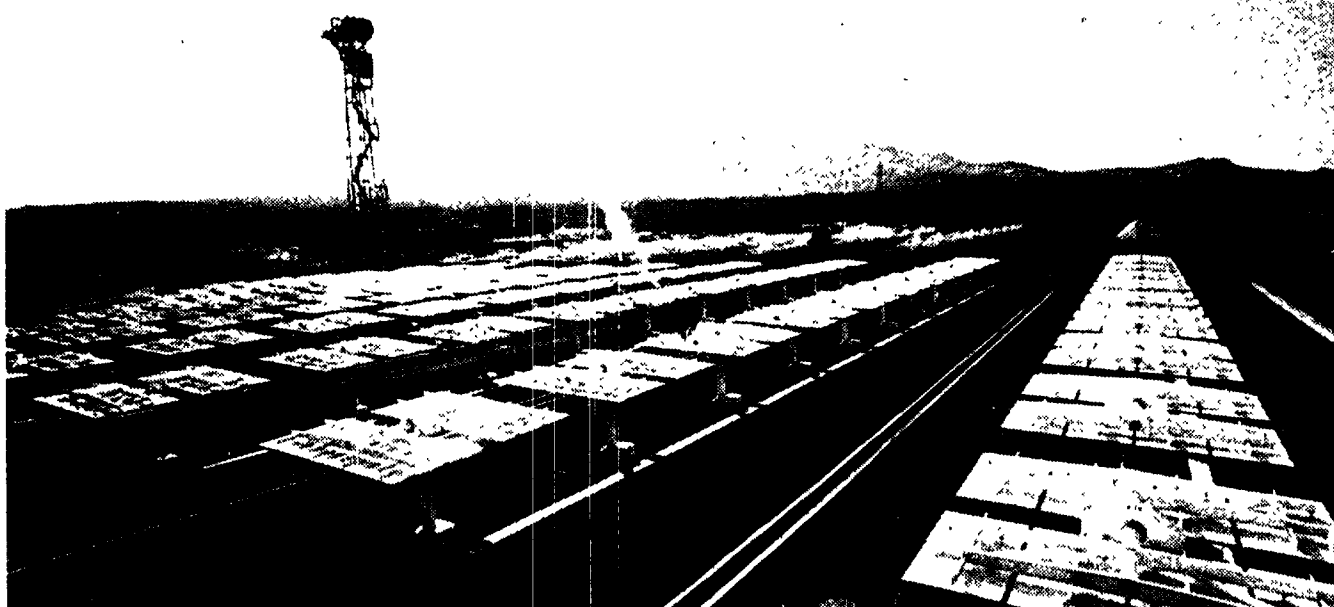


Le nuove leggi 9 e 10 hanno ridisegnato i compiti dell'Enea affidandogli un ruolo più significativo in tema di risparmio energetico e di valorizzazione delle fonti alternative.

Le recenti leggi sul risparmio energetico e le fonti rinnovabili hanno ridisegnato le competenze dell'ente

Un accordo di programma col ministero dell'Industria ed intese con le Regioni per un miglior uso dell'energia



Nuovi compiti per l'Enea

Le leggi 9 e 10 sul risparmio energetico ed il miglior utilizzo delle fonti rinnovabili ha ridisegnato i compiti dell'Enea, rimasto penalizzato dalla decisione di moratoria nucleare. L'Ente sovrintenderà alle specifiche tecniche delle nuove tecnologie ed opererà, d'intesa col ministero dell'Industria e le Regioni, per favorire l'uso razionale dell'energia ed il risparmio, in particolare nel settore civile.

Dopo un approfondito dibattito parlamentare sono stati recentemente approvati due rilevanti provvedimenti di attuazione del Piano Energetico Nazionale: la legge n. 9 del 9 gennaio 1991, su aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali e la legge n. 10 sempre del 9 gennaio 1991, su uso razionale dell'energia, risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili.

Si tratta di due leggi di fondamentale importanza per il settore energetico che ne ridisegnano l'intero quadro normativo di riferimento. Di particolare rilievo, per il successo finale dei provvedimenti, i compiti tecnici diretti e di supporto alle amministrazioni affidati all'Enea.

La legge 9, oltre a recare significative innovazioni in due settori importanti per l'economia del paese, quello elettrico e quello degli idrocarburi, istituzionalizza il ruolo dell'Enea come supporto tecnico delle Regioni e promotore della domanda di risparmio energetico.

Si dispone, infatti, che il ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato stipuli con l'Enea e con le Regioni un accordo di pro-

Sensibilizzazione a tappeto in città per razionalizzare i consumi familiari

A Brescia si risparmia col porta a porta

Il risparmio energetico è tra gli obiettivi prioritari del Piano Energetico Nazionale, poiché la promozione di una cultura del risparmio energetico e della salvaguardia ambientale, oltre ad evitare sprechi ed a far risparmiare sulle bollette, costituisce un ottimo investimento per contribuire a ridurre la pesante dipendenza energetica del paese dall'estero ed ad avere positive ricadute sull'ambiente.

L'Enea, che da anni svolge programmi di ricerca sul risparmio energetico e sull'impatto ambientale delle attività energetiche, ha svolto e ha in corso iniziative volte a realizzare una capillare opera di sensibilizzazione dei cittadini sull'uso razionale dell'energia in tutte le sue forme. Un'iniziativa in particolare, denominata non a caso «Pensiamociinsieme», ha coinvolto i cittadini della città di Brescia, con l'obiettivo di

razionale dell'energia e per una diminuzione dei consumi riguardanti l'utilizzazione dell'apparecchio e dei dispositivi, che dovranno essere contenuti nel libretto di istruzione o nei fogli illustrativi a cura del costruttore, dell'importatore e del distributore.

L'Enea, infine, in collaborazione con l'Istituto italiano per il marchio di qualità e il Comitato elettrotecnico italiano, effettuerà per conto del ministro dell'Industria controlli a campione sugli apparecchi e dispositivi domestici posti in vendita con l'etichetta «Risparmio energetico» al fine di verificare la rispondenza del marchio alle reali caratteristiche e prestazioni. I controlli possono essere eseguiti anche a seguito di richieste delle associazioni di tutela dell'ambiente e del-

le associazioni dei consumatori maggiormente rappresentative.

L'altra Legge, la n. 10, innova l'intera normativa esistente per favorire ed incentivare l'uso razionale dell'energia in generale e di risparmio energetico nel settore civile in particolare, abrogando le precedenti disposizioni (legge 308/82, legge 373/76 e 645/83). Con questa legge vengono decentrate le funzioni di programmazione del sistema energetico.

Gli aspetti di incentivazione previsti, in misura pari al 30% circa degli investimenti ammessi, riguardano in particolare: la possibilità di cumulo dei contributi con altri incentivi fino al 76% della spesa ammessa a contributo, le anticipazioni in corso d'opera, la possibilità di incentivi per iniziative realizzate in

leasing). Per gli impianti al di sotto di 10 Mwt e 3 Mwe di potenza (degli impianti l'erogazione e dei contributi è di competenza regionale, altrimenti è di competenza ministeriale).

Rispetto alla precedente legge 308/82 è stato modificato il meccanismo di assegnazione dei fondi alle Regioni che adesso si basa sulle domande positivamente istruite da ciascuna di esse e premia le Regioni che dimostrano una maggiore efficienza di spesa.

Per l'attuazione della legge verrà stipulato un accordo di programma tra l'Enea ed il ministero dell'Industria, con validità triennale, per stabilire obiettivi, tempi di attuazione e le previsioni di spesa.

In totale, i finanziamenti definiti dalla Legge ammontano ad oltre 2.600 miliardi

per il triennio 1991-1993, con i quali si prevede di ottenere un risparmio al 1995 di circa quattro milioni di tonnellate equivalenti di petrolio all'anno.

Per quanto riguarda l'emanazione di norme di risparmio energetico che definiscono i criteri generali tecnico-costruttivi per l'edilizia, sia essa sovvenzionata o convenzionata, pubblica o privata, ma anche per edifici esistenti da ristrutturare, l'Enea è tra gli organismi tecnici che dovranno essere consultati in relazione a ciò vengono demandati all'Enea anche compiti di certificazione energetica degli edifici.

Anche per la costruzione o ristrutturazione degli impianti di interesse agricolo, zootecnico e forestale, l'Enea dovrà fornire pareri per la definizione dei criteri generali.

Nello spirito di decentramento che caratterizza la legge, le Regioni sono impegnate, d'intesa con l'Enea, ad individuare i bacini che in relazione alle caratteristiche, alle dimensioni, alle esigenze di utenza, alla disponibilità di fonti rinnovabili di energia, al risparmio energetico realizzabile e alla preesistenza di altri vettori energetici, costituiscono le aree più idonee ai fini della fattibilità degli interventi di uso razionale dell'energia e di utilizzo delle fonti rinnovabili.

Le Regioni devono inoltre predisporre il piano regionale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia che deve comprendere: il bilancio energetico regionale; l'individuazione dei bacini energetici territoriali; la localizzazione e la realizzazione degli impianti di teleriscaldamento

o l'individuazione delle risorse finanziarie da destinare alla realizzazione di nuovi impianti di produzione di energia. In caso di inadempienza da parte delle Regioni, ad esse si sostituisce il ministro dell'Industria, che provvede alla formulazione dei piani su proposta dell'Enea.

Anche nella fase di predisposizione delle normative regionali di attuazione della Legge 10, che riguardano in particolare l'assegnazione dei contributi regionali, l'Enea è tenuta a collaborare con le Regioni, così come nella successiva fase di accertamento del risparmio energetico effettivamente conseguito da parte dei beneficiari.

Le verifiche sull'effettiva e completa realizzazione delle iniziative agevolate per l'utilizzazione delle fonti rinnovabili, la realizzazione di progetti dimostrativi e la riattivazione o costruzione di impianti utilizzanti derivazioni di acqua, verranno effettuate dall'Enea, su richiesta del ministero dell'Industria.

Le imprese che superino determinati livelli di consumo energetico, saranno tenute a nominare dei responsabili per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, ai quali l'Enea fornirà supporto, definendo apposite schede informative di diagnosi energetica articolate in relazione ai tipi di impresa e ai settori di appartenenza.

L'Enea deve infine provvedere a promuovere apposite campagne promozionali sulle finalità della Legge, l'aggiornamento dei tecnici ed a realizzare direttamente e indirettamente programmi di diagnosi energetica.

Fotovoltaico
L'energia che viene dal sole

La conversione fotovoltaica si basa sulla proprietà di alcuni dispositivi, realizzati con materiali semiconduttori, di generare direttamente energia elettrica quando sono colpiti dalla radiazione solare.

La luce è composta da particelle, i fotoni, che trasportano energia: un fotone, assorbito da opportuni materiali (semiconduttori), può liberare un elettrone, che lascia dietro di sé una carica positiva (lacuna).

Per generare la corrente elettrica è necessaria una differenza di potenziale che faccia muovere le cariche: nel caso delle celle solari essa viene creata introducendo nel materiale semiconduttore, ad esempio nel silicio, piccole quantità di impurezza: con il fosforo si ha il silicio di tipo n, che conduce per sole cariche negative; usando il boro si ha il silicio di tipo p, che conduce per sole cariche positive. Una lamina di silicio, che sia in parte di tipo p e in parte di tipo n, presenta nella zona di transizione un forte campo elettrico; quando essa è esposta alla luce solare, il campo spinge le cariche generate dalla luce verso gli elettrodi di raccolta.

Collegando la cella ad un circuito esterno, in esso circola una corrente originata dai fotoni incidenti sulla cella: quanto maggiore è la quantità di luce, tanto maggiore è la corrente generata. Collegando in serie/parallelo alcuni moduli, costituiti ciascuno da un insieme di celle, si ottiene un generatore fotovoltaico. Il campo fotovoltaico, costituito da un insieme di generatori, produce corrente e tensione continua; la corrente viene trasformata in alternata da un dispositivo detto inverter.

Eolico
La forza che viene dal vento

Lo sfruttamento dell'energia eolica risale ad epoche lontanissime. I mulini a vento dei popoli antichi utilizzavano questo tipo di energia per ricavare energia meccanica da usare nelle più varie applicazioni: della macinazione dei cereali al pompaggio dell'acqua e così via. Ma solo all'inizio di questo secolo La Cour in Danimarca realizzò un vero e proprio generatore eolico accoppiando due dinamo da 9 kw ad un motore ad alette a quattro pale.

L'interesse dell'Italia per l'energia eolica, oltre che per i costi di produzione, che in prospettiva potrebbero essere competitivi con quelli di altre fonti tradizionali, deriva da una serie di elementi: sfruttamento di una fonte endogena, sviluppo ed acquisizione da parte dell'industria di tecnologie avanzate, possibilità di esportazione di sistemi e componenti da parte dell'industria nazionale, decentramento energetico e conseguenze positive sull'assetto del territorio.

Un moderno generatore eolico è costituito da un rotore a una o più pale di grandezza variabile. Il rotore viene posto in rotazione dall'energia cinetica del vento incidente: il suo movimento attraverso l'albero, gli organi di moltiplicazione e di trasmissione meccanica, si trasmette al generatore, dando luogo alla produzione di energia elettrica.

La differenza sostanziale fra macchine moderne e vecchie macchine, oltre a guardare la tecnologia dei materiali riguarda la progettazione che fa ampio uso delle recenti acquisizioni nel campo dell'aerodinamica, con il conseguente notevole incremento del rendimento di conversione energetica.

Le fonti rinnovabili danno un contributo al disinquinamento

Nel quadro della strategia energetica nazionale, è stato assegnato all'Enea il compito di sviluppare e promuovere la tecnologia e le applicazioni delle fonti rinnovabili.

Il ricorso sempre più esteso a fonti di energia pulita diviene necessario in relazione ai pericoli ambientali causati dall'inquinamento atmosferico dai prodotti di combustione. L'azione di sviluppo, assegnata all'Enea, è svolta attraverso programmi pluriennali di attività, che vengono svolti sia presso i centri di ricerca dell'Enea, sia in collaborazione con Enti Pubblici, sia coinvolgendo l'industria nazionale e altre organizzazioni italiane ed estere. Le attività dell'Enea sulle fonti rinnovabili hanno l'obiettivo di favorire lo sviluppo delle condizioni tecniche, economiche ed industriali necessarie perché le fonti rinnovabili possano portare un contributo significativo al soddisfacimento del

fabbisogno nazionale di energia.

I settori in cui si esplicano prevalentemente l'attività di ricerca e sviluppo dell'Enea nel campo delle energie rinnovabili riguardano, la conversione fotovoltaica dell'energia solare, l'energia eolica e quella da trasformazione di biomassa. La valutazione del potenziale energetico nazionale, dal punto di vista solare ed eolico, e la classificazione del territorio nazionale sotto il profilo dello sfruttamento di tali energie, costituiscono un ulteriore campo di studi intrapresi dall'Enea per completare il quadro delle conoscenze sulle fonti rinnovabili.

Sono in fase di avvio anche attività sulla mini-idraulica, sulla geotermia e, infine sull'utilizzo dell'idrogeno quale sistema di accumulo dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.



Il risparmio consente di diminuire gli effetti inquinanti della produzione energetica, ma anche di ridurre la pesante dipendenza del nostro paese dall'estero.

ad alta efficienza, perché pur avendo un basso consumo energetico hanno un costo elevato e per la loro forma non si addicono agli ambienti di rappresentanza e alle camere da letto.

Le indagini hanno riguardato anche l'opportunità e la convenienza di eseguire interventi per ridurre la dispersione termica degli edifici, quali l'insufflaggio di materiale isolante nelle pareti con intercapedine, la coibentazione delle coperture dall'esterno, l'isolamento del cassonetto, ecc. A tale riguardo è stata effettuata una indagine diagnostica su 37 fabbricati (730 appartamenti), su quali, con un investimento globale di 2,4 miliardi di lire, ammortizzabile in otto anni, si può ottenere un risparmio annuo complessivo di oltre 300 milioni di lire. Per realizzare l'indagine è stato usato il codice di calcolo Incas, elaborato dall'Enea, che ha permesso di conoscere gli interventi di risparmio energetico più convenienti da effettuare in una abitazione tenendo presente anche la somma che l'utente è disposto ad investire al riguardo. Il programma, inoltre, permette di selezionare gli interventi finanziabili dalla legge 10/91 (ex 308/82).

«Pensiamociinsieme» a Brescia ha toccato anche il settore della raccolta differenziata dei rifiuti come mezzo per recuperare e riciclare i materiali di scarto. Questa parte dell'iniziativa ha riguardato in particolare la riduzione dei quantitativi di rifiuti da smaltire, il recupero di materie prime, la protezione dall'inquinamento e la maggiore efficienza del trattamento in discarica. Anche in questo caso il riscontro si è diversificato in relazione al livello di istruzione e alla consistenza del nucleo familiare. Sono più sensibili alla raccolta differenziata di pile e medicinali, ad esempio, quei nuclei familiari con un alto livello di istruzione.

L'iniziativa di Brescia è per l'Enea la terza esperienza pilota (dopo Ispra e La Spezia) nell'ambito di un più vasto disegno di collaborazione con amministratori comunali, aziende municipalizzate ed enti pubblici, per lo sviluppo di programmi integrati di informazione, formazione e diagnostica energetica. E in corso di svolgimento un'iniziativa analoga a Viterbo, dove l'Enea, oltre al consueto materiale informativo distribuirà lampadine fluorescenti compatte, e, grazie alla sponsorizzazione della Philips, 100 di queste lampadine costituiranno il premio di un concorso.

«Pensiamociinsieme»-Utenza e risorse '90» (il nome per esteso dell'iniziativa) è stata sviluppata in collaborazione con l'Azienda servizi municipalizzati di Brescia (Asm), costituendo anche un'occasione per conoscere opinioni e suggerimenti dei cittadini sui servizi offerti.

Materiale informativo realizzato ad hoc è stato distribuito nel corso delle visite a domicilio e attraverso le edicole. I risultati non si sono fatti attendere, ben 10.000 persone hanno compilato tre questionari relativi a «Risparmio energetico con gli apparecchi domestici e l'illuminazione», «Sicurezza antinfortunistica - Qualità dell'acqua - Raccolta differenziata dei rifiuti - Utilizzo del gas metano» e «Trasporto pubblico-loggia urbana».

Gli incontri tra i giovani ed i cittadini si sono contraddistinti per l'interesse suscitato dai suggerimenti e dalle pro-

poste, nonché dalla varietà e specificità delle domande che gli utenti hanno avanzato. Il successo dell'iniziativa ed i dati raccolti hanno evidenziato una diffusa propensione dei cittadini bresciani al risparmio energetico nella consapevolezza dell'importanza di tale voce sia per l'economia familiare che dell'intero paese. Ne emerge il profilo di una popolazione molto attenta al risparmio energetico che, in generale, quando deve assentarsi da casa per lunghi periodi tende a spegnere od a regolare al minimo il proprio frigorifero (78,7%), ed ad utilizzare i programmi di lavaggio di lavatrici e lavastoviglie a temperature medie per contenere i consumi. Inoltre, anche nell'acquisto di un nuovo elettrodomestico, la popolazione di Brescia ha dimostrato di tener conto, tra i criteri considerati, della voce «consumo energetico», tanto è vero che la lavatrice con il pro-

gramma di asciugamento automatico è ancora poco diffusa. Si rileva una maggiore attenzione al risparmio energetico da parte delle persone più giovani, di condizione economico-professionale e istruzione più elevata, ed in particolare delle famiglie numerose. Infatti, per quanto riguarda l'uso dello scaldabagno, di cui risulta omnia la maggioranza delle unità abitative bresciane (70,9%), si adottano accorgimenti quali la regolazione della temperatura dell'acqua a seconda delle stagioni e l'acquisizione dello scaldabagno solo per alcune fasce orarie.

L'indagine sul tipo di illuminazione domestica usata dagli utenti, ha evidenziato che nella quasi totalità dei casi ci si affida alle lampadine normali ad incandescenza, a cui fanno seguito le lampade al neon. Risultano ancora poco diffuse le lampade fluorescenti compatte