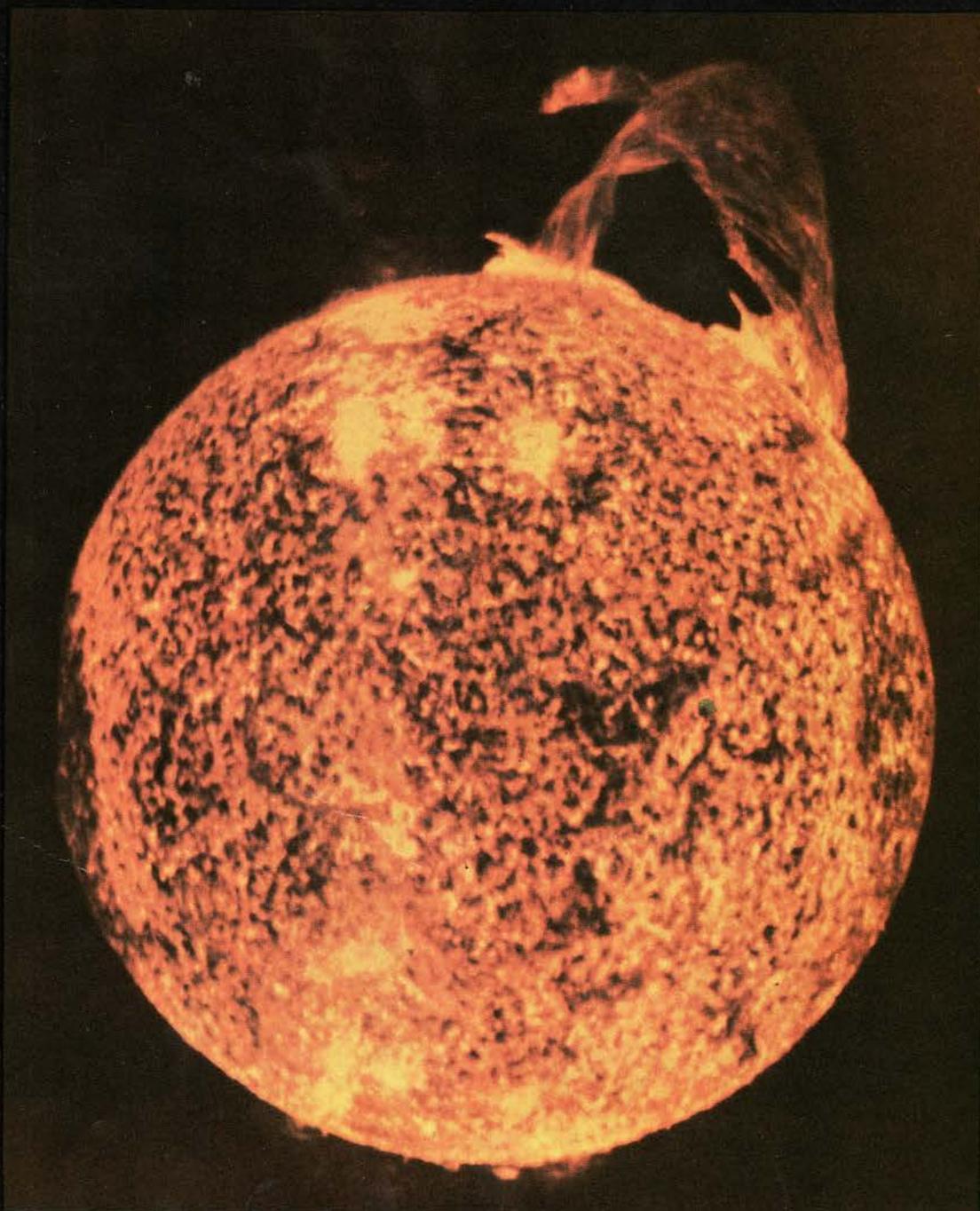


SPECIALE

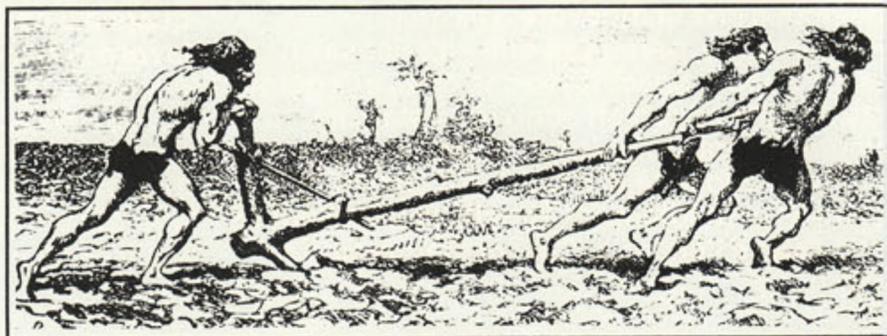
MISTERIOSA ENERGIA

● Misteriosa; provatevi, infatti, a definire che cosa è l'energia. Non dite che è quel qualcosa che fa muovere il treno o l'automobile, perché se dite «qualcosa» non avete ancora specificato che cosa è l'energia. Gli stessi vocabolari sono abbastanza imprecisi, dato che la definiscono «forza, vigore... capacità di un corpo a compiere un lavoro...». Insomma, è difficilissimo spiegare che cosa è l'energia. Così noi tenteremo di

fare una storia di come l'uomo abbia, nel corso dei millenni, cercato di sfruttare qualsiasi cosa che gli consentisse di fare un lavoro con minor fatica. Il mondo ha sete di energia e l'energia migliora il sistema di vita. La durata e il tenore della vita sono aumentati man mano che aumentava la disponibilità di energia: dove è più alto il consumo di energia più lunga è la durata media della vita e più ricco è il modo di vivere. □



L'uomo, primo produttore di energia



Se l'uomo non riuscisse a produrre energia in se stesso, non vivrebbe. Perché per vivere, deve necessariamente produrre energia, senza la quale il suo cuore non batterebbe, i suoi polmoni non funzionerebbero, il suo cervello non sarebbe in grado di ricevere messaggi, interpretarli, ordinarli e così via.

Il corpo dell'uomo è una macchina che consuma e produce energia in gran quantità.

Usiamo energia per procurarci da mangiare, per mangiare; per proteggerci dal freddo, per difenderci dal caldo; per trasformare delle cose (una pietra in arma; un bastone per

sostegno... della creta per farne un recipiente); per costruire oggetti che servano a contenere, a mantenere, a conservare; per trasportare; per realizzare prodotti necessari per l'esistenza.

Ebbene, tutte queste cose erano già note all'uomo preistorico. Anche lui, usava energia per ottenere tutto quel che abbiamo elencato. Forse non pensava di usare energia, ma lo faceva. Lo faceva anche quando gli costava una fatica immensa. Pensate portare a casa un cervo ucciso. Pesava sia a tenerlo sulle spalle, sia a trascinarlo; pesava sollevarlo, scuoiarlo. Ed era costato una fatica enorme, catturarlo, ucciderlo.

L'uomo preistorico ha una sola fonte di energia da poter sfruttare: la sua forza muscolare. Fortunatamente ha un cervello. Fortunatamente pensa. E pian piano riesce a sfruttare gli oggetti per diminuire il suo sforzo fisico ed ottenere risultati migliori. L'uomo, infatti, è l'unico essere che riesce ad inventare, a modificare l'ordine della natura usando degli strumenti. Osservate il pugno. Per l'uomo primitivo è qualcosa con cui colpire, battere... e l'uomo rinforza il suo pugno con la pietra, l'ascia, il martello la mazza...

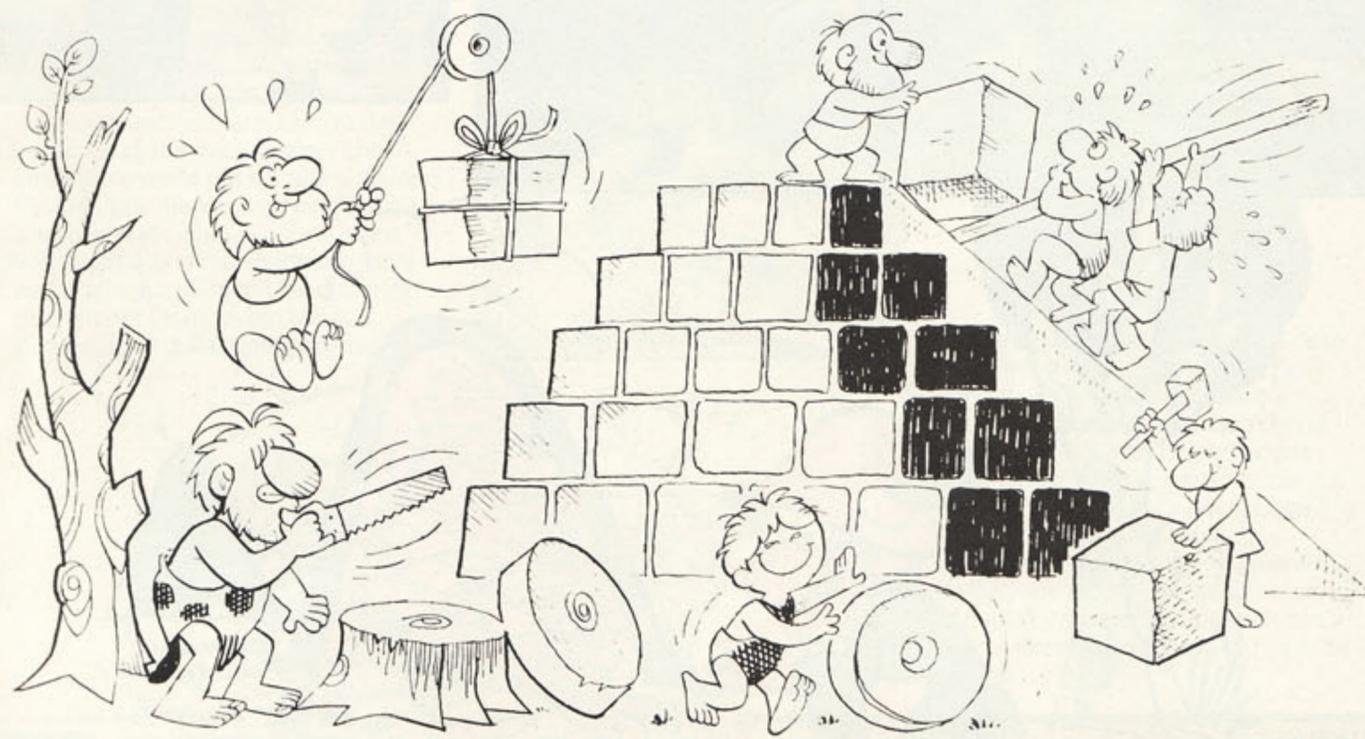
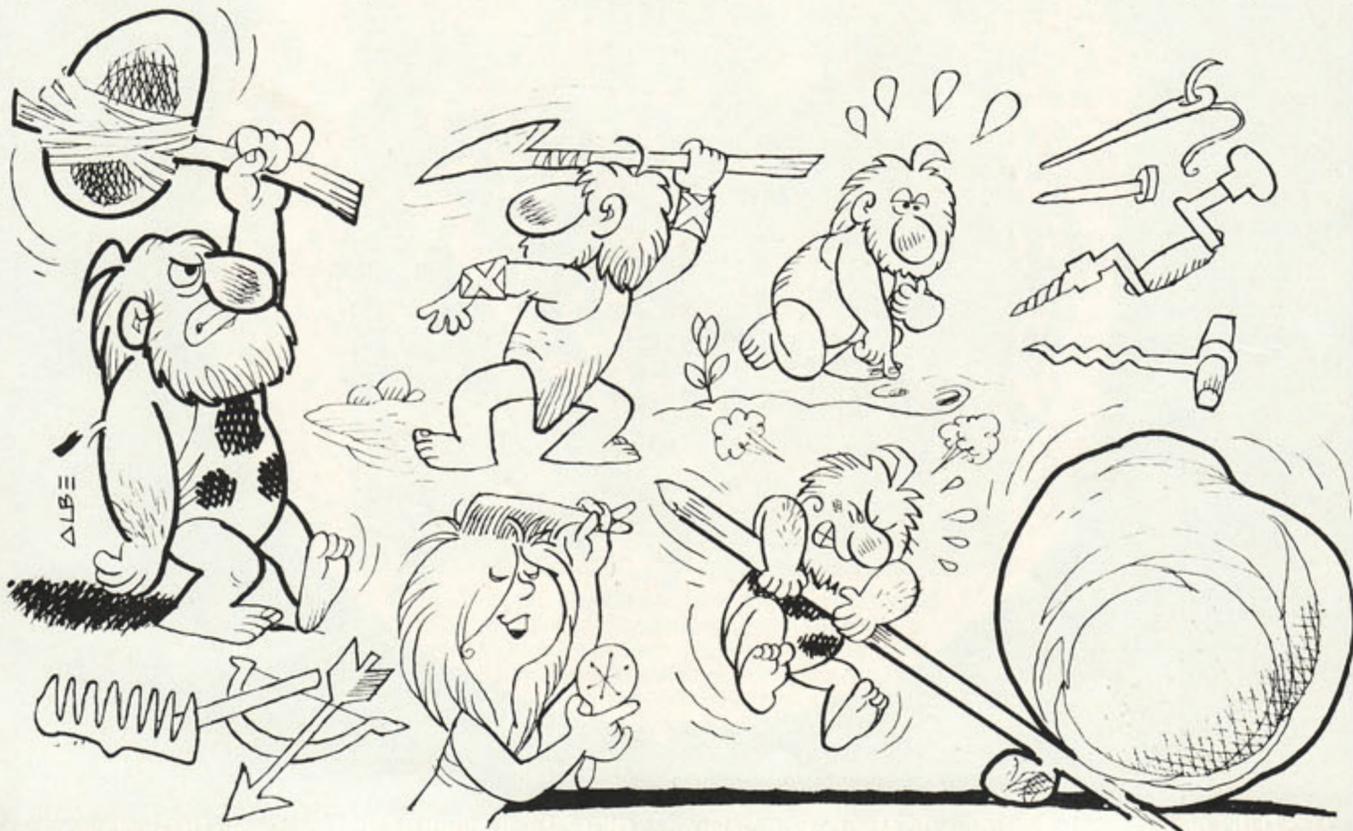
E la mano diventa raschiatoio, pettine, rastrello; diventa lancia, arpione, arco, freccia...

diventa recipiente, rete... diventa macina, frantoio, pressa... il dito puntato diventa punteruolo, spillo, chiodo, ago, trapano... È semplicistico fare una storia di questo genere, ma ci aiuta a comprendere come l'uomo sia riuscito a sfruttare degli arnesi per produrre maggiore energia con minor sforzo. La leva, uno dei primi strumenti ideati dall'uomo, gli consente di moltiplicare la sua forza.

E la leva si... specializza: diventa bilancia, carrucola, argano. La leva è il primo strumento usato per realizzare grandi lavori. Fino a che l'uomo doveva costruire la sua capanna, gli bastavano le sue forze;

quando deve costruire un grande edificio, un tempio, ad esempio, ha bisogno di sollevare blocchi di pietra. Quando l'uomo capisce che muovendo una lama su un tronco, sta facendo una fatica inutile e solo se la lama viene seghettata può «segare» il tronco, realizza un enorme aumento di produttività. Anche se l'energia usata è sempre quella umana. È vero che farà fare il lavoro ai prigionieri di guerra, agli schiavi, a chiunque riesce a sottomettere, ma produttore di energia rimane l'uomo. Anche quando inventa carrucole, argani, aratri per riuscire a produrre di più; anche quando inventa la ruota che gli permetterà di muoversi e

trasportare cose con minor fatica. L'uomo produce 0,05 chilowatt per un tempo limitato. Molto poco. L'uomo inventa allora l'organizzazione del lavoro. Gruppi di uomini si susseguono in modo che non ci sia sosta e la potenza rimanga la stessa. Pensate ai rematori di una grossa barca: se sono suddivisi in gruppi, la barca procederà sempre in avanti, perché ogni gruppo sarà sostituito dall'altro. L'organizzazione del lavoro in gruppi non fu così semplice come può apparire ora, ma quando fu realizzata permise di effettuare lavori giganteschi, come la Piramidi e di far avanzare le navi per i misteriosi mari. □

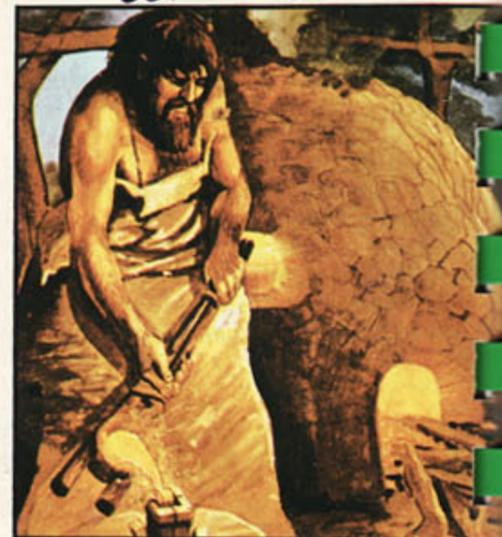


La grande invenzione: il fuoco

□ Grazie al fuoco, l'uomo rinunciò a mangiare le carni crude e scoprì che la fiamma attenuava il gelo delle lunghe notti d'inverno: e si rese anche conto che, di notte, costituiva una efficace protezione contro le incursioni degli animali feroci.



□ Il primo metallo usato dall'uomo fu il rame. Il fuoco gli consentì di fonderlo e colarlo in forme.



Il fuoco fu la grande invenzione, la prima decisiva intuizione dell'uomo. È alla base di tante altre invenzioni e realizzazioni. Del fuoco l'uomo preistorico aveva paura, eppure ebbe il coraggio di avvicinarsi, di usarlo ed infine di inventare come «produrlo».

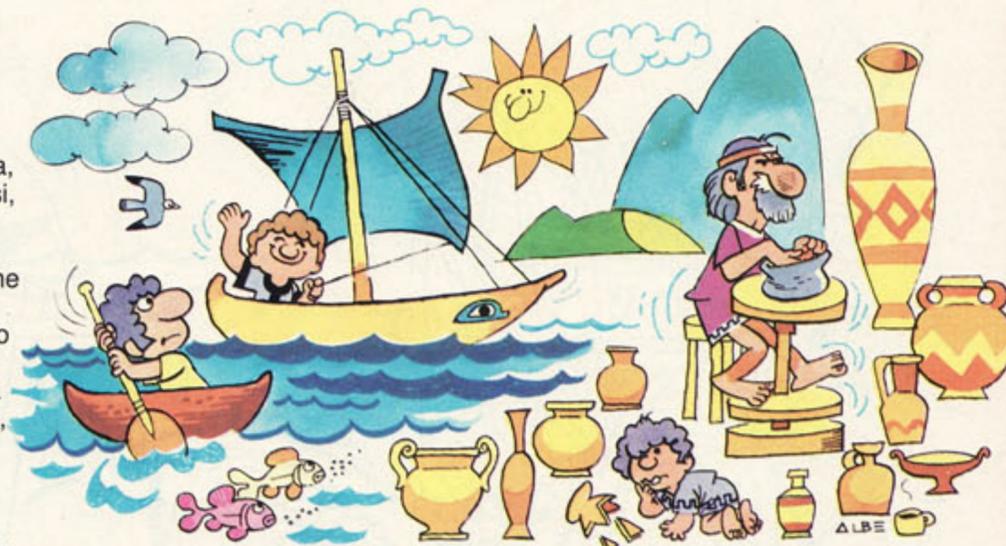
E fu con l'uso e per l'uso del fuoco che l'uomo riuscì a scoprire i metalli.

Come ci sia riuscito, non lo sappiamo e non lo sapremo mai. Si pensa che sia accaduto per puro caso: la scelta di alcune pietre per farne dei focolari, pietre ricche di minerali che si sciolsero al fuoco.

Una volta compreso che poteva ottenere minerali «bruciando» le pietre, «quelle» pietre, l'uomo inventò il forno dove cuocerle, e inventò il carbone. La legna verde non riesce a produrre temperature elevate. Il carbone, sì.

E il carbone vegetale rimase l'unica fonte di energia per lavorare i metalli fino verso la metà del 1700, ossia finché non furono distrutte le foreste che davano legna. E allora l'uomo ricorse ad un altro carbone di origine minerale: il coke. Ma andiamo con ordine.

Finora l'uomo produce energia sfruttando la sua forza. Ha cominciato a farsi aiutare dagli animali soggiogandoli all'aratro. Ma non riesce mai ad utilizzarne appieno tutta l'energia perché usava finimenti che strozzavano la bestia oppure legava i cavalli al carro tutti sulla stessa linea diminuendone la capacità di traino. Comincia anche a farsi aiutare dal vento. Le prime imbarcazioni che sfruttano il vento per spostarsi devono essere state ideate circa cinquemila anni prima di Cristo. Così sul mare vele e rematori rimarranno per molti secoli gli unici elementi produttori di energia per far muovere la nave. L'invenzione della ruota non solo

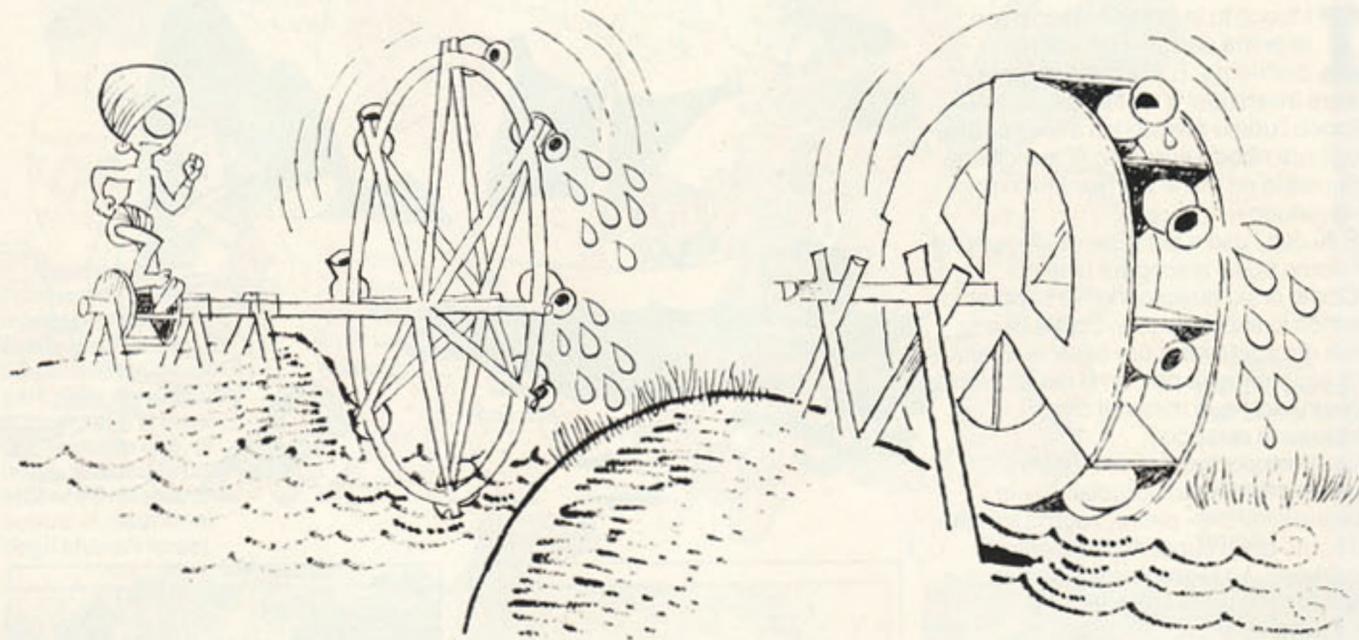


□ Produzione del carbone di legna (XVIII secolo). Prima dell'avvento del carbon fossile, il legno forniva quasi tutta l'energia termica necessaria. A fianco, spaccato di una miniera di carbone del XVI secolo.



risolse il problema del trasporto delle cose, ma aiutò l'uomo a realizzare oggetti con la ruota del vasaio e a sfruttare l'energia dell'acqua con la ruota idraulica. La ruota ad acqua servì all'inizio per irrigare i campi. La ruota aveva attaccati dei recipienti e quando, girando, la ruota si immergeva nell'acqua, i recipienti si riempivano e poi si vuotavano nel canale di irrigazione. Queste ruote erano mosse da uomini e più tardi da animali. □

Con la forza dell'acqua e del vento

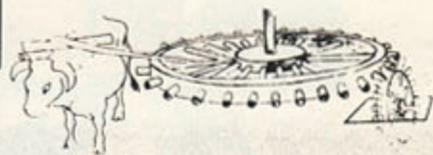


L'uomo imparò, con l'acqua e col vento, a sfruttare nuove fonti di energia. Il progresso era lento. In definitiva, poi, non c'era nemmeno tanta fretta, nel mondo antico, di risolvere veramente il problema. Anzi, il problema non esisteva. C'erano gli schiavi che risolvevano le situazioni. Bastava dar loro da mangiare. Quando erano vecchi o ammalati, venivano subito eliminati. Un solo cambiamento, ma eccezionale portò l'uomo a sfruttare

l'energia naturale. Era la seconda volta che capitava: la prima, l'uomo aveva intuito che poteva sfruttare la forza del vento per far avanzare la barca; ora sfruttava l'acqua per far muovere quella stessa ruota idraulica che usava per irrigare i campi. Il disegno in alto mostra la trasformazione della ruota per irrigazione in ruota idraulica vera e propria. Il Medio Evo non fu periodo «buio», ma nonostante le invasioni, le guerre,

gli accidenti vari, fu epoca di trasformazione. C'era meno mano d'opera, non c'erano più schiavi (perlomeno la religione cristiana non li tollerava) e bisognava allora sfruttare quel che era possibile sfruttare. Così la ruota idraulica diventa anche ruota per muovere le macine del mulino ad acqua; diventa trasmittitrice di energia che fa muovere ingranaggi, seghe, mantici, e diventa pompa di miniera, per sollevare e tirar fuori dalle gallerie l'acqua che tutto invadeva e per mandare aria nelle gallerie sotterranee.

E la ruota idraulica dette l'idea, così si pensa, per far funzionare ruote che sfruttavano la forza del vento: nacquero i mulini a vento che riuscivano a fare il lavoro che prima dovevano fare almeno cento schiavi. Insomma, tra l'XI e XII secolo, in Europa, mulini, seghe idrauliche, mulini a vento trionfarono. C'erano state rivolte, trasformazioni nella società, ma non dimentichiamo che lo sfruttamento dell'energia



dell'acqua e del vento e degli animali fu una necessità economica. Spesso gli operai stessi bruciavano le nuove macchine perché toglievano loro il lavoro.

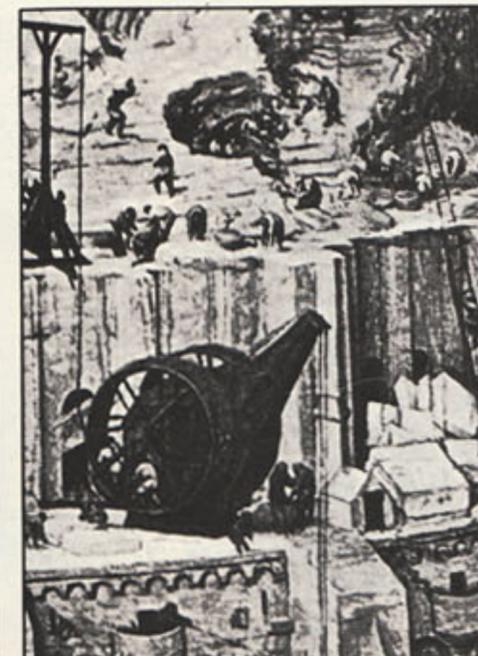
Sul mare le navi innalzavano vele più numerose, grazie all'invenzione del timone a perno, che consentiva di sfruttare la forza del vento anche quando si doveva avanzare contro. A terra gli animali, con l'invenzione di nuove bardature che non «strozzavano» più il cavallo da tiro,

del ferro da cavallo, che permetteva all'animale di correre più velocemente e più a lungo, sono finalmente utilizzati completamente. Si trasformano i carri, il trasporto diventa più facile; si scopre che due o tre o quattro cavalli attaccati in fila indiana sviluppano una potenza di traino superiore. Così nel Medio Evo si puntualizza lo sfruttamento di vari tipi di energia: quella animale (traino, trasporto, velocità...);

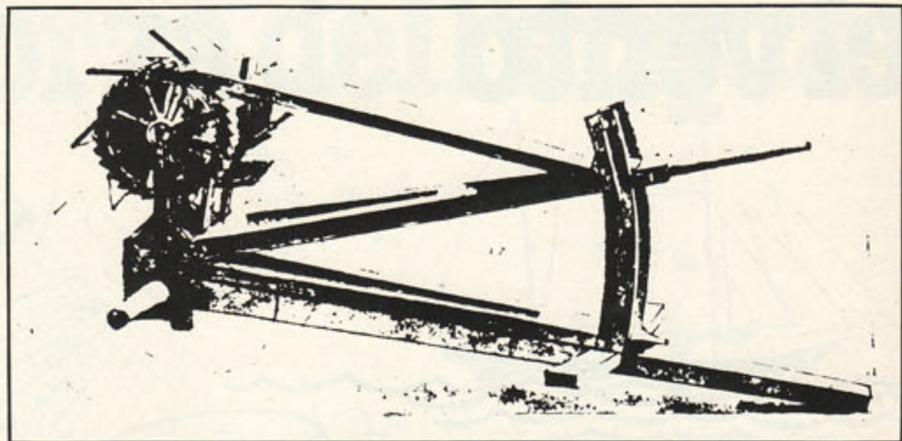
quella idraulica (ruote che muovono ingranaggi diversi per macinare, per sollevare per irrigare, per segare, per i mantici...); quella eolica (mulini a vento, pompe per acqua... per le navi); quella da combustione, bruciando vegetali per scopi termici domestici, industriali (lavorazione dei metalli...). È sempre nel Medio Evo che si scopre la polvere da sparo e si pensa di utilizzarla per far muovere macchine o addirittura far volare apparecchi. □



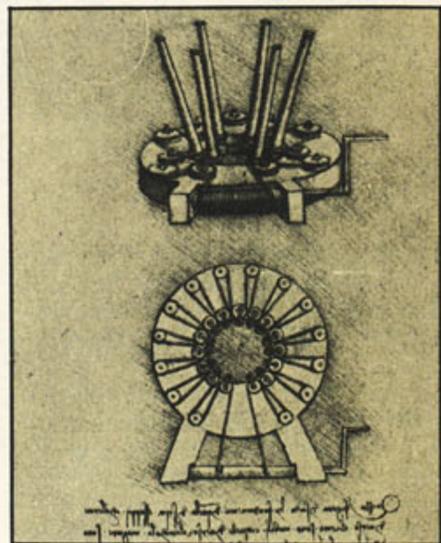
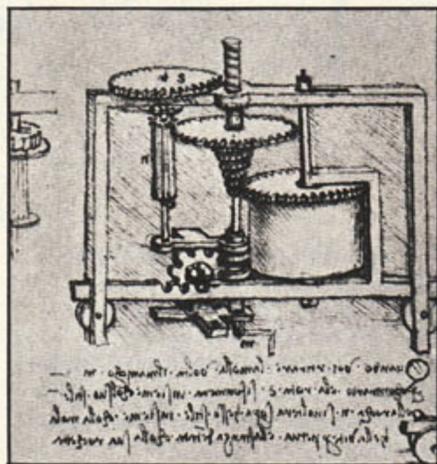
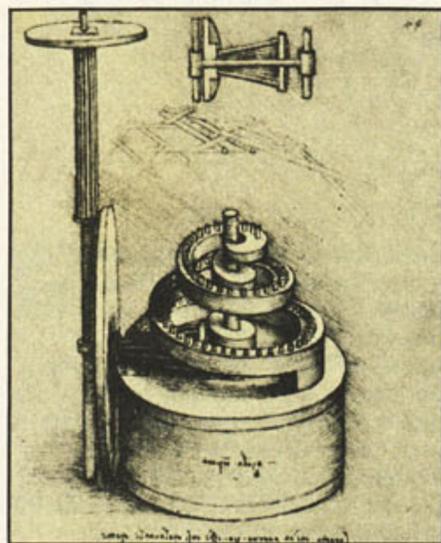
□ Ecco come veniva costruita una piramide. Lungo le rampe migliaia di schiavi trascinavano gli enormi blocchi di pietra con argani e a forza di braccia. All'opera partecipavano anche, dapprima volontariamente e in seguito per coercizione, i contadini sudditi del Faraone. A fianco, sistema di irrigazione degli Egizi.



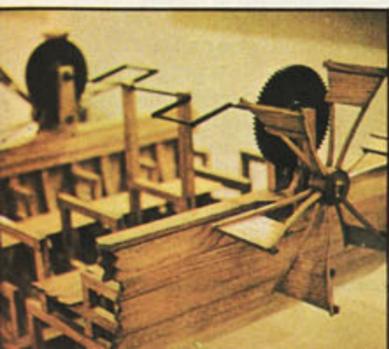
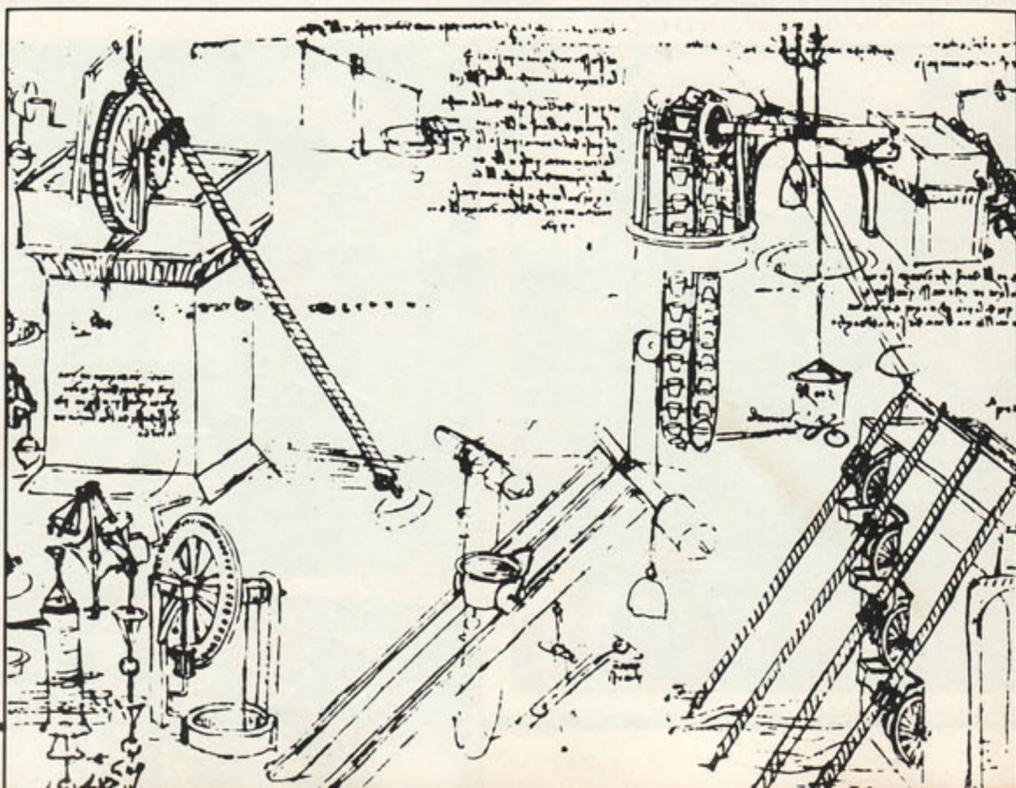
□ Macchine azionate da energia umana. A sinistra, una gru raffigurata dal pittore fiammingo Pieter Pourbus: la ruota a gradini è ricoperta da una struttura in legno per proteggere gli uomini che azionavano la macchina. La gru poteva ruotare su se stessa. A fianco, una macchina per sollevare pesanti carichi illustrata da Bruegel il Vecchio nel dipinto «La torre di Babele». Anche qui la forza motrice era fornita da alcuni uomini che azionavano una ruota a gradini. Tali gru erano usate nel Cinquecento nell'edilizia e nelle operazioni di carico e scarico delle navi.



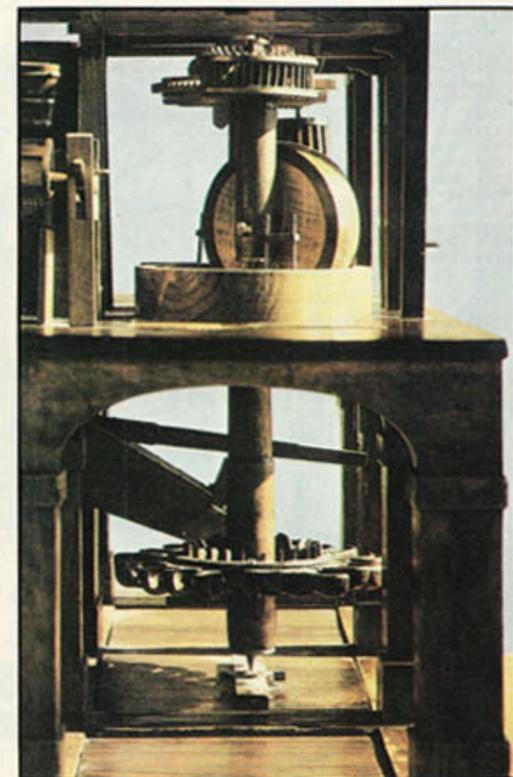
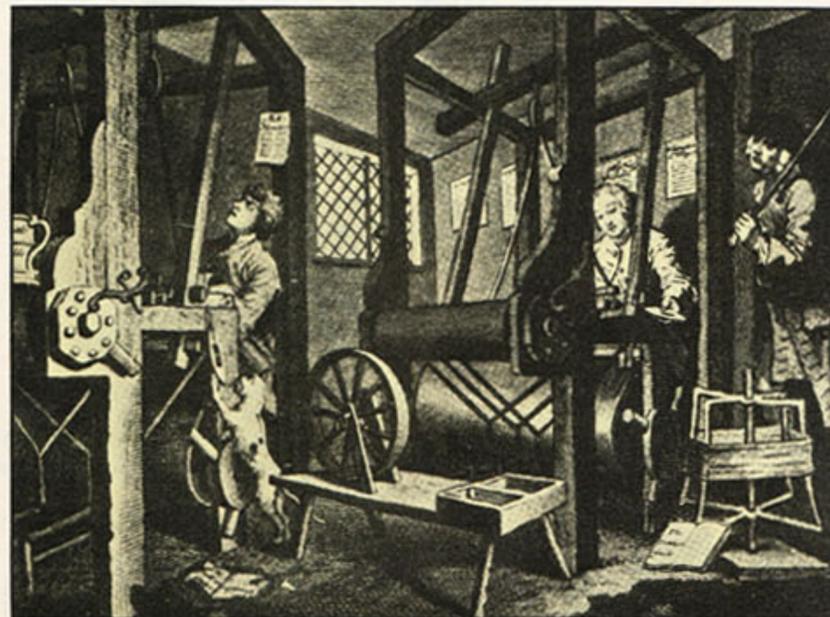
Leonardo, genio universale



□ Leonardo, genio universale, definito l'«antenato» della civiltà delle macchine. Ecco in questa pagina alcune fra le sue innumerevoli e lungimiranti invenzioni. In alto, «Macchina per alzare l'acqua» (dal Codice atlantico) e, qui a fianco, delle pompe idrauliche. Sopra, altre macchine ideate da Leonardo e, in basso, il modellino per «barca con propulsione a ruote» realizzato su suoi disegni.



Le macchine



Si arriva al Rinascimento e a quel genio che ne è il simbolo: Leonardo. Numerose sono le macchine da lui ideate, che sfruttavano ovviamente le energie conosciute. Molte altre ne vengono inventate e realizzate dagli ingegneri del XVI secolo. Sono macchine che riescono a fare il lavoro di decine e decine di operai. Ma gli stessi operai ne hanno paura e spesso le distruggono. Ma la necessità di rispondere alle esigenze del mercato fece usare le nuove macchine. La loro apparizione determinò la nascita della società industriale. Le macchine facevano velocemente il

lavoro di centinaia di uomini. Chi sapeva usarle lavorava; gli altri a casa, oppure a fare lavori malpagati, bestiali. Più si perfeziona la macchina, più macchine vengono inventate. L'operaio non è più l'artigiano capace di fare un lavoro creativo: ora basta sapersi manovrare la macchina. L'operaio diventa un numero. E i padroni delle industrie possono scegliere liberamente tra questi «numeri», pagarli come vogliono, tanto ce ne sono migliaia che attendono di poter guadagnare qualche soldo per sopravvivere. Inizialmente l'industria offre salari

bassi, orari di lavoro lunghissimi (persino 16 ore al giorno); condizioni igieniche e di sicurezza quasi inesistenti; nessun rispetto per i limiti di età. Anche i bambini di dieci, dodici anni devono lavorare sedici ore. E ci sono nelle miniere bambini di cinque, sei anni, che lavorano senza mai uscire fuori dalle gallerie. Bisognava trovare il rimedio affinché l'uomo non fosse ucciso dalla macchina, ma potesse vivere meglio grazie alla macchina. Così l'industria determinò la nascita dei sindacati, delle lotte per migliorare le condizioni di lavoro e trasformare la società stessa. □

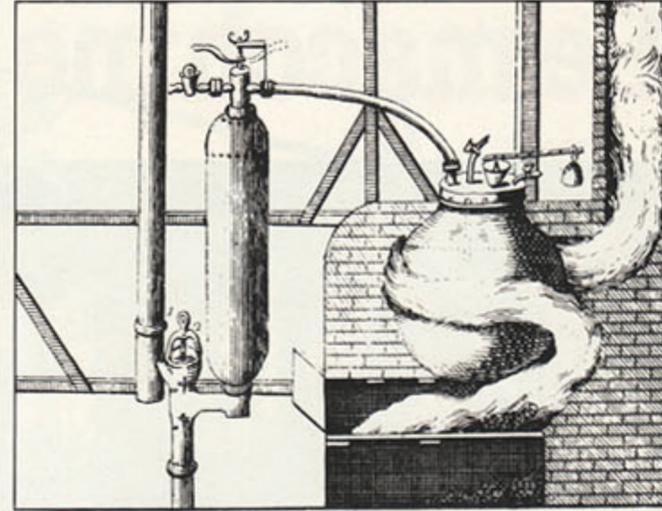
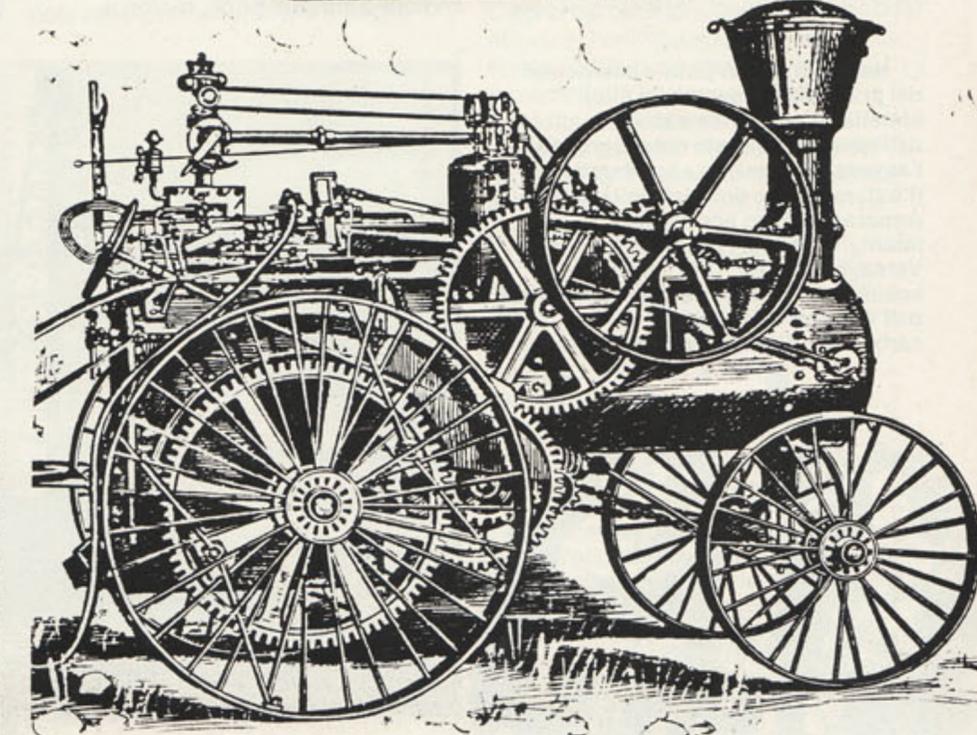
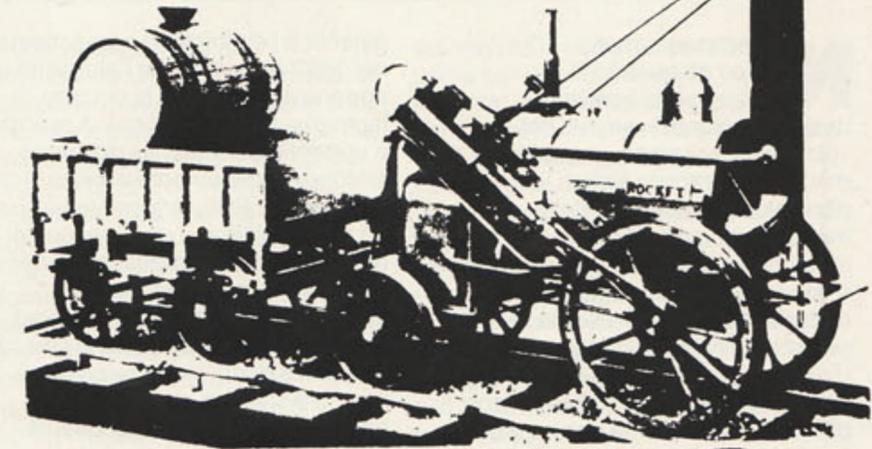
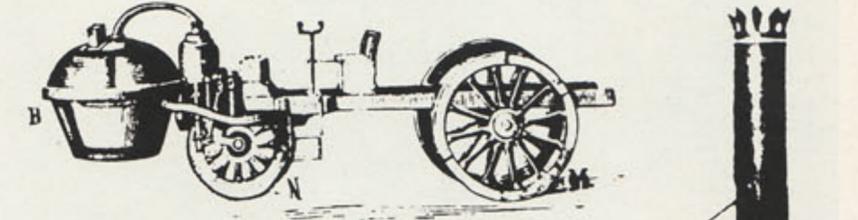
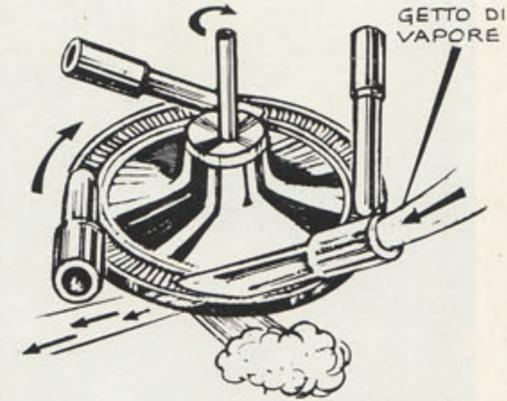


□ Una donna dell'antichità intenta a filare e lo scorcio di uno stabilimento tessile agli inizi dell'Ottocento.

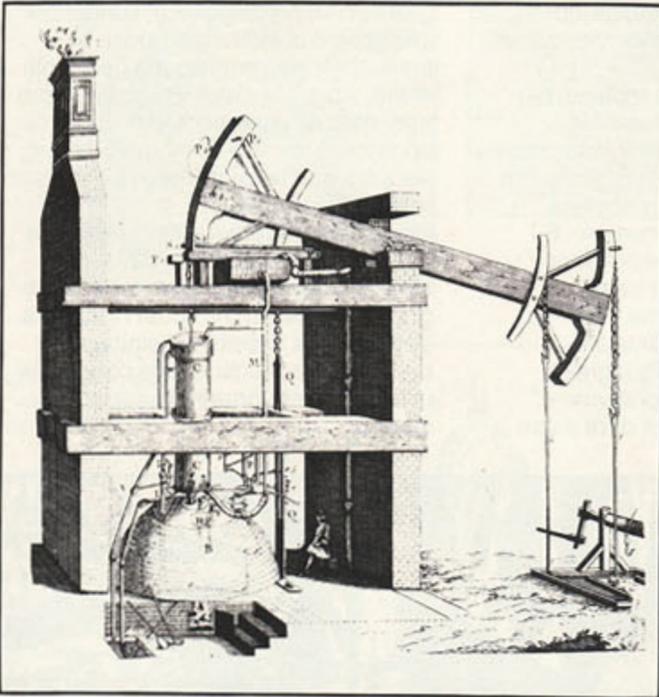
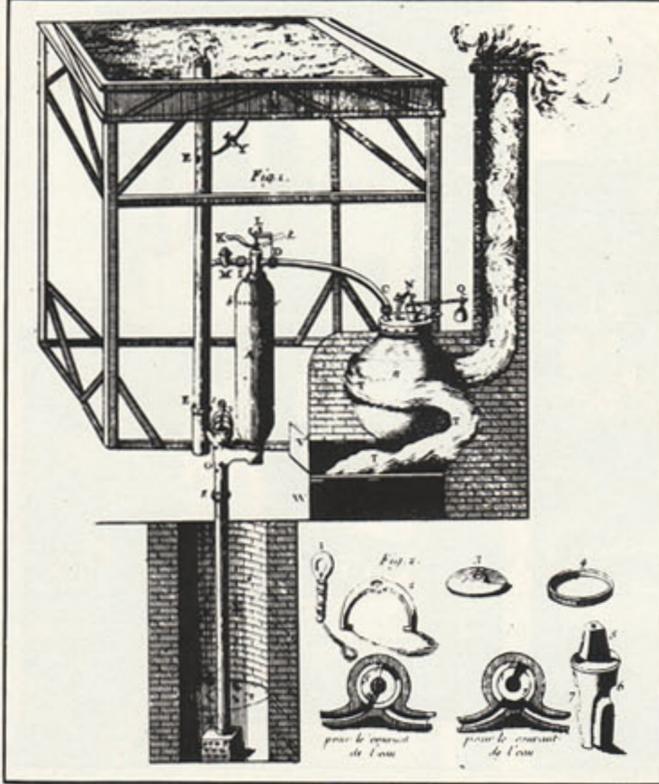
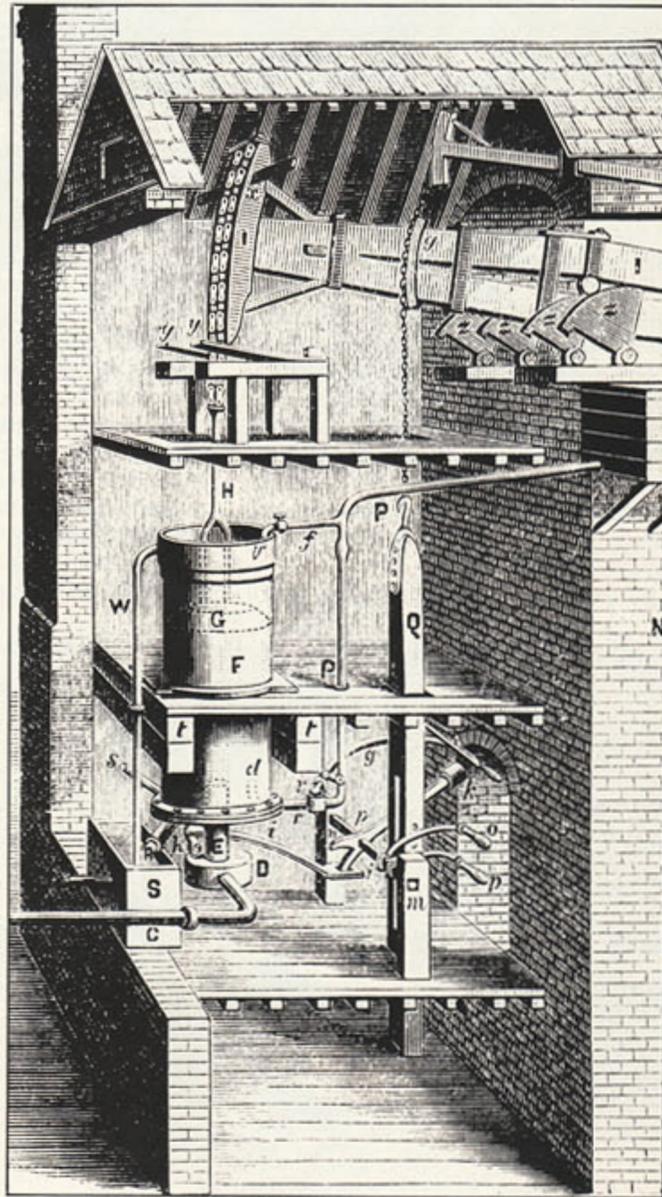
Il vapore

Ed ecco un nuovo scatto in avanti: l'uomo sfrutta il vapore per far muovere delle macchine. È l'anno 1785. I filatoi meccanici non vengono più mossi dalla forza dell'acqua ma dal vapore dell'acqua: si ha maggior potenza, maggiore energia. Il vapore trasforma ancora l'industria che sta nascendo. Per avere «vapore» occorre però il carbone che faccia bollire l'acqua. I paesi che hanno carbone e sono ricchi di fiumi, diventano potenze industriali: possono produrre di più a costi più bassi. Intanto s'impara a conoscere, a produrre, a sfruttare una forza che sempre l'uomo aveva avuto a disposizione ma che non conosceva: l'elettricità. Si stanno facendo i primi passi, le prime ricerche, i primi tentativi. Volta inventerà la pila, altri studiosi approfondiranno le conoscenze. L'industria si sta trasformando ancora e sempre più velocemente: il vapore è la nuova fonte di energia, e il vapore soppianta persino i cavalli, le diligenze. Nasce la macchina a vapore che trasformerà rapidamente i mezzi di trasporto pubblici sia in terra, sia in mare. La gente potrà muoversi più rapidamente, potrà cominciare a conoscere altri paesi. E il vapore trasformerà la vecchia ruota idraulica, in turbina. Si determina un progresso tecnico notevolissimo. E più migliora lo sfruttamento dell'energia, più migliorano le macchine. La macchina a vapore sfrutta sempre più e sempre meglio l'energia termica che viene trasformata in movimento. Sembra che non ci sia nessun'altra possibilità di avere nuove fonti di energia. Chi ha miniere di carbone è il padrone del mondo. E gli Stati cercano di sfruttare e conquistare sempre nuove terre, sia per scoprire giacimenti, sia per venderci i loro prodotti. □

□ A fianco, schema della propulsione a vapore. In basso, «veicolo semovente» azionato a vapore del francese Cugnot (1769); la locomotiva «Rocket» di Stephenson (nel 1829 raggiunge i 22,5 chilometri orari sulla Liverpool-Manchester) e due veicoli a vapore di cent'anni fa: una trattrice e un tramway (Parigi, 1879).



□ A fianco, macchina a vapore Savery del 1718. In essa il costruttore impiegava, tra l'altro, una valvola di sicurezza (nell'illustrazione qui sopra il particolare ingrandito) collegata alla caldaia sferica: si evitava così un aumento della pressione del vapore oltre i limiti di sicurezza.



□ Macchina a vapore di Newcomen (1774) usata per azionare le pompe in miniera. Era costituita da una caldaia, da un cilindro e da un pistone. Il pistone del cilindro era collegato, per mezzo di un'asta e di una catena, all'estremità di un bilanciere oscillante. In seguito, dimensioni e potenza di queste macchine furono considerevolmente aumentate: la macchina di Smeaton (a fianco) raggiungeva i 40 HP e veniva impiegata nelle miniere di carbone di Coventry e in quelle di stagno e di rame della Cornovaglia.

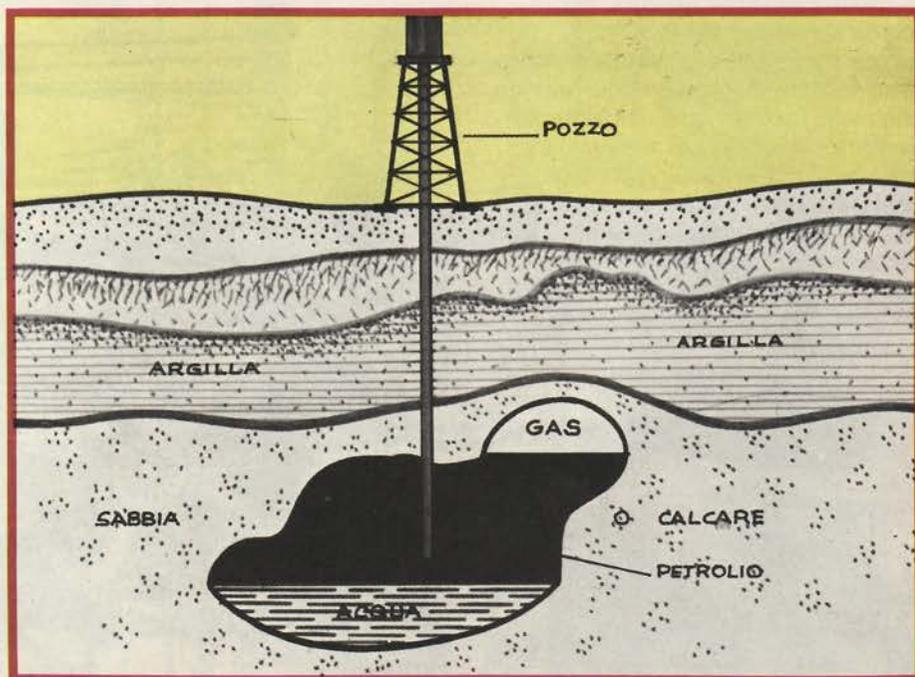


Non è passato molto tempo da quando la nostra epoca veniva designata come il «secolo del vapore», e a ragione, in quanto la macchina a vapore è stata la principale protagonista della trasformazione delle moderne industrie e comunicazioni. Lo schiavo a vapore è però appena giunto a maturità quando si presenta al servizio dell'umanità un giovane gigante che sembra voler lavorare in piena concordia con il fratello vapore per i suoi padroni, ma che in realtà tende a sopraffarlo... questo giovane

gigante è l'elettricità»: così scriveva nel 1893 Artur Wilkie e l'elettricità era appena agli inizi. Poi la dinamo, la lampada, la realizzazione di macchine a corrente alternata, trasformano ancor più rapidamente il modo di vita della gente. Si ha la luce elettrica, se ne produce sfruttando altre fonti di energia (termica, idraulica, atomica)... l'elettricità sta ancora oggi trasformando il mondo. Grazie ad essa, sono cambiati persino i mezzi di comunicazione: radio, televisione... E il resto è storia di oggi. Intanto nasceva una nuova macchina: il motore a carburazione, motori a



□ Nell'opera di un pittore americano del principio del secolo (in alto) sintetizzato il grande passo dell'umanità sulla via del progresso: l'avvento del motore a combustione (l'automobile) e dell'elettricità (il tram). Apparecchio per accendere istantaneamente i becchi del gas a Versailles (Parigi, 1871). Sotto, una scena emblematica della seconda metà dell'Ottocento: minatori delle carboniere di Charleroi (Belgio).



Il futuro energetico



combustione interna. Già secoli prima qualcuno aveva detto: se faccio esplodere una carica, posso sfruttare l'energia dell'esplosione stessa trasformandola in movimento. Il nuovo motore, il motore a scoppio, il motore diesel, il turbo motore hanno determinato un forte impulso alle ricerche sui combustibili liquidi derivati dal petrolio. Ed oggi sono gli Stati che hanno petrolio che tentano di dettar legge a chi ne è sprovvisto. Tutti questi ultimi «scatti inventivi» per lo sfruttamento di nuove fonti di energia (dal motore a scoppio, al generatore elettrico, a corrente

alternata, alla turbina) hanno determinato un ulteriore incremento di disponibilità di energia, in quanto con tali macchine sono utilizzabili potenze di gran lunga superiori a quelle che si potevano ottenere con altri sistemi. Con l'aumento dell'energia, sono aumentate anche le richieste di ogni tipo. La stessa società si è trasformata, creando servizi nuovi che spesso hanno modificato le condizioni ambientali. La vita di molte popolazioni è migliorata: sono aumentate le richieste di beni di consumo che solo pochi una volta potevano permettersi. Ma è anche

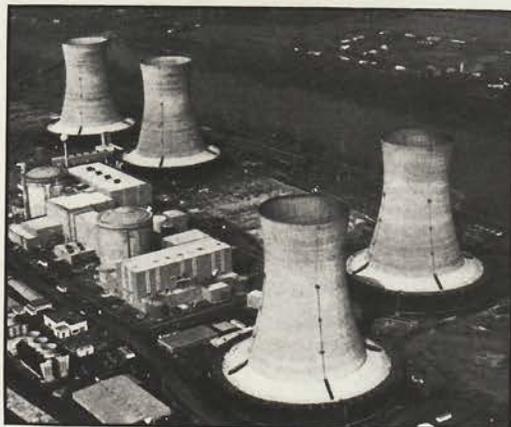
aumentata la richiesta di materie prime per ottenere energia. Il mondo è attualmente in crisi. Crisi per il petrolio, crisi per avere energia a costi bassi, energia sempre più, sempre più... Intanto un nuovo gigante oggi si è affacciato alla ribalta: l'atomo, l'energia che dalla sua scissione ne deriva. Quanto potrà l'energia atomica trasformare ancora la società umana? E sarà così saggio l'uomo da sfruttare l'energia per il suo bene, nel suo interesse? O sarà così pazzo, tanto pazzo da usare l'energia per distruggersi?

Oggi si cerca di sfruttare l'energia atomica, l'energia solare l'energia eolica, ossia delle masse d'aria in movimento e la stessa energia prodotta dalle maree. L'alternanza delle maree deriva dal movimento di grandi masse di acqua sotto l'attrazione lunare e solare. Le maree forniscono una energia periodica che potrebbe coprire un terzo del fabbisogno mondiale. Ma non si è ancora capaci di sfruttarle. Non basta, però, avere fonti di energia, ma occorre sempre trasformare questa energia in altre forme. □

□ Alcune fonti di energia: trivellazione del petrolio nel Mare del Nord (in alto); miniera di carbone a «cielo aperto» nel Kentucky (USA); a fianco una centrale geotermica e i pannelli per «catturare» l'energia solare. Speciali cellule fotovoltaiche trasformano la luce in corrente elettrica.

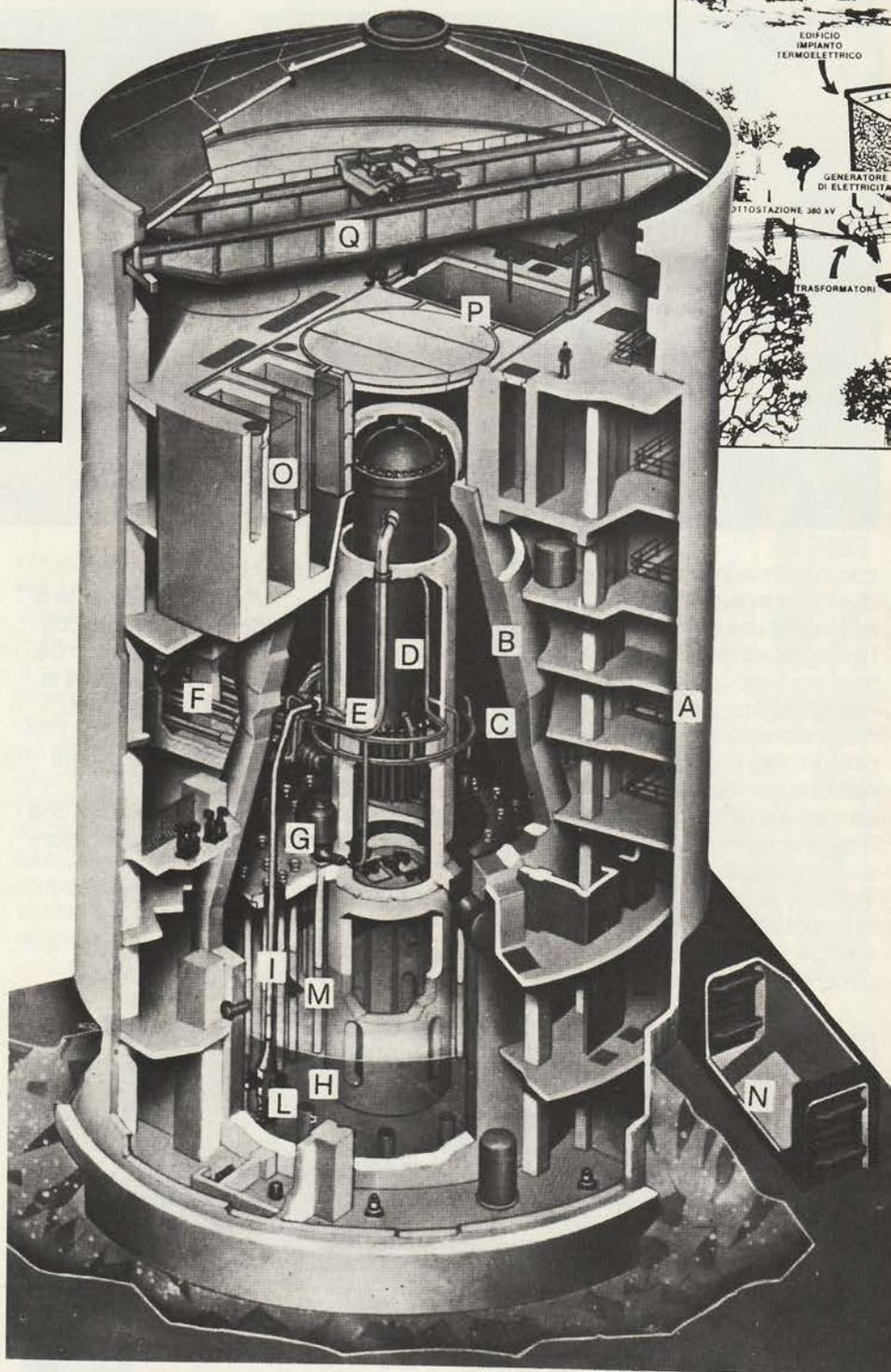


Centrali nucleari



Montalto di Castro, un nome, una polemica che dura ormai da anni che ha diviso l'Italia in due. Da una parte coloro che ritengono valida la scelta del nucleare come risposta ai problemi di approvvigionamento energetico e dell'altra quelli che invece considerano l'installazione di centrali nucleari un grave attentato all'equilibrio ecologico del territorio. Montalto di Castro è una cittadina dell'alto Lazio dove, secondo i piani di sviluppo energetico, dovrebbe sorgere uno dei numerosi complessi nucleari per la produzione di energia. La polemica, però, non è soltanto italiana. È una questione dibattuta in tutto il mondo occidentale, dagli Stati Uniti a tutti i paesi dell'Europa. Alla base c'è un dato riconosciuto da tutti. Il funzionamento della nostra società industriale si basa su un consumo elevato di energia che potrebbe aumentare ancora del 30 per cento entro il 1990. La Comunità europea, ad esempio, per coprire questo fabbisogno di energia dispone di risorse «classiche»: gas naturale, carbone e petrolio. E il petrolio, come sappiamo, viene da lontano, costa molto e incide negativamente per questi motivi sulla crescita industriale della nostra società. Si è guardato con speranza, perciò, all'energia nucleare.

Negli Stati Uniti le centrali nucleari sono decine, in Europa sono sorte più tardi e in minore quantità. Funzionano sfruttando attraverso un procedimento complesso e pericoloso l'energia scatenata dall'atomo. Si servono, come materiale combustibile di uranio o di altre sostanze altamente radioattive il cui costo sul mercato



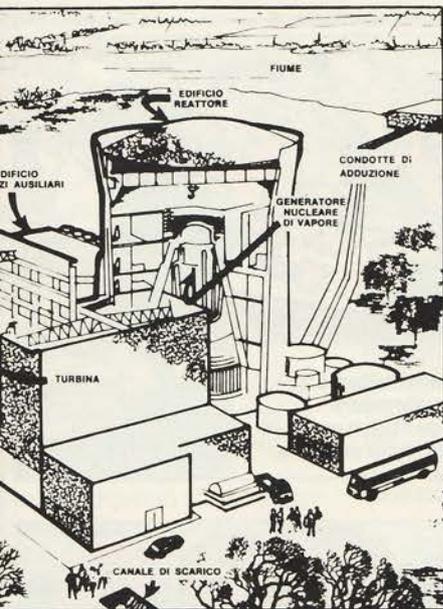
Ecco il reattore

- «Spaccato» del reattore della centrale nucleare di Caorso:
- A - Contenitore secondario
- B - Contenitore primario
- C - Pozzo secco
- D - Recipiente a pressione
- E - Linea del vapore
- F - Tunnel del vapore
- G - Pompa di ricircolo

- H - Piscina di soppressione
- I - Tubi di sicurezza
- L - Diffusori
- M - Tubi del pozzo secco
- N - Accesso alle apparecchiature dell'edificio reattore
- O - Piscine del combustibile
- P - Piscina degli interni del reattore
- Q - Gru

ROSSANA OMBRES ha scelto...

Duecento watt



Un oggetto, minimo o grande, un bicchiere di latte come una macchina, qualche ramo di pesco come una stagnola con briciole di cioccolata o una latta unta, i fili plastificati per la biancheria come una lampada al neon, attraversa con violenza o con insinuante movimento la memoria del poeta. Gli scoppiano intorno altre immagini, le immagini dove si sono aggrovigliati i pensieri, e l'oggetto resta nella poesia ad indicare la misura del turbamento di

una riflessione appena fatta, la testimonianza di una memorabile occasione, la fonte di un amaro sapore. (Ma questo discorso è per chi leggerà la poesia che propongo) Una lampada a duecento Watt, che getta la sua luce su un mazzetto di fiori recisi, scatena una apprensiva speranza che subito sembra spegnersi in un dubbio: sarà inutile aver lasciato di sé delle poesie? Eccovi «Fermarsi ogni tanto»:

Fermarsi ogni tanto, assistere all'agonia di un grappolo di anemoni, sotto la lampada a duecento watt, sul tavolo di vetro brunito del soggiorno, è come andarsene a poco a poco, consapevolmente. Dicono che ogni poeta che si rispetti debba avere un presagio prima di morire. Così, quando la vita l'abbandona, i giornali riportano i versi che anticipano la fine, altrimenti i critici lo taccerebbero di non essere un vate. E così passano le epoche. Poi, quando ci si chiede perché i morti non cantano più, c'è sempre qualcuno che risponde che ormai non c'è più niente da fare. E che i morti sono morti davvero.

mondiale è considerevolmente inferiore, in proporzione alla possibile resa, del petrolio.

Le polemiche sorte negli ultimi anni sulla sicurezza degli impianti e sulle possibili conseguenze sull'uomo e sull'ambiente sono giudicate, da molte parti, eccessive, anche se tutti riconoscono le validità delle argomentazioni dei «contrari» basate su numerosi incidenti come quello, clamoroso, che ha colpito due anni fa la centrale nucleare di Three Mile Island, presso Harrisburg negli Stati Uniti. Per questo all'interno della Comunità europea opera un organismo che ha il compito non solo di regolare l'istallazione di nuovi impianti ma anche di approfondire lo studio delle necessarie misure di sicurezza delle centrali e degli eventuali danni che potrebbero derivare, ad esempio dai terremoti, dalle inondazioni. Come funzionano questi impianti? Un reattore nucleare, è costituito da un complesso di apparecchiature in cui si innesca, si mantiene sotto controllo e si sfrutta una reazione nucleare a catena. Il combustibile nucleare è la sostanza fissionabile. L'energia che viene da questa fissione controllata è utilizzata per produrre energia termica che a sua volta viene tradotta attraverso normali generatori in corrente elettrica. Un impianto di questo tipo può, a seconda della sua grandezza, sostituire numerose centrali elettriche e ridurre notevolmente i costi. È una scelta, questa del nucleare, che appare ormai irreversibile anche se i fautori dell'uso di combustibili tradizionali o alternativi sembrano intenzionati a continuare la loro battaglia. □

L'autore di questa poesia si chiama Sebastiano Grasso, è nato a Catania, vive a Milano (è redattore del «Corriere della Sera»), ha pubblicato alcuni libri di poesie, tra i quali ricordiamo «Poesie fuori stagione» e «La stagione del clown», ha a suo

attivo notevolissime traduzioni di poeti in lingua spagnola (Rafael Alberti, Aleixandre) è giovane. Nella poesia di Grasso l'elemento canoro, che gli è congeniale, si placa felicemente in uno scrupoloso, urgente richiamo alla conoscenza delle cose. □



□ **Acquaforte di Floriano Bodini.** Questa e altre illustrano un recentissimo volume di poesie di Grasso, «Il poeta e il fantasma» (edizioni Trentadue). La poesia che pubblichiamo è tratta da «La Stagione del clown» (editore Guanda).