

Trascinati dal terziario e dalle medie industrie i consumi di energia sono in netta crescita. Ma l'Italia, se confrontata con gli Stati Uniti e gli altri paesi europei, non può certo essere considerata sprecona. Il ruolo preponderante dell'olio combustibile tra le fonti primarie

## Il boom elettrico

Dal 1950 ad oggi la richiesta di energia in Italia è passata da 24,5 miliardi di Kwh a 235 miliardi. Eppure consumiamo meno di un terzo delle medie degli Stati Uniti e solo due terzi rispetto a Francia e Germania. L'olio combustibile continua a rimanere la fonte principale per ottenere energia. Ma molta energia elettrica viene importata dall'estero: il 17% della richiesta sulla rete Enel.

Se si confrontano i dati di consumo di energia elettrica pro capite si osserva che in Italia tale valore è decisamente distante da quello degli altri paesi industrializzati: meno di un terzo di quello Usa e pari circa a due terzi di quello della Francia e della Germania.

A titolo di esempio, se l'attuale richiesta elettrica pro capite in Italia fosse pari a quella della Germania, sarebbe necessario disporre di un parco di centrali di oltre 70.000 Mw, mentre oggi esso è di circa 43.000.

L'incremento della richiesta di energia elettrica in Italia dal 1950 ad oggi passa da una richiesta di 24,5 miliardi di Kwh ad una di 235 miliardi, con un aumento di quasi 10 volte. Si notano le due flessioni connesse alle crisi internazionali del petrolio (1973-74 e 1980-82) e la forte ripresa degli ultimi anni.

Infatti nel triennio '87-'89 gli incrementi dei consumi, a fronte di previsioni dell'ordine del 3% all'anno, sono stati in realtà rispettivamente del 4,8%, del 5,1% e del 3,7%.

Dalla seconda metà del 1990 ad oggi si è assistito, invece, ad un deciso rallentamento della crescita che ha portato l'anno scorso a chiudere con un incremento del 2,9%, e i primi quattro mesi del '91 con un 2,1%.

L'analisi della struttura dei consumi negli anni 80, mostra la crescita del settore terziario, dell'agricoltura e dell'industria media leggera. Sono proprio i settori di cui si auspica lo sviluppo per la modernizzazione del nostro sistema produttivo. In tali settori l'energia elettrica è impiegata in modo pressoché esclusivo per usi di forza motrice e per altri impieghi obbligati (illuminazione, comunicazione, informatica).

Negli usi domestici invece il ritmo di crescita è stato alquanto contenuto, a confer-

ma dei risultati raggiunti con le tecniche finalizzate al risparmio di energia, ed anche del fatto che il basso livello reale del prezzo dell'energia elettrica degli ultimi anni non ha comportato sprechi evidenti. Soltanto nel '90 l'incremento del settore domestico è stato superiore a quello medio degli altri settori, ma probabilmente tale fatto è derivato da aspetti contingenti.

Se guardiamo le fonti energetiche che hanno consentito di far fronte al fabbisogno di elettricità degli ultimi 15 anni osserviamo che: la fonte idroelettrica, una delle poche risorse nazionali, nonostante un intenso programma di sfruttamento, non ha potuto dare grossi incrementi produttivi, anche a seguito della bassa idraulicità degli ultimi anni; vi è stato un apporto costante della fonte geotermica; si è annullata, in questi ultimi anni, la fonte nucleare; sono aumentate le importazioni dirette di elettricità; la maggior parte del sostenuto incremento dei consumi elettrici di questo periodo è stata soddisfatta dalle fonti fossili (olio, carbone, gas).

Nel 1990 la produzione termoelettrica ha contribuito per circa il 70% alla copertura della richiesta sulla rete italiana. Da sottolineare anche che le decisioni assunte dal nostro paese in materia di energia nucleare hanno comportato l'interruzione definitiva della costruzione delle centrali di Montalto di Castro (2000 Mw, prevista in servizio in questi anni) e di Trino 2 (2000 Mw, prevista in servizio dopo il 1995); la chiusura definitiva della centrale di Latina, decisa dal Cipe a fine 1987 (160 Mw); la chiusura definitiva delle centrali di Caorso (870 Mw) e di Trino 1 (250 Mw), deliberata, dopo oltre due anni di sospensione dell'esercizio, il 26 luglio 1990 dal Cipe.

Dal punto di vista della disponibilità di potenza si è trattato di una perdita di circa 5.300 Mw, dei quali 3.300 mancanti in questi primi anni 90.

L'olio combustibile ha avuto il ruolo preponderante nella produzione termoelettrica degli ultimi 15 anni rispetto agli altri combustibili fossili. Malgrado le quote di carbone e di gas naturale siano andate aumentando nel tempo, è ancora l'olio che copre oggi quasi il 60% della produzione da fonti fossili.

Se guardiamo poi la dipendenza dagli idrocarburi, olio e metano, che, provenendo da aree a forte instabilità politica, danno un indice della vulnerabilità energetica di un paese privo di risorse interne, come il nostro, vediamo che l'Italia è ancora ferma ai valori del 1973, mentre gli altri maggiori paesi hanno ridotto drasticamente la loro dipendenza.

Gli scambi di elettricità con l'estero hanno fornito nel 1990 un saldo di importazione di 34,7 miliardi di Kwh, rispetto ai 33,7 dell'anno precedente, contribuendo per il 17% alla copertura della richiesta sulla rete Enel.

Le importazioni di energia elettrica dall'estero sono state effettuate per motivi di convenienza economica e come forma di diversificazione. Esse peraltro svolgono oggi anche un ruolo importante per far fronte all'riduzione dei margini di riserva conseguente alle decisioni del paese sul nucleare e alle difficoltà localizzative che si sono incontrate per le opposizioni locali alla realizzazione dei nuovi impianti, in particolare per quelli a carbone.

Questo ruolo delle importazioni è tra l'altro possibile soltanto grazie alla robusta rete di trasporto ad alta tensione, nazionale e di interconnessione con l'estero, che è stata realizzata con preveggenza dall'Enel nel corso degli anni 80.

Il settore elettrico nazionale è caratterizzato da una fortissima dipendenza dall'estero, oltre l'82%, nell'approvvigionamento di materie prime combustibili.

È una condizione di estrema vulnerabilità, specialmente perché inserita in un contesto internazionale do-

ve il fenomeno nel corso degli ultimi venti anni è stato molto contenuto o addirittura è scomparso. Persino il Giappone, che è il paese più simile all'Italia per mancanza di fonti energetiche interne, ha ridotto di molto tale dipendenza. Si deve peraltro riconoscere che, una volta rinunciato all'energia nucleare, non vi è alcuna valida alternativa per ridurre la nostra dipendenza: non vi sono praticamente fonti fossili in Italia; è già stata sfruttata la quasi totalità delle risorse idroelettriche; dallo sviluppo delle fonti rinnovabili e dal risparmio energetico ci si può attendere risultati nel lungo termine ma comunque non tali da modificare sostanzialmente la situazione.

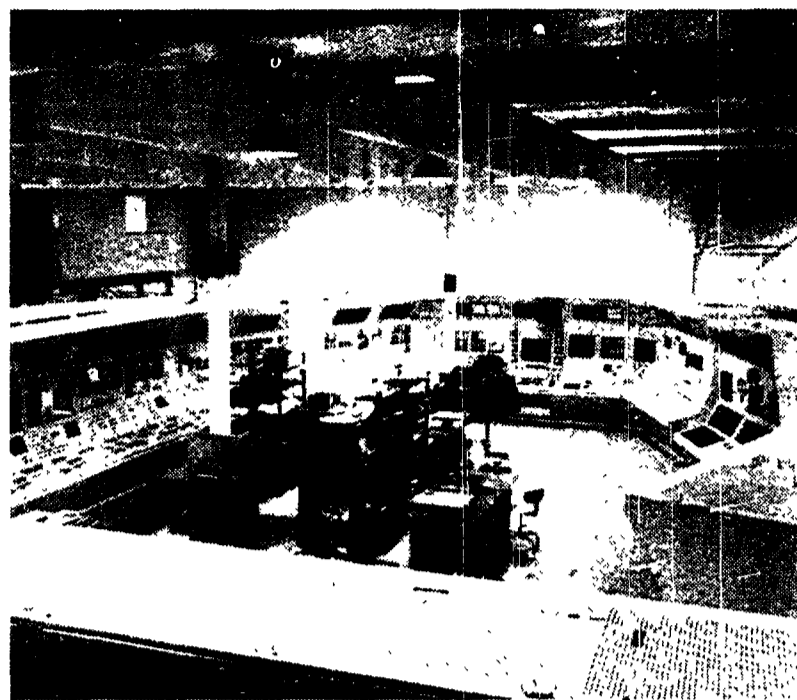
È inutile quindi continuare a sperare di trovare nel

breve termine un modo per ridurre la dipendenza dall'estero. Il nostro obiettivo principale deve essere l'attenuazione della vulnerabilità che deriva da questa dipendenza. Questo è possibile solo attraverso la diversificazione dei combustibili, sia delle fonti che delle aree di provenienza, e attraverso la flessibilità del sistema produttivo, differenziando le tecnologie e sviluppando tecniche innovative, nonché il ricorso all'importazioni di energia elettrica dall'estero.

Dal confronto delle fonti energetiche impiegate per la produzione elettrica nei vari paesi emerge che tutti i paesi, tranne l'Italia, hanno una quota nucleare consistente, che in Francia arriva a coprire addirittura il 75% della produzione; sia il gas naturale sia le fonti idroelettriche e

geotermica coprono una quota di produzione rilevante in Italia; tra le fonti fossili, ovunque viene nettamente privilegiato l'uso del carbone che, rispetto all'olio e al gas, dà maggiori garanzie di approvvigionamento e di stabilità dei prezzi. Fanno eccezione l'Italia, dove prevale l'olio combustibile, e il Giappone che però ha una struttura molto più equilibrata tra le varie fonti.

Ma il carbone non è facilmente accettato dalle popolazioni nel nostro paese, anche se ormai le tecnologie d'impiego sono tali da garantire un uso senz'altro compatibile con l'ambiente, come dimostrato in Germania, Usa e Giappone, paesi all'avanguardia dal punto di vista ambientale e grandi consumatori di carbone o lignite.



Il costo «industriale» è in calo. Se si paga molto è colpa delle tasse

### Tariffa, imposte sovrapprezzo: ecco la bolletta

Il prezzo dell'energia elettrica è formato dalla somma di tre voci: tariffa, sovrapprezzo termico, imposte.

**Tariffa.** La tariffa viene stabilita dal Cip (Comitato Interministeriale Prezzi). Essa è la quota del prezzo destinata a coprire i costi esclusi quelli relativi ai combustibili - sostenuti dalle aziende fornitrici del servizio elettrico (costruzione, esercizio e manutenzione delle centrali e delle linee elettriche; personale; gestione dell'utenza).

Sono previste tariffe per usi domestici, industriali, agricoli, commerciali e artigianali.

Essa si compone di una quota fissa, cioè indipendente dalla quantità di energia consumata e che tiene conto del fatto che l'azienda deve comunque tenere a disposizione dell'utente la potenza impegnata contrattualmente e di una quota variabile secondo il consumo.

**Sovrapprezzo termico.** È la parte del prezzo che serve a coprire i costi dei combustibili (olio, carbone e metano) impiegati per la produzione di energia elettrica. È stata introdotta dopo la prima crisi internazionale del petrolio negli anni 70 per consentire un tempestivo adeguamento del prezzo dell'elettricità alle brusche variazioni dei costi dei combustibili.

Esso ha anche l'importante funzione di mantenere uniformi i prezzi di vendita dell'energia elettrica su tutto il territorio nazionale, indipendentemente dalla fonte utilizzata per la produzione e dall'impresa distributrice dell'energia.

Il sovrapprezzo termico è applicato su ogni chilowattora di energia venduto o, indipendentemente dalla sua origine, e l'importo relativo viene utilizzato per coprire i costi effettivamente sostenuti da ciascuna azienda elettrica per l'acquisto dei combustibili.

Il sovrapprezzo termico viene fissato dal Cip che ne aggiorna periodicamente il valore (in aumento o in diminuzione) sulla base di un meccanismo semi-automatico correlato ai prezzi di mercato dei combustibili.

**Imposte.** Oltre all'imposta sul valore aggiunto (Iva) che si applica all'importo totale della fattura, vi è una serie di imposte specifiche per ogni chilowattora di energia elettrica di energia consumata: imposte erariali a favore dello Stato, imposte addizionali a favore degli Enti Locali (Comuni, Province).

L'imposizione fiscale sull'energia elettrica in Italia è la più elevata tra tutti i Paesi della Comunità europea, con un'incidenza di circa il 20% sul prezzo medio generale di vendita. Ciò non ha ricaduto in nessun altro Paese.

se europeo dove le tasse o sono inesistenti o sono di entità molto più contenuta (e per lo più si limitano all'Iva).

Le voci indicate nella bolletta dell'Enel il prezzo di vendita dell'energia elettrica viene dettagliato nella bolletta tramite due voci principali:

la quota fissa, cioè la parte fissa della tariffa, che tiene conto della potenza contrattata;

l'importo per il consumo dell'energia (chilowattora), che comprende la parte variabile della tariffa, il sovrapprezzo termico, le imposte erariali e quelle locali.

Sull'importo totale così determinato viene calcolata l'aliquota Iva, pari al 9% per l'uso domestico e per le industrie estrattive, manifatturiere ed edonative e al 19% in tutti gli altri casi.

**Prezzo complessivo di vendita.** Considerando il prezzo medio di vendita in moneta corrente all'utenza diretta che è stato praticato dal gennaio 1986 all'aprile 1991, si può notare il decremento del prezzo dovuto alla riduzione del costo dei combustibili, e quindi del sovrapprezzo termico registrato negli anni '87-'88-'89.

Si osserva anche il forte incremento delle imposte che sono più che raddoppiate negli ultimi cinque anni. Se però si esamina lo stesso diagramma in moneta costante, cioè eliminando l'effetto dell'inflazione, si osserva che in termini reali il prezzo medio di vendita è attualmente del 15% inferiore a quello del gennaio 1986.

Se poi si escludono le imposte, che come visto sono sensibilmente aumentate in questo periodo, la riduzione del prezzo medio di vendita dell'energia elettrica in termini reali del 1985 ad oggi è del 20%.

to vi sono già bassi consumi elettrici pro-capite, bassi consumi elettrici per unità di reddito nazionale e un parco termoelettrico fra i più moderni ed efficienti.

Un discorso a parte meritano le tariffe multiorarie. Esse permettono di indirizzare i consumi degli utenti verso le ore della giornata di minor richiesta di energia elettrica.

Non consentono quindi un risparmio, ma di ridurre le punte di richiesta e quindi di utilizzare gli impianti di produzione in modo più uniforme. In pratica si riduce la necessità di costruire nuovi impianti, utilizzando più a lungo quelli disponibili.

Le tariffe multiorarie già applicate da qualche anno ad oltre 6000 utenti industriali, con potenza superiore o uguale a 500 Kw, hanno consentito di ridurre di oltre 3000 Mw la potenza aggiuntiva da installare.

Nell'ambito del contratto di programma, firmato recentemente tra il Ministro dell'Industria ed ENEL, ne è prevista una maggiore diffusione l'estensione immediata per i livelli di potenza compresi tra 500 e 400 Kw, l'introduzione a partire dal 1991, in via opzionale, di una tariffa bioraria per le utenze domestiche.

### In vista del mercato unico le reti si interconnettono. Verso la grande alleanza dei produttori europei

Gli scambi di energia elettrica tra i Paesi europei rappresentano la premessa per la migliore integrazione dei sistemi elettrici, in vista del Mercato Unico.

L'interconnessione dei sistemi elettrici, infatti, oltre a garantire il mutuo soccorso in caso di necessità, consente di utilizzare i vantaggi derivanti dalla riduzione complessiva delle riserve di potenza; compensare, attraverso gli scambi di energia, le punte di carico spesso non coincidenti negli orari; concordare le fermate degli impianti per manutenzioni programmate al fine di rendere minima la conseguente indisponibilità globale dei Paesi; migliorare la qualità e la sicurezza del servizio e ridurre i costi complessivi. I sistemi elettrici europei sono raggruppati in tre blocchi, in relazione alle modalità tecniche di funzionamento: uc-

pte-nordel-comecon, la gran Bretagna ha posto fine all'isolamento elettrico in cui si trovava; nel 1986 è entrato in servizio il collegamento sottomarino con la Francia, e quindi con l'intera rete europea. L'Europa centrale è collegata ai paesi scandinavi con un cavo (parzialmente sottomarino) via danimarca-svezia.

anche i Paesi dell'est, associati nel blocco COMECON, stanno cercando nuovi collegamenti con l'Europa; a tale scopo nuove stazioni di conversione sono in costruzione o in programma tra questi Paesi e Germania, Austria, Jugoslavia. Da parte italiana, per diversificare al massimo le importazioni di elettricità, anche in vista della riduzione delle eccedenze nei Paesi europei, sono state avviate numerose iniziative. Tra l'Italia e la Grecia verrà realizzato un collega-

mento, via cavo sottomarino, finanziato anche dalla CEE, che in prospettiva permetterà un proseguimento verso la Turchia.

Con l'URSS e la Tunisia sono in discussione accordi per negoziare forniture di energia elettrica all'Italia a partire dal 1995 in questo panorama, l'Italia, per la sua posizione geografica, e l'ENEL, per le sue dimensioni d'impresa e per le competenze maturate, possono svolgere certamente un ruolo di particolare rilevanza. I nuovi collegamenti elettrici tra i Paesi, oltre alla funzione di scambio di energia e di flessibilità operativa, stanno gradualmente assumendo anche il ruolo di veicoli per intense politiche e commerciali tra i Paesi stessi. Precedendo dalle conseguenze della crisi del Golfo, il quadro politico, economico e sociale dell'Europa sta co-

munque attraversando un periodo di profondo cambiamento. Il continente sta vivendo due grandissime esperienze: la trasformazione dei Paesi dell'Est e l'approssimarsi della liberalizzazione dei mercati. Entrambi i processi non potranno non influenzare il settore energetico, e quello elettrico in particolare.

Le esigenze di crescita che presumibilmente quei Paesi esprimeranno nei prossimi anni, passeranno necessariamente attraverso una maggiore richiesta di energia elettrica, che difficilmente potrà essere soddisfatta in maniera autonoma. Alla limitata capacità produttiva di tali Paesi si aggiungono infatti lo stato degli impianti, spesso in condizioni molto arretrate, quanto a tecnologia e livello di sicurezza, rispetto agli standard occidentali.

Basta pensare alle centrali termoelettriche, sprovviste degli avanzati sistemi di abbattimento delle emissioni inquinanti adottati in Occidente, alla recente decisione di sospendere dal servizio, per motivi di sicurezza, alcune unità nucleari della Germania dell'Est, alle ripetute richieste del Governo austriaco a quello cecoslovacco di chiudere, sempre per motivi di sicurezza, la centrale nucleare posta al confine tra i due Paesi.

Se decisioni di questo tipo dovessero essere estese agli altri numerosi impianti dello stesso tipo esistenti in Unione Sovietica e in altri Paesi dell'Est si determinerebbe un grave problema energetico.

Tutto ciò fa prevedere che le attuali esuberanze di energia elettrica sulla rete europea debbano scomparire in un prossimo futuro,

con il rischio per i Paesi importatori di non poter più fare affidamento su tali disponibilità.

Per quanto riguarda la prossima liberalizzazione dei mercati, la trasformazione in vista di questo appuntamento sono continue e interessano tutti i campi.

Nonostante sia stata già raggiunta una notevole coesione tra le aziende elettriche europee, i vari Paesi della Comunità dovranno affrontare in maniera unitaria alcuni problemi di fondo, derivanti dal processo di armonizzazione delle politiche elettriche nazionali, dando priorità alla regolamentazione degli appalti e delle forniture, alla trasparenza dei prezzi, agli scambi di energia tra imprese elettriche di Paesi non confinanti, al coordinamento degli investimenti nel settore elettrico.

### Per risparmiare sono in arrivo le tariffe biorarie

Il risparmio è certamente un fattore molto importante nella strategia dei Paesi industrializzati: dato che le disponibilità di energia nel mondo non sono illimitate. Un forte impegno nel settore è stato indicato nel Piano Energetico Nazionale, poi confermato nel Piano Nazionale per il risparmio d'energia recentemente varato dal Governo, nel quale è prevista una serie di azioni a breve e medio termine nei settori civile, industriale, trasporti.

Per quanto riguarda il settore elettrico, l'impegno dell'Enel in materia si articola secondo due linee direttrici. Una riguarda le azioni svolte da tempo all'interno del settore, principalmente per rendere sempre più efficienti gli impianti di produzione e per ridurre le perdite sulle linee di trasmissione. La seconda linea di azione è rivolta agli utenti per indirizzarli all'uso razionale dell'energia elettrica. Non si tratta

solo di evitare gli sprechi, ma di favorire anche la diffusione di tecnologie ad elevata efficienza attraverso campagne promozionali, come quelle sul risparmio degli impianti elettrici, sullo scaldacqua solare, sulla pompa di calore e quella che si sta avviando sulle lampadine ad alta efficienza.

Oltre ai notevoli risultati già conseguiti in passato, dall'insieme delle iniziative in corso l'ENEL valuta di poter conseguire una riduzione di ulteriori 17 miliardi di Kwh nella richiesta annua di energia elettrica prevista al 2000.

Si tratta quindi di un impegno veramente consistente, ma che non riuscirà ad attenuare in maniera significativa il sostenuto aumento dei consumi elettrici che si profila per i prossimi anni.

In Italia, infatti, il risparmio presenta margini potenziali di intervento ridotti in rispetto ad altri Paesi, in quan-