

IL SOLE

*fonte di energia
per il domani*

Gli sguardi degli scienziati sono rivolti verso il sole, inestimabile fonte di energia, destinato a sostituire in un prossimo futuro le risorse energetiche della terra, in rapido esaurimento.

Dopo laboriosi calcoli, si è potuto appurare che le risorse energetiche attuali della terra (petrolio, carbone, ecc.), sono tali, che tra circa 200 anni o poco più tutte le riserve saranno completamente esaurite.

Giunto a queste conclusioni, non poteva sorgere un dubbio preoccupante: dove avrebbe trovato l'uomo la fonte di energia in grado di

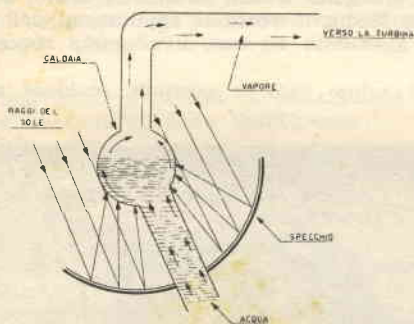


Fig. 1. — L'energia solare si sfrutta, in pratica, concentrando, mediante uno specchio, i raggi su di una caldaia e il vapore, che in quella si trova, può essere utilizzato per il funzionamento di una turbina.

sostituire le risorse naturali, in così rapido esaurimento?

Il problema esige una risoluzione tranquillizzante, che permettesse di guardare serenamente al futuro. Così, gli scienziati, che dedicano tutto se stessi alla risoluzione dei problemi posti dalla vita di ogni giorno, si sono preoccupati di porre rimedio al pericolo imminente sul genere umano scegliendo il sole come fonte di energia per il domani.



In quale direzione potevano rivolgersi le ricerche, se non verso il sole, che da tempo immemorabile invia sulla terra i suoi raggi, apportatori di luce e calore, creando così le condizioni indispensabili di vita sul nostro pianeta?

E' risaputo, infatti, che il sole è la più grande sorgente di energia che si conosca; e se pure i suoi raggi giungono a noi dopo aver perduta nello spazio la maggior parte della loro energia, portano tuttavia sul nostro pianeta luce e calo-

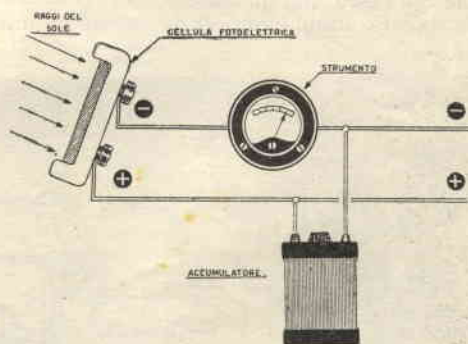


Fig. 2. — Dal sole si può ricavare anche energia elettrica utilizzando, come generatori, delle cellule fotoelettriche. La tensione ottenuta viene inviata ad un accumulatore che la erogherà poi quando il sole sarà calato.

re sufficienti per far vivere e vegetare le piante e gli animali, non escluso l'uomo.

Per avere un'idea della quantità di energia sviluppata dal sole, si pensi che i suoi raggi, pur giungendo a noi tanto affievoliti per la distanza percorsa, (150.000.000 di Km.) forniscono alla terra, in ogni ora, un'energia tale, che, per

generarla artificialmente, occorrerebbero ben 21 miliardi di tonnellate di carbone.

I tentativi, fatti dall'uomo fino a qualche tempo fa, di sfruttare convenientemente questa

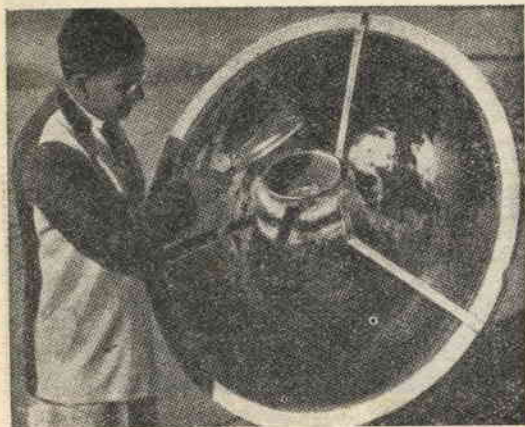


Fig. 3. — Ecco un piccolo forno solare. Lo specchio, formato da una superficie parabolica di alluminio lucidato, concentra i raggi su di una piccola caldaia o marmitta contenente il materiale da riscaldare ad una notevole temperatura.

energia, avevano portato alla conclusione, che soltanto la natura riusciva a sfruttare i raggi del sole con risultati mirabili, rielaborandoli in modo da creare le condizioni ideali per la vita dell'uomo, e per la preparazione delle materie prime ad esso indispensabili.

In questi ultimi anni, però, essendosi inten-

sificati gli studi per lo sfruttamento dei raggi solari, si è potuto constatare che, con adeguati accorgimenti (tuttora in gran parte allo stato sperimentale), sarà possibile trasformare l'energia solare in calore, in energia elettrica, in forza motrice, ecc.

Si può quindi affermare, che in un prossimo futuro l'energia solare sostituirà il carbone, la legna, il petrolio, e tutte le altre fonti di energia indispensabile alla vita di oggi.

SISTEMI DI SFRUTTAMENTO DELL'ENERGIA SOLARE.

Gli accorgimenti per lo sfruttamento della energia solare sono semplici e molto redditizi, specie quelli studiati per le installazioni casalinghe in sostituzione dei fornelli o caldaie normalmente usati per il riscaldamento e per la cucinatura delle vivande. Infatti, è possibile costruire bollitori, forni veri e propri, o sistemi di riscaldamento in grado di fornire acqua calda a tutti i vani di un intero palazzo, sfruttando, con un'adeguata sistemazione di lenti, i raggi solari.

Molto più semplice ancora è la trasformazione in energia elettrica della luce del sole; è sufficiente, infatti, esporre la superficie di una Cellula Fotoelettrica ai raggi solari, che, ai suoi capi, si svilupperà una corrente elettrica.

Le ricerche per lo sfruttamento dell'energia solare si svolgono in due direzioni diverse; una, opta per lo sfruttamento dei raggi solari così come giungono a noi, anche se molto deboli; l'altra, studia le possibili applicazioni dei raggi dopo aver dato ad essi un'adeguata concentrazione.

Nel primo caso, è possibile scaldare acqua

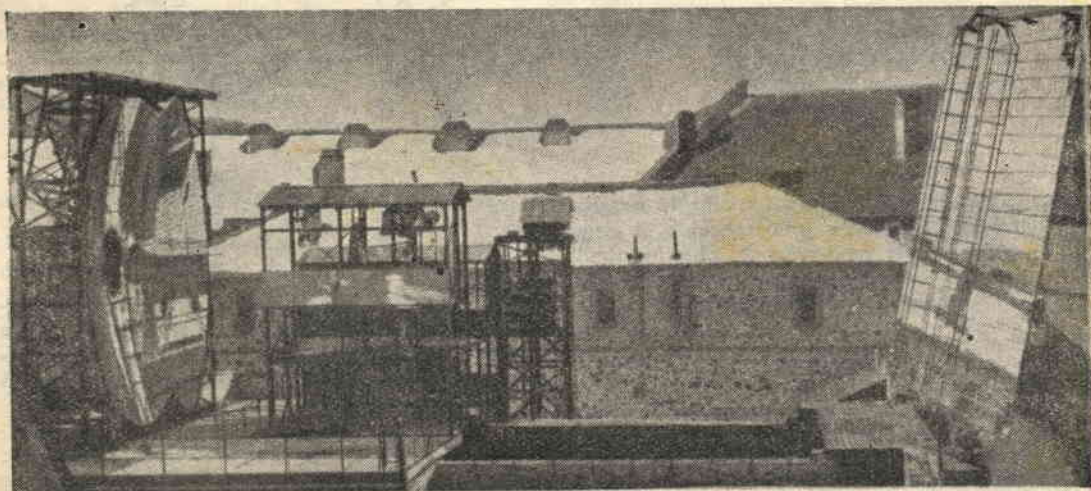


Fig. 4. — Si osservi tutto l'impianto occorrente per la realizzazione di un forno a raggi solari (Mont-Louis) A destra, uno specchio orientabile riflette i raggi del sole sul grande specchio parabolico che vediamo alla sinistra della fotografia. Al centro, l'officina nella quale si utilizzano i raggi concentrati del sole.

per climatizzare l'interno di edifici, come in qualche caso si è già fatto negli Stati Uniti d'America; qui, infatti, un migliaio di edifici industriali vengono riscaldati esclusivamente col sistema suddetto, e si conta che nel 1957 si a-



Fig. 5. — La grande installazione del laboratorio di Mont-Louis. Si notino ancora le dimensioni dello specchio parabolico in confronto del laboratorio postogli davanti.

vranno oltre 10 milioni di installazioni del genere in tutti gli Stati dell'Unione.

Nell'U.R.S.S., invece, lo sfruttamento dei raggi solari senza concentrazione viene fatto per mezzo di Cellule Fotoelettriche, che trasformano la luce solare in energia elettrica (il procedimento, in questo caso, è analogo a quello utilizzato in campo fotografico; infatti, i Posimetri o Fotometri sono formati da una cellula fotoelettrica, che, colpita da un raggio luminoso, genera una corrente, rivelata dalla lanetta di un milliamperometro).

Le pile solari vengono utilizzate pure negli U.S.A. dalla «Telephon Bell» per alimentare le installazioni telefoniche, dopo aver raccolta in accumulatori la corrente generata. Con lo stesso sistema, si spera di giungere presto ad alimentare motori elettrici di una certa potenza.

Risultati molto più importanti si possono ottenere con la concentrazione dei raggi solari.

Questo sistema di sfruttamento dell'energia solare era già noto alcuni secoli prima di Cristo, quando Archimede riuscì ad incendiare la flotta romana che assediava Siracusa, concentrando sulle navi, per mezzo di specchi concavi, i raggi del sole.

D'altra parte, a tutti sarà capitato di fare

un esperimento del genere, seppure con conseguenze molto meno catastrofiche; incendiando con una piccola lente, rivolta verso il sole, un pezzo di carta disposto sul fuoco della lente stessa.

Un'applicazione pratica della concentrazione dei raggi solari si ha in un fornello solare, venduto in India e nell'Asia Centrale; esso è costituito da una serie di specchi direzionabili, che concentrano i raggi del sole su di una piastra metallica; questa si scalderà al punto, che qualsiasi tegame posto a contatto della sua superficie, sarà in grado di cuocere ogni vivanda. Il prezzo del fornello è di L. 4000 circa, ed offre il vantaggio di poter essere usato dall'alba al tramonto, nelle giornate in cui il cielo è sereno, senza il minimo consumo di combustibile. La temperatura raggiungibile può essere, a seconda della grandezza degli specchi, di 150-200°, quando la temperatura ambientale, al sole, si aggira sui 22-23°. Questo fornello potrebbe, quindi, essere usato per molti mesi dell'anno, anche in Italia, dove la temperatura scende al di sotto dei 20° gradi soltanto nel periodo invernale.

Un impiego industriale della concentrazione dei raggi solari si ha nei forni per la fu-

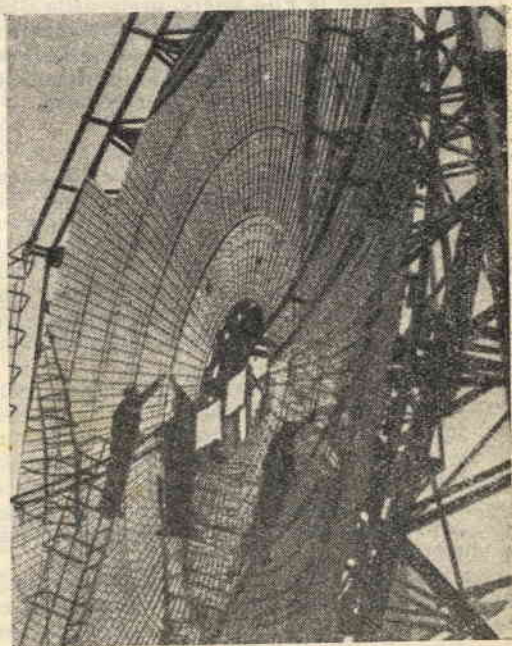


Fig. 6. — Questo è lo specchio solare di Mont-Louis composto da oltre 7000 specchi, per una superficie totale di 90 mq. Tale specchio, concentrando i raggi del sole, dà le possibilità di ottenere temperature superiori ai 4000°. Della grandezza e della complessità di questa realizzazione ci si renderà meglio conto, paragonandola agli uomini che appaiono al centro dello specchio stesso.

sione dei metalli, dove, con specchi di grandi dimensioni opportunamente disposti, si raggiungono temperature altissime, irraggiungibili nei comuni forni elettrici.

Vari forni di questo genere sono già in funzione, specialmente in Francia; questa nazione,

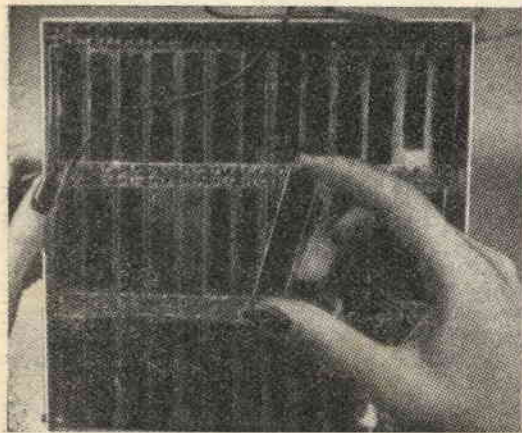


Fig. 7. — Ecco la Pila solare, usata dalla BELL TELEPHONE, per trasformare direttamente la luce del sole in elettricità allo scopo di alimentare installazioni telefoniche. Le piastre, altro non sono che cellule fotoelettriche.

infatti, si è posta all'avanguardia in questo campo, costruendo a MONT-LOUIS (sui Pirenei) un forno solare provvisto di uno specchio gigante di 90 m. quadrati di superficie, che concentra i raggi solari, realizzando una temperatura superiore ai 4000°. Temperature simili non sono raggiungibili neppure coll'arco voltaico (3.500°) e colla fiamma a idrogeno atomico (3.800°).

I vantaggi che derivano all'industria della fusione dei metalli dall'uso dei forni ad energia solare, sono notevoli; infatti, come abbiamo visto, si possono raggiungere temperature mai raggiunte finora, senza il minimo consumo di combustibile, inoltre, nessuna impurità danneggia la fusione, come accade di frequente nei comuni forni.

Oggi, questi forni si sono resi indispensabili per il collaudo dei materiali destinati alla costruzione di razzi e missili; si è, infatti, avuta la possibilità di fondere anche i materiali più refrattari, stabilendone il relativo punto di fusione.

Si è appurato, così, che l'ossido di zirconio fonde a 2.700°; la grafite, ritenuta fino a qualche tempo fa la sostanza più resistente al calore, ha il suo punto di fusione a 3.650°; il carbonato di tantalio fonde a 3.900°, mentre il carbonato di afnio fonde all'elevatissima temperatura di 4.180°.

La temperatura massima raggiungibile coi forni solari, è di circa 4600°.

L'allargamento continuo dell'impiego della energia solare a scopi industriali sta assumendo proporzioni vastissime, come testimoniano i numerosi impianti sorti o in via di costruzione in ogni parte del globo terrestre; infatti, a Meadi, in Egitto, è sorto un impianto, che sfrutta i raggi del sole per prelevare dal Nilo acqua per l'irrigazione delle piantagioni di cotone; nel Sahara, nel Canada, in Russia nel deserto Kara-Kum, a Tashkent nell'Asia Centrale, negli U.S.A. a S. Diego di California si stanno già sperimentando forni e motori termici ad energia solare.

Così, il vecchio sole, elevato dagli antichi ai fastigi della divinità, e salutato dagli uomini come il più grande benefattore dell'umanità, per la vita che esso infonde in tutte le cose, asurge ora ad un ruolo di maggiore importanza, essendo considerato anche unica fonte di energia di un prossimo domani.

Infatti, già si è iniziato lo sfruttamento, e a dire il vero, con risultati molto incoraggianti, dell'energia che esso invia sulla terra, anche se questa giunge in proporzioni insignificanti sul nostro pianeta, in relazione alla quantità di energia da esso realmente prodotta: si pensi, che in un solo secondo il sole consuma una quantità di materiale 1 milione di volte superiore a quelle che erano originariamente le riserve combustibili della terra, irradiando nello spazio, sotto forma di luce e calore, l'enorme quantità di energia sprigionata da questa apocalittica combustione.

Considerate le esigue risorse energetiche ancora in nostro possesso, risulta evidente la necessità di giungere al più presto al massimo sfruttamento, in forma razionale, dell'energia che il sole riversa gratuitamente sul nostro pianeta ad ogni secondo, per creare al genere umano le condizioni di vita, che gli permetteranno di sopravvivere anche quando la terra non sarà più autosufficiente nella produzione di energia necessaria alla vita degli uomini.

DITTA SENORA

Via Rivareno, 114 - BOLOGNA

Si costruiscono e si riavvolgono TRASFORMATORI-AUTOTRASFORMATORI di alimentazione per tutti gli usi e potenze. Riparazioni e Coni per ogni tipo di altoparlante.

Sconti speciali ai lettori di "Sistema Pratico",.

