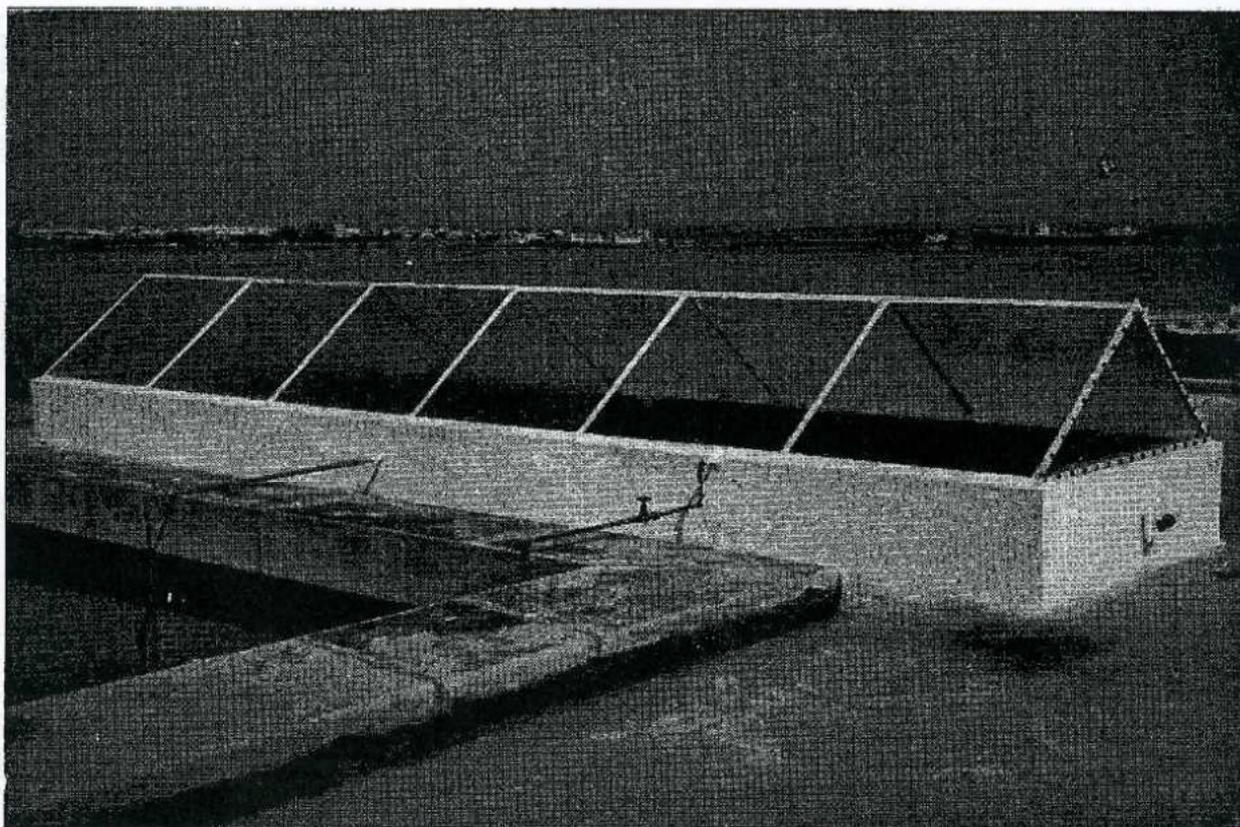
ESTRATTO DA: «LA RICERCA SCIENTIFICA»

ANNO 25° - N. 6 - Giugno 1955

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE  
ROMA

**Riassunto:** Vengono descritte la costruzione e le caratteristiche di un distillatore solare di nuovo tipo e vengono riportati i risultati ottenuti nei primi mesi di funzionamento.

Nei mesi fra giugno e agosto 1954 è stato costruito ed è entrato in funzione, su una terrazza dell'Istituto di Merceologia dell'Università di Bari, un nuovo tipo di



distillatore solare. È ora possibile riferire i dati relativi a tale costruzione e ai primi mesi di funzionamento.

Il distillatore solare è costituito da una vasca di cemento, profonda 10 cm. e isolata sul fondo con un conglomerato di pomice dello spessore di 8 cm. Questa vasca

---

(\*) Ricerche eseguite mercè un contributo del CNR.

appoggia su pilastrini ed è sollevata dal terreno di circa 25 cm. in modo da avere, sotto il fondo, una camera d'aria chiusa (Fotografia 1).

La vasca ha la superficie di m. 1,50 × m. 7,40. Nelle fiancate della vasca è ricavato un canale orizzontale, con una pendenza di circa 1% verso due fori di scarico, posti a metà di ciascuna fiancata lunga del distillatore, e collegati fra loro con una tubatura.

Il tetto del distillatore è costituito da lastre di vetro fissate, mediante stucco da acquari, ad un telaio di ferro, il quale a sua volta è fissato alla vasca in cemento, in modo da assicurare una perfetta tenuta di aria all'interno del distillatore.

Il distillatore solare funziona caricando la vasca con acqua salmastra; l'energia solare che attraversa il tetto di vetro viene assorbita dal fondo della vasca, che è annerito con un pigmento mescolato al cemento, scalda l'acqua che evapora e si condensa sulle pareti interne inclinate del tetto di vetro. L'acqua condensata scivola poi nel canale di raccolta che è ricavato nelle fiancate della vasca, e di qui scorre verso i fori di scarico e, attraverso un tubo, in un recipiente esterno di raccolta, graduato.

Gli esperimenti, di cui vengono qui riportati i risultati preliminari, sono stati condotti col nuovo distillatore solare caricando la vasca con acqua del rubinetto, che veniva avviata nella vasca mediante un tubo. Per la pulizia della vasca veniva fatta scorrere a lungo acqua corrente nella vasca; l'acqua di lavaggio veniva poi scaricata attraverso un apposito rubinetto posto in una delle testate del distillatore.

L'acqua viene immessa nella vasca del distillatore, di regola, ogni 2 o 3 giorni, di notte, in modo da avere nella vasca sempre una quantità di acqua di circa 100-150 l.

Il distillatore solare qui descritto differisce sostanzialmente dai numerosi altri finora costruiti <sup>(1)</sup> in quanto finora i distillatori solari sono stati costruiti con la vasca di legno o di lamiera e in questa maniera non è possibile realizzare delle unità di grandi dimensioni.

Un distillatore solare in muratura può essere costruito più facilmente e economicamente e può essere di dimensioni anche molto grandi; per esempio la vasca del distillatore, larga m. 1,50, può essere lunga fino a 20 o 30 m. ed è possibile costruire molte unità di questo tipo, affiancate.

La costruzione di questo primo distillatore solare in muratura aveva infatti lo scopo di accertare le difficoltà e i pregi di impianti di questo tipo. Nonostante alcune imperfezioni, si sono avuti buoni risultati per quanto riguarda la tenuta dell'acqua nella vasca e la tenuta del tetto di vetro.

La produzione giornaliera di acqua distillata è indicata nella Tabella 1, per i mesi di settembre e ottobre 1954; i valori relativamente bassi ottenuti sono dovuti anche al fatto che tali mesi sono stati poco caldi. In tutti i mesi successivi le cattive condizioni meteorologiche non hanno permesso di raccogliere risultati significativi, ciò che sarà invece possibile fare nella primavera-estate 1955.

Il costo del distillatore solare qui descritto si è aggirato sulle 350.000 Lire <sup>(2)</sup>. Tale costo è risultato elevato, trattandosi di un prototipo; si può ritenere che il costo di unità di maggiori dimensioni, costruite da una impresa specializzata, possa scendere intorno a 20.000 Lire al mq. di superficie della vasca.

Durante la costruzione del distillatore solare qui descritto e durante i primi mesi del suo funzionamento è stato possibile osservare che è necessario curare particolar-

<sup>(1)</sup> Per una rassegna sulle realizzazioni straniere e sulle precedenti costruzioni effettuate in Italia dall'A., cfr.: G. NEBBIA, *Chimica e Industria*, 36, 20 (1954) e *Geofisica e Meteorologia*, 2, 50 (1954).

<sup>(2)</sup> Questa costruzione è stata possibile con un contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche, che desidero ringraziare.

mente l'isolamento termico della base del distillatore, l'annerimento del fondo interno della vasca e la inclinazione dei canali di raccolta dell'acqua distillata, per evitare che l'acqua ristagni in tali canali prima di avviarsi ai fori di scarico ed al serbatoio di raccolta.

Distillatori solari in muratura di questo tipo sono adatti per essere costruiti su larga scala e per essere installati anche in zone aride isolate, prefabbricando i pezzi

TABELLA 1.

*Produzione di acqua distillata del distillatore solare sperimentale in muratura, con vasca di 10 mq., installato a Bari. Periodo di funzionamento: settembre-ottobre 1954.*

Data	Produzione di acqua distillata: litri	Data	Produzione di acqua distillata: litri
14-9-1954	25,0 (*)	7-10-1954	13,0
15-9-1954	21,0	8-10-1954	13,5
16-9-1954	—	9-10-1954	cielo cop. con pioggia
17-9-1954	20,5	10-10-1954	"
18-9-1954	20,5	11-10-1954	"
19-9-1954	—	12-10-1954	"
20-9-1954	18,5	13-10-1954	7,0
21-9-1954	19,0	14-10-1954	—
22-9-1954	15,0	15-10-1954	5,0
23-9-1954	19,0	16-10-1954	—
24-9-1954	15,5	17-10-1954	—
25-9-1954	17,5	18-10-1954	13,5
26-9-1954	—	19-10-1954	15,0
27-9-1954	19,5	20-10-1954	14,0
28-9-1954	20,5	21-10-1954	14,0
29-9-1954	19,0	22-10-1954	14,0
30-9-1954	15,0	23-10-1954	13,5
1-10-1954	17,0	24-10-1954	—
2-10-1954	18,0	25-10-1954	12,5
3-10-1954	—	26-10-1954	—
4-10-1954	16,5	27-10-1954	—
5-10-1954	14,5	28-10-1954	—
6-10-1954	14,0		

della vasca e dei telai metallici del tetto, da montare sul posto col minimo consumo di mano d'opera specializzata.

In base all'esperienza raccolta col distillatore solare qui descritto è stato possibile progettare la costruzione di un distillatore simile, prefabbricato, da installare nelle isole Tremiti (Foggia), dove vivono circa 400 abitanti che devono essere riforniti di acqua dolce mediante navi cisterne, dalla costa.

Bari, 2 marzo 1955.

(\*) Andamento della distillazione durante il giorno 14 settembre 1954:

ore	produzione di acqua distillata: litri
7-10	1
10-12	2
12-13	2
13-16	7
16-19	7
19-24	6

## RÉSUMÉ

*Un nouveau type de distillateur solaire.*

La construction et les caractéristiques d'un nouveau type de distillateur solaire sont décrites et on reporte les résultats obtenus dans les premiers mois de fonctionnement.

## SUMMARY

*A new type of solar still.*

Design and characteristics of a new type of solar still are described and the results obtained during the first months of its operation are reported.

## ZUSAMMENFASSUNG

*Ein neuer Typus von Sonnendistillator.*

Bau und Charakteristiken eines neuen Sonnendistillatortyps werden beschrieben und die in den ersten Betriebsmonaten erzielten Ergebnisse aufgeführt.