

ARCHIVES HISTORIQUES DE LA COMMISSION

**COLLECTION RELIEE DES
DOCUMENTS "COM"**

COM (84) 614

Vol. 1984/0235

Disclaimer

Conformément au règlement (CEE, Euratom) n° 354/83 du Conseil du 1er février 1983 concernant l'ouverture au public des archives historiques de la Communauté économique européenne et de la Communauté européenne de l'énergie atomique (JO L 43 du 15.2.1983, p. 1), tel que modifié par le règlement (CE, Euratom) n° 1700/2003 du 22 septembre 2003 (JO L 243 du 27.9.2003, p. 1), ce dossier est ouvert au public. Le cas échéant, les documents classifiés présents dans ce dossier ont été déclassifiés conformément à l'article 5 dudit règlement.

In accordance with Council Regulation (EEC, Euratom) No 354/83 of 1 February 1983 concerning the opening to the public of the historical archives of the European Economic Community and the European Atomic Energy Community (OJ L 43, 15.2.1983, p. 1), as amended by Regulation (EC, Euratom) No 1700/2003 of 22 September 2003 (OJ L 243, 27.9.2003, p. 1), this file is open to the public. Where necessary, classified documents in this file have been declassified in conformity with Article 5 of the aforementioned regulation.

In Übereinstimmung mit der Verordnung (EWG, Euratom) Nr. 354/83 des Rates vom 1. Februar 1983 über die Freigabe der historischen Archive der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft und der Europäischen Atomgemeinschaft (ABl. L 43 vom 15.2.1983, S. 1), geändert durch die Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1700/2003 vom 22. September 2003 (ABl. L 243 vom 27.9.2003, S. 1), ist diese Datei der Öffentlichkeit zugänglich. Soweit erforderlich, wurden die Verschlussachen in dieser Datei in Übereinstimmung mit Artikel 5 der genannten Verordnung freigegeben.

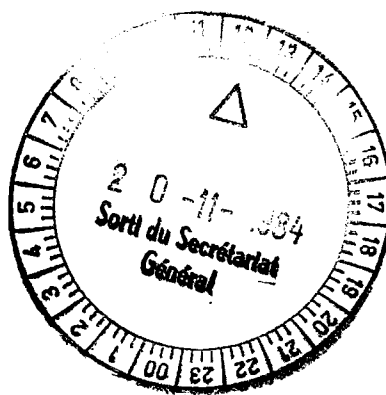
COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

COM(84) 614 def.

Bruxelles, 13 novembre 1984

PER UNA POLITICA EUROPEA DI UTILIZZAZIONE RAZIONALE DELL'ENERGIA
NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

(Comunicazione della Commissione al Consiglio)



COM(84) 614 def.

PER UNA POLITICA EUROPEA DI UTILIZZAZIONE RAZIONALE DELL'ENERGIA

NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

INDICE

	<u>Pagina</u>
INTRODUZIONE	1
- Il settore edilizio nella CEE	1
- Obiettivi e implicazioni di una politica europea di utilizzazione razionale dell'energia nel settore delle costruzioni	1
LINEE D'AZIONE	5
- Promozione della diagnosi termica degli edifici	5
- Miglioramenti tecnici e normativa	7
- Utilizzazione ottimale delle risorse finanziarie	12
- Informazione e comportamento degli utenti	14
CONCLUSIONI	17

NOTA ESPLICATIVA

Objet : "Per una politica europea di utilizzazione razionale dell'energia nel settore delle costruzioni"
(Comunicazione della Commissione al Consiglio)

1. Il 9 giugno 1980 il Consiglio delle Comunità europee ha adottato una risoluzione (1) riguardo a nuove linee di intervento della Comunità in materia di risparmi energetici. Tale risoluzione definiva le linee direttrici di un programma di base e raccomandava a tutti gli Stati membri di prendere una serie di misure tendenti a incoraggiare l'utilizzazione razionale dell'energia, con particolar riguardo al settore delle costruzioni.
2. Le azioni intraprese dagli Stati membri nel campo dell'energia sono state oggetto di una recente analisi della Commissione (2). Inoltre, anche a livello comunitario sono state intraprese numerose iniziative in tale settore.
3. Dal punto di vista energetico, il settore delle costruzioni - domestico e terziario - è il più importante sia in termini di consumo (38 % del consumo globale della Comunità) sia in termini di economia potenziale (50 % circa del potenziale totale per tutti i settori).
4. La Commissione ritiene che la realizzazione delle economie potenziali nel campo delle costruzioni (valutate in 75 milioni di Tep/anno di economie d'energia primaria all'orizzonte del 1995) sia possibile grazie ad una utilizzazione razionale dell'energia, ottenibile tramite una sistemizzazione delle azioni isolate già intraprese ed una unione coordinata degli sforzi, privati e pubblici, nazionali e comunitari.
5. Dopo aver ribadito l'importanza economica del settore delle costruzioni nella CEE e degli obiettivi connessi ad una politica europea in tale campo, la presente comunicazione definisce molteplici linee direttrici che si appoggiano sui precedenti programmi già intrapresi dagli Stati membri o dalla Comunità :
 - promozione della diagnosi termica delle costruzioni;
 - miglioramenti tecnici e normative;
 - utilizzazione ottimale delle risorse finanziarie;
 - informazione e comportamento degli utenti.
6. Gli obiettivi ed il potenziale risparmio energetico vengono descritti nell'allegato A. La situazione attuale nel settore (consumo d'energia, politica dei prezzi, normative e azioni a livello comunitario e a livello degli Stati membri) è esposta nell'allegato B. Una metodologia per la diagnosi termica è descritta nell'allegato C. Le azioni già intraprese dalla Comunità sono dettagliatamente illustrate negli allegati da D ad H.

(1) GUCE n. C 149 del 18 giugno 1980.

(2) COM(84 87; COM(84) 88; COM(84) 36 (Comunicazioni della Commissione al Consiglio).

INTRODUZIONE

Il settore edilizio nella CEE

1. Con l'industria, l'agricoltura e i trasporti, il settore "edilizio" (abbinato ai "lavori pubblici") costituisce uno dei rami fondamentali dell'attività economica dei paesi industrializzati.

Le implicazioni economiche di questo settore (residenziale e terziario) sono molto vaste, dalla fabbricazione dei componenti (materiali, attrezzature, sistemi) a monte, fino all'occupazione e alla gestione a valle, passando per la progettazione (ingegneria) e la costruzione propriamente detta.

Alcuni dati consentono di situare il settore edilizio nell'economia generale della Comunità :

- contributo al valore aggiunto totale della Comunità (edilizia e lavori pubblici) : 7%,
- posti di lavoro direttamente interessati : 8 milioni,
- investimenti annui (edilizia) : 210 miliardi di ECU, suddivisi come segue :

nuove abitazioni :	90	componenti :	65
altri edifici nuovi :	60	ingegneria :	15
manutenzione-restauro :	<u>60</u>	costruzione :	<u>130</u>
	210		210

Obiettivi e implicazioni di una politica europea di utilizzazione razionale dell'energia nel settore delle costruzioni (domestico e terziario)

2. Con un consumo finale che nel 1982 ha raggiunto 248,5 milioni di tep (cioè 0,9 tep/abitante), il settore domestico e terziario assorbe oltre il 38% del consumo globale di energia della Comunità. Elemento ancora più importante, questo settore possiede un notevole potenziale di risparmio energetico, attualmente sfruttato soltanto in minima parte. La Commissione calcola che si

.../..

potrebbero risparmiare 75 milioni di tep (energia primaria) l'anno (1) e ritiene che questa riduzione dei consumi energetici possa essere raggiunta, a costi economicamente ragionevoli, verso il 1995.

Le considerazioni sulla redditività economica degli investimenti sono esposte all'allegato A. A titolo indicativo, il tempo necessario per raggiungere tale redditività (return) da intendersi approssimativamente come limite economicamente ammissibile, è di dieci anni e corrisponde a un costo di investimento, per tep risparmiata annualmente, di 3.500-4.000 ECU. In media si fa riferimento a un periodo di quattro anni, corrispondente a un investimento di circa 1.500 ECU per tep risparmiata annualmente.

3. Oltre a prefiggersi una riduzione dei consumi energetici di 75 milioni di tep l'anno, le azioni proposte dovrebbero contribuire a :
- ridurre la dipendenza energetica della Comunità e migliorare la sua bilancia commerciale (2);
 - promuovere nel settore edilizio investimenti dell'ordine di 8-9 miliardi ECU/anno (3);
 - mobilitare gli operatori economici (industriali, distributori, imprese, ingegneri). Il programma potrebbe riguardare tre milioni di posti di lavoro di cui 400.000 (4) di nuova creazione;
 - ridurre, nel 1995, le spese energetiche dei consumatori del settore domestico e terziario di 25-30 miliardi di ECU l'anno.

.../..

-
- (1) Corrispondente a circa il 30% del consumo energetico totale del settore.
Cfr. allegato A.
- (2) Nel 1982, la fattura energetica della Comunità rappresentava il 3,6% del suo prodotto interno lordo.
- (3) Cfr. allegato A.
- (4) Corrispondente a un rapporto di investimento per posto di lavoro creato di 20.000-23.000 ECU. Questo rapporto relativamente piccolo può essere spiegato con il fatto che le professioni del settore edilizio, nel quale la mano d'opera continua a incidere fortemente sui costi, sono poco industrializzate. Questi dati vanno però considerati con prudenza in quanto dipendono ampiamente dalla capacità di risposta dello strumento di produzione e del margine di produttività del settore.

4. Da dieci anni, sono state attuate diverse politiche, sia a livello degli Stati membri sia a livello comunitario. I risultati ottenuti sono stati però parziali e insufficienti. Il semplice prolungamento, senza grandi variazioni, dei programmi in corso non consentirebbe di sfruttare a fondo il potenziale di risparmio energetico del settore edilizio.

La Commissione è consapevole della crisi che attraversa l'edilizia in quanto settore economico e della generale scarsità delle risorse pubbliche, tuttavia, le implicazioni e le prospettive future, cioè :

- la riduzione della dipendenza energetica,
- la promozione di investimenti,
- la mobilitazione degli operatori economici,
- e, infine, la forte riduzione delle spese energetiche per varie categorie di utenti,

sono tali che per poter sfruttare il potenziale di risparmio energetico è necessario intraprendere un'azione collettiva a livello nazionale e comunitario. Gli interventi già autorizzati devono essere ampliati ed ottimizzati e soltanto riunendo tutte queste iniziative, private e pubbliche, nazionali e comunitarie, ma soprattutto regionali e locali, sarà possibile mettere a frutto nel modo migliore le conoscenze già acquisite e l'esperienza passata.

La difficoltà di rilevare questa sfida è evidente, data la diversità e la dispersione degli organismi decisionali e degli utenti di questo settore economico; la complessità del problema si rispecchia nella molteplicità delle sue dimensioni :

- dimensione istituzionale : amministrazioni centrali, autorità regionali, collettività locali, istituti finanziari nazionali, regionali e comunitari, pubblici e privati;
- dimensione socio-professionale : utenti privati del settore domestico (a volte costituiti in gruppi di interesse), proprietari, società di gestione immobiliare (dualità investitore/occupante, conflitto di interessi fra proprietario e inquilino), società private del settore terziario (negozi, uffici, alberghi), servizi pubblici (istituti scolastici e sanitari, uffici, centri ricreativi), ente per l'edilizia popolare.
- dimensione economica : industriali e artigiani delle professioni del settore edilizio;
- dimensione fisica : natura e tipologia degli edifici; condizioni climatiche e geografiche.

Data questa situazione, gli Stati membri (amministrazioni centrali, regionali e locali) e la Comunità economica europea hanno un importante compito da svolgere per catalizzare gli utenti, razionalizzare e svolgere le azioni più efficaci e individuare infine le linee di azione per una politica europea di utilizzazione razionale dell'energia nel settore.

5. Le linee di azione proposte dalla Commissione, si basano sui programmi precedenti già attuati negli Stati membri o dalla Comunità (5). L'odierna situazione di questo settore è analizzata a fondo nell'allegato B (6).

Si tratta essenzialmente di mettere a frutto nel modo migliore l'esperienza acquisita sistematizzando e razionalizzando gli interventi e generalizzando maggiormente le prestazioni in fatto di resa energetica.

La Commissione intende in particolare insistere su :

- la promozione della diagnosi termica, premessa indispensabile per migliorare su grande scala la resa energetica del patrimonio immobiliare esistente;
- la divulgazione delle esperienze positive e la preparazione di un "codice di riferimento";
- indicazione del consumo nominale degli edifici;
- la ricerca di processi di finanziamento più efficace.

.../..

-
- (5) Il testo della presente comunicazione è basato essenzialmente su :
- una risoluzione del Consiglio del 9 giugno 1980 (G.U. CEE n. C 149 del 18.6.1980) che raccomanda a tutti gli Stati membri di adottare una serie di misure volte a incoraggiare l'utilizzazione nazionale dell'energia, particolarmente nel settore edilizio;
 - due comunicazioni della Commissione al Consiglio (COM(84) 87 def. e COM(84) 88 def), nelle quali sono analizzate e raffrontate le politiche energetiche degli Stati membri;
 - una comunicazione della Commissione al Consiglio (COM(84) 36 def) nel quale sono confrontati i programmi di risparmio energetico degli Stati membri.
- (6) Consumo energetico - politica dei prezzi - programmi comunitari e programmi degli Stati membri.

LINEE DI AZIONE

Promozione della diagnosi termica degli edifici

6. Un importante ostacolo alla realizzazione di lavori di miglioramento energetico negli edifici esistenti è dato dalla difficoltà che hanno i proprietari e gli occupanti a stabilire quali siano gli interventi più efficaci per ridurre il loro consumo di energia.

La diagnosi termica degli edifici è uno strumento indispensabile per poter prendere una decisione; fornisce infatti ai centri decisionali (collettività locali, enti per l'edilizia popolare, privati, ecc.) tutte le informazioni necessarie per poter scegliere le migliorie da apportare al loro edificio : caratteristiche termiche dell'edificio e dei suoi impianti, interventi possibili (risparmi di energia e/o ricorso a fonti alternative), costo, risparmi di energia e redditività di ogni intervento previsto. La diagnosi consentirà di prendere decisioni sui lavori da intraprendere soltanto se sarà completa e obiettiva. Per garantire la qualità delle diagnosi (affidabilità dei metodi, rispetto di un capitolato d'oneri, ecc.) (7) sono indispensabili azioni di formazione e norme severe da imporre a chi le effettua.

In due Stati membri (Danimarca e Francia), la procedura della diagnosi termica è già ampiamente diffusa; il documento di cui all'Allegato C contiene una buona descrizione della metodologia messa a punto in Francia.

La Commissione ritiene che una ampia diffusione delle diagnosi termiche rappresenti la premessa indispensabile per migliorare su vasta scala la resa energetica del patrimonio immobiliare esistente. Attualmente questa procedura viene seguita soltanto in pochi Stati membri. Una maniera efficace per promuovere la diagnosi termica potrebbe essere quella di renderla obbligatoria

.../..

-
- (7) A titolo indicativo, l'ordine di grandezza del costo di una diagnosi termica può essere valutata approssimativamente come segue :

. Casa individuale :	250 ECU
. Edificio con meno di 50 appartamenti :	1500-3.000 ECU
. Edificio con più di 50 appartamenti :	3000-5.000 ECU
. Terziario inferiore a 1000 m ² :	500-1.000 ECU
. Terziario 1000-5000 m ² :	1000-3.000 ECU
. Terziario oltre 5000 m ² :	3000-5.000 ECU

in caso di transazione immobiliare (8).

7. Per promuovere la procedura che consiste nell'effettuare la diagnosi termica di un edificio prima di preparare un programma coerente di lavori, la Commissione propone di avviare un programma modello per il miglioramento della resa energetica degli edifici pubblici in varie città degli Stati membri (9), si tratterebbe di :

- (a) scegliere, in ogni Stato membro, una o due città di 10.000-40.000 abitanti; per ciascuna di queste città, compilazione dell'elenco degli edifici da sottoporre a diagnosi : uffici amministrativi pubblici, edifici scolastici e universitari, centri sportivi, istituti sanitari, ecc.
- (b) procedere alla diagnosi termica degli edifici prescelti;
- (c) valutare le diagnosi effettuate, raffrontare i metodi applicati, seguire gli sviluppi degli interventi modello, allo scopo di migliorare la conoscenza di queste categorie di edifici e di stabilire quali azioni di divulgazione potrebbero essere intraprese una volta terminato il programma modello;
- (d) campagna di informazione e di sensibilizzazione sulla procedura seguita e sui risultati delle diagnosi e degli interventi modello per stimolare tutti i responsabili interessati ad intraprendere azioni analoghe per gli edifici di cui curano la gestione.

Dopo aver definito le norme tecniche della diagnosi termica e il campo di applicazione (categorie di edifici interessati), la Commissione intende finanziare (articolo 704 del bilancio) le spese relative ai punti (b), (c) e (d). Il costo totale di questo programma è valutato come segue :

(Milioni di ECU)

(b) Diagnosi	1,8
(c) Valutazione (ecc.)	0,3
(d) Campagna di informazione	0,4

TOTALE	2,5

.../..

(8) Dato che riguarda anche l'aspetto normativo questo punto è ripreso nel paragrafo 16.

(9) I lavori selezionati fra quelli proposti nel quadro delle diagnosi termiche saranno eseguiti dalle autorità locali interessate con, se necessario, aiuti specifici degli Stati membri.

La Commissione esaminerà in un secondo tempo l'opportunità di avviare altri programmi per varie categorie di edifici : case popolari, uffici, grandi supermercati, alberghi, ecc.

Miglioramenti tecnici e normativa

8. Questa seconda linea di azione, multiforme, riguarda sia gli edifici nuovi, sia quelli esistenti e presenta al tempo stesso, aspetti :

- tecnici :

- . specifiche e metodi armonizzati di calcolo,
- . ricerca, sviluppo e dimostrazione
- . codice di riferimento;

- normativi :

- . resa energetica degli edifici nuovi,
- . azioni di incentivazione,
- . intervento modello delle autorità per la costruzione di edifici pubblici,
- . resa energetica degli edifici esistenti,
- . indicazione del consumo nominale.

9. La necessità di disporre di specifiche tecniche e di metodi armonizzati per calcolare la resa energetica dei prodotti che consentono di risparmiare energia è un elemento importante, soprattutto per garantire la qualità e la resa energetica dei componenti.

Per quanto riguarda i prodotti destinati agli edifici : materiali, componenti, attrezzature e sistemi che contribuiscono a un uso razionale dell'energia, la Commissione stabilirà le priorità, in armonia con la preparazione del codice europeo dei risparmi energetici in edilizia (cfr. paragrafo 11).

Per quanto riguarda i mezzi, la Commissione farà ricorso in particolare alle possibilità offerte dagli organismi internazionali competenti nel settore (ISO, CEN, ecc.)

.../..

10. Nella guida di programmazione il primo programma quadro delle attività scientifiche e tecniche comunitarie, per il periodo 1984-1987 (COM(83) 260 def.), oggetto della risoluzione del Consiglio del 25 luglio 1983 (10), fa presente l'opportunità di dare la priorità fra gli obiettivi da perseguire, alle azioni comunitarie di ricerca, sviluppo e dimostrazione; nell'attuare le azioni proposte si terrà conto di questi orientamenti.

Per quanto riguarda le azioni di ricerca e di sviluppo, esaminando l'elenco delle tecniche da sviluppare si potranno individuare delle priorità per il programma comunitario perfettamente in armonia con i programmi nazionali.

Per quanto riguarda le azioni dimostrative, il settore edilizio è già stato l'oggetto di importanti programmi nazionali e comunitari. In futuro la Commissione intende dare la priorità agli interventi più promettenti, per esempio a :

- il miglioramento della resa energetica dei grandi blocchi immobiliari, in particolare delle case popolari;
- il miglioramento della resa energetica degli edifici pubblici (uffici amministrativi, edifici scolastici, universitari, centri sportivi, ospedali ecc.);
- i metodi che consentono di modificare sensibilmente il comportamento degli utenti (regolazione, programmazione, fatturazione individuale delle spese, ecc.).

Per coordinare meglio le azioni nazionali e i programmi comunitari, la Commissione continuerà a ricorrere al Comitato consultivo per la gestione dei programmi dimostrativi (CCGPD) come dispositivo permanente di concertazione al fine di migliorare lo scambio di informazioni sulla valutazione dei risultati ottenuti con i vari programmi, la diffusione di tali risultati e gli orientamenti da dare ai programmi.

11. La Commissione preparerà un codice per i risparmi energetici nell'edilizia che servirà da "codice di riferimento" per tutta la Comunità. Il documento dovrebbe raggruppare le norme tecniche, qualitative e quantitative, e le procedure necessarie per raggiungere il livello ottimale di consumo di energia realizzabile in questo settore.

(10) GU. CEE, n. C 208 del 4.8.1983

Tale azione è motivata dal grande margine che sussiste fra i provvedimenti adottati dagli Stati membri e quanto è tecnicamente fattibile e economicamente giustificato; inoltre, mentre nel campo della ricerca, sviluppo e dimostrazione l'impegno è stato grande, non tutti gli importanti risultati ottenuti grazie ai programmi nazionali e comunitari sono stati ancora sfruttati in applicazioni pratiche, anche se questa è la loro finalità.

Un codice di questo tipo che stabilisca i suoi obiettivi al livello più elevato di fattibilità tecnica ed economica, rappresenterebbe quindi :

- un campione di riferimento per le dimensioni degli interventi che ogni Stato membro dovrebbe ancora poter effettuare (tenendo conto, in particolare, della diversità di parametri climatici);
- un obiettivo per quanto riguarda la convergenza delle politiche nazionali,
- un supporto atto a favorire il passaggio dei risultati della ricerca alle applicazioni pratiche,
- un elemento di riferimento molto utile ai professionisti e gli industriali per poter orientare le loro attività.

Nell'intento di preparare nel modo migliore il documento, la Commissione si baserà sullo studio di fattibilità di un codice europeo modello per i risparmi energetici nel riscaldamento degli edifici (cfr. allegato B, par. 5). Dopo che la Commissione lo avrà pubblicato, questo codice europeo, per restare operativo, dovrà essere periodicamente aggiornato e riesaminato.

12. La normativa costituisce uno dei mezzi più adatti per migliorare la resa energetica degli edifici nuovi, in quanto ogni progetto di costruzione deve già conformarsi a norme urbanistiche, di sicurezza, ecc. Con un sovraccosto molto ridotto (circa il 3-5% del costo totale dell'edificio), il consumo può essere ridotto di almeno il 30%. E' pertanto economicamente giustificato che la normativa renda obbligatori investimenti di questo tipo, la cui redditività è di molto superiore a quella di interventi equivalenti sugli edifici esistenti (11).

.../..

(11) L'isolamento, in particolare quello dei muri e delle finestre è da 2 a 4 volte meno caro al momento della costruzione che quando si procede alla ristrutturazione di un edificio esistente. Si tratta anche di preparare il futuro : il 20% degli edifici che esisteranno nell'anno 2000 non sono ancora stati costruiti, la maggior parte degli edifici costruiti oggi, saranno ancora utilizzati e consumeranno energia per molte altre decine di anni.

Nella maggior parte degli Stati membri (12) esistono norme termiche per gli edifici nuovi. Queste norme differiscono però notevolmente sia per i metodi adottati sia per i livelli di resa energetica richiesti. La Commissione esaminerà tutti gli interventi opportuni per mettere a punto una normativa sulle esigenze minime di isolamento, di regolazione del sistema di riscaldamento, di aereazione e di condizionamento dell'aria allo scopo di rendere obbligatorio un livello di resa energetica elevato ma economicamente giustificato (13).

Il codice europeo per i risparmi energetici nell'edilizia (cfr. par. 11) servirà di riferimento per rendere più severa la normativa nazionale sui nuovi edifici. Lo studio comparativo delle esigenze di isolamento termico nei paesi della CEE, già pubblicato nel 1978 e nel 1980 (cfr. allegato E, par. 2), sarà inoltre regolarmente aggiornato.

13. Si dovrebbero intraprendere anche azioni volte a incentivare la costruzione di nuovi edifici con migliori rese energetiche. Le norme termiche devono essere gradualmente rese più severe tenendo conto dell'evoluzione delle tariffe energetiche e dello sviluppo delle tecniche di risparmio di energia.

Secondo la Commissione, gli Stati membri dovrebbero :

- annunciare con molti anni di anticipo l'introduzione di norme più rigide precisando gli obiettivi con dati numerici;
- utilizzare un "metodo di calcolo" (14) che consenta di determinare il risparmio energetico di un edificio nuovo a "elevata resa energetica" rispetto a una soluzione di riferimento corrispondente alla normativa esistente e prevedere una "etichettatura" dei nuovi edifici con le rese migliori (per esempio, gli edifici che consentono già un risparmio di almeno il 20% rispetto a quanto prescritto dalla normativa);

.../..

(12) Cfr. documento COM(84)36 già citato, allegato I, pag. 4, tabella 1.

(13) E' opportuno comunque tener conto degli eventuali effetti negativi : per esempio, un sovraccosto troppo elevato della costruzione potrebbe incidere negativamente su un settore già in crisi, donde l'interesse di annunciare con molti anni di anticipo l'introduzione di norme più severe (cfr. par. 13).

(14) La cui messa a punto verrebbe effettuata per iniziativa della Commissione.

- svolgere azioni di formazione per i professionisti che partecipano alla costruzione dell'edificio (architetti, ingegneri, imprenditori e artigiani) (15).

Un dispositivo di questo tipo favorirebbe lo sviluppo di tecniche e di procedimenti più efficaci ai quali aprirebbe dei mercati. Preparerebbe inoltre i professionisti del settore edilizio e gli industriali all'introduzione di norme termiche più severe.

14. Secondo la Commissione, nei capitolati d'oneri stabiliti per gli appalti pubblici le autorità nazionali, regionali e locali, dovrebbero prendere in considerazione alti livelli di resa energetica; i nuovi edifici pubblici dovrebbero servire da esempio per l'utilizzazione razionale dell'energia. Di conseguenza, la Commissione invita gli Stati membri a imporre, qualora cio' non sia ancora stato fatto, prescrizioni di resa energetica nei capitolati d'oneri degli appalti per la costruzione di edifici pubblici. Queste misure potrebbero essere limitate agli edifici costruiti dallo Stato oppure essere estese alle costruzioni realizzate da enti pubblici, collettività locali e enti parastatali per l'edilizia popolare.

Qualora esista una normativa termica per la categoria di edifici considerata (residenziale o non residenziale), si dovrebbero prevedere prescrizioni più rigide di quelle in vigore. In caso contrario dovrebbero essere fissate norme specifiche per gli edifici pubblici.

15. Le azioni da svolgere per migliorare la resa energetica degli edifici esistenti si basano essenzialmente su misure di incentivazione in quanto è molto difficile in questo settore preparare una direttiva, porla in atto e controllarne l'osservanza. Tuttavia, si dovrebbero imporre norme analoghe a quelle adottate per gli edifici nuovi (cfr. par. 12) ed eseguire i lavori necessari per migliorare la resa termica ogni qual volta venga intrapreso un grande programma di restauro di vecchi edifici. La Commissione esaminerà tutte le misure particolari in questo settore (obbligo di diagnosi o addirittura normativa specifica che renda obbligatori

.../..

(15) Sarebbe anche opportuno intervenire nella formazione iniziale (scuole tecniche, università, ecc.) impartendo insegnamenti sugli aspetti specifici delle tecniche di risparmio energetico e di utilizzazione delle energie rinnovabili.

determinati lavori di risparmio energetico) al fine di proporre al Consiglio una direttiva o una raccomandazione al riguardo. Gli Stati membri dovrebbero inoltre imporre un migliore controllo dei sistemi di riscaldamento, di condizionamento dell'aria e di aereazione.

16. L'ultimo aspetto per il quale la Commissione ritiene utile una normativa è quello della trasparenza del mercato che dovrebbe essere raggiunta indicando il consumo nominale. L'obbligo della diagnosi termica come premessa a qualsiasi transazione immobiliare è già stato citato in precedenza (cfr. par. 6).

Questa misura potrebbe essere estesa ai nuovi edifici e si potrebbe rendere obbligatoria la produzione di un certificato : o l'edificio è conforme alla normativa in vigore oppure non è conforme e il certificato fornisce in questo caso l'elenco descrittivo, corredato di dati numerici, dei lavori necessari. Il consumo nominale dell'edificio dovrebbe essere comunque indicato sul certificato.

Basandosi sull'esperienza di analoghe azioni condotte dalle amministrazioni di alcuni Stati membri, la Commissione esaminerà l'opportunità di proporre al Consiglio una direttiva di questo tipo.

Utilizzazione ottimale delle risorse finanziarie

17. Nel quadro della loro politica energetica le autorità nazionali, regionali o locali hanno realizzato numerosi programmi di aiuto finanziario agli investimenti che consentono di risparmiare energia elettrica o di sostituirla con un'energia alternativa.

Queste azioni sono infatti di competenza degli Stati membri in quanto essi possono individuare quali sono le modalità d'intervento più adatte alle varie categorie di investitori (collettività locali, organismi commerciali, privati, organismi di finanziamento).

18. Per questi programmi nazionali, la Commissione ritiene necessario perseguire una maggiore efficacia degli aiuti pubblici e cio' :

.../..

- esaminando le varie misure di incentivazione finanziaria attualmente in vigore per orientarsi sui provvedimenti più efficaci presi da alcuni Stati membri;
- riservando gli aiuti agli investimenti più efficaci per risparmiare energia cioè a quelli che presentano un rapporto costo/tep risparmiata inferiore a una certa soglia variabile secondo i paesi e a volte secondo il tipo di energia o le categorie di investimento (16), tenendo anche conto della quantità totale di energia risparmiata durante tutto il periodo di vita dell'attrezzatura;
- ricercando un effetto stimolante per un'ampia diffusione di tecniche valide o per lo sviluppo di programmi di lavori : la Commissione ritiene che gli Stati membri dovrebbero accordare, almeno in alcuni casi, aiuti finanziari per progetti edilizi ad "alta resa energetica", aiuti che sarebbero quanto mai utili per indurre gli imprenditori edili e i promotori ad accettare un maggior costo di costruzione, e cio' soprattutto all'inizio per avviare il processo che sfocerà nella futura normativa (l'importo degli aiuti potrebbe diminuire man mano che ci si avvicina alla data di entrata in vigore della nuova normativa);
- favorendo i tipi di lavoro più interessanti per la collettività;
- motivando fortemente alcune categorie di imprenditori grazie al soddisfacimento di esigenze complementari all'utilizzazione razionale dell'energia (maggiori comodità, restauro di edifici in cattivo stato, ecc.) e introducendo dispositivi di garanzia per i risultati e dispositivi per il controllo della qualità e del costo dei lavori;
- tenendo conto dei problemi specifici delle professioni interessate (attività nel settore edilizio, ecc.) e dell'incidenza sull'occupazione delle azioni intraprese;

.../..

(16) Vedasi in proposito l'allegato A, paragrafo 3. Secondo ogni logica, i lavori "molto redditizi" (ammortizzati, per esempio, in meno di due anni) non dovrebbero fruire di aiuti pubblici. L'esperienza ha dimostrato che la portata di questi lavori è generalmente modesta rispetto a quella di altri lavori la cui durata di ammortamento varia, per esempio, da due a dieci anni. E' difficile, inoltre, stabilire esattamente i limiti fra "molto redditizio" e "redditizio". Moltissimi lavori, infine, in particolare quelli meno "redditizi" (per esempio l'isolamento delle pareti verticali) possono essere considerati "multicriteri" in quanto contribuiscono a migliorare non soltanto la resa termica ma anche il benessere acustico, l'impermeabilità, l'habitat sociale, ecc. Si deve quindi prendere atto che i programmi di risparmio energetico per il patrimonio esistente possono essere anche programmi di restauro generale di edifici in cattivo stato.

- adottando le misure d'accompagnamento necessarie : formazione dei professionisti (particolarmente per le nuove tecniche), azioni di informazione, ecc.;
- appoggiandosi su associazioni o organismi di collegamento per sostenere e animare localmente i programmi di aiuto e aumentare così notevolmente l'incidenza degli aiuti finanziari, in particolare per i privati, i piccoli commercianti, ecc.

19. Per reperire i mezzi di finanziamento necessari si deve ricorrere a prestiti.

La Commissione intende pertanto :

- ribadire la disponibilità degli strumenti di credito per aumentarne il contributo finanziario;
- studiare con la Banca europea per gli investimenti e con gli organismi interessati degli Stati membri come si potrebbero eventualmente modificare le attuali modalità di prestito per adattare meglio alle linee di azione proposte.

Un'azione del tipo di quella condotta in Francia nel quadro del "Fonds Spécial de Grands Travaux" (F.S.G.T.) nella quale l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie serve in un certo senso da "collegamento" fra la Banca europea per gli investimenti e le collettività locali, sembra esemplare e dovrebbe essere generalizzata (17).

I produttori e distributori di energia, oltre ad alcuni istituti finanziari, potrebbero inoltre proporre dei contratti in base ai quali gli investimenti verrebbero rimborsati con il ricavato dei risparmi ottenuti.

Informazione e comportamento degli utenti

20. E' essenziale raccogliere, analizzare e raffrontare tutti i dati disponibili, valutare le azioni intraprese e ideare e proporre infine i mezzi più adatti per una diffusione completa dell'informazione.

.../..

(17) La Commissione studierà nei particolari le modalità di questa azione specifica ed esaminerà in quale forma potrebbero essere realizzate azioni analoghe negli altri Stati membri.

Per svolgere questo compito, la Commissione intende costituire un gruppo di esperti che verrebbe incaricato, in particolare, di :

- raccogliere, analizzare e raffrontare tutte le informazioni sui programmi nazionali;
- decidere e attuare le azioni per diffondere sia le informazioni raccolte che i risultati delle valutazioni e delle analisi effettuate;
- raccogliere statistiche macroeconomiche particolareggiate sui consumi energetici;
- seguire gli sviluppi degli obiettivi, delle direttive e delle raccomandazioni comunitarie;
- precisare gli orientamenti delle azioni comunitarie, coordinare tali azioni con i programmi nazionali e preparare nuove proposte da presentare al Consiglio.

La Commissione invita gli Stati membri a valutare in modo sistematico le loro azioni e a trasmettere tutte le informazioni sui loro programmi e sui risultati ottenuti; questo scambio di informazioni consentirà a ciascuno di arricchire il proprio bagaglio di nozioni tecniche, di mettere a punto più rapidamente determinate azioni, di rendere più efficaci i vari programmi e di moltiplicare le esperienze positive.

Si dovrà inoltre dare ampia divulgazione ai risultati dei programmi comunitari in atto (R & S e dimostrazione). La Commissione ha incominciato ad organizzare conferenze e a distribuire documenti informativi e opuscoli su tali interventi. Considerato lo stato di avanzamento dei programmi questa azione viene svolta, in particolare, sulla base di schede informatizzate SESAME che saranno prossimamente accessibili al pubblico attraverso la rete EURONET.

21. Nell'ambito dei programmi nazionali sono state avviate azioni di vario tipo per modificare il comportamento degli utenti; si tratta di misure regolamentari (limitazione della temperatura di riscaldamento o dell'illuminazione notturna, ecc.) ma soprattutto di azioni di informazione e di sensibilizzazione. L'efficacia di queste azioni, poco costose, può essere molto importante :

.../..

in Francia, per esempio, si calcola che dal 1974, grazie al modificato comportamento dell'utenza, vengono risparmiati ogni anno 10 milioni di tep.

La Commissione è del parere che gli Stati membri debbano continuare ad informare il pubblico, in particolare nei periodi di stabilità o di diminuzione dei prezzi reali dell'energia.

Per promuovere un comportamento più economico, gli Stati membri potrebbero organizzare per i grandi enti di gestione immobiliare del settore pubblico o privato, azioni quali la nomina di responsabili per l'energia, appositamente formati, la diffusione di manuali sulla gestione energetica (18), l'introduzione di contabilità energetiche (manuali o basate sulla telematica) e la fatturazione individuale delle spese energetiche.

La Commissione cercherà inoltre di migliorare la conoscenza del comportamento e delle aspirazioni dei consumatori di energia e di valutare con maggiore precisione i risultati che si attendono dai vari provvedimenti proposti in modo da rendere più efficaci determinate azioni comunitarie o nazionali adeguandole meglio alle caratteristiche psico-sociologiche delle popolazioni interessate.

22. I produttori di elettrodomestici sono generalmente disposti ad impegnarsi nella progettazione di apparecchi che consumino meno energia. Questo impegno dovrebbe trovare un riconoscimento nell'informazione del consumatore, indicando cioè sulle etichette il consumo. Si tratta infatti da un lato di dare all'incidenza energetica di tali apparecchi tutta l'importanza dovuta (19) e, dall'altro, di incoraggiare i produttori a continuare le loro ricerche in questo senso.

Il Consiglio ha già adottato una direttiva quadro e una direttiva d'applicazione sui forni elettrici (20). La Commissione intende riproporre l'esame di altre

.../...

(18) La Commissione sta preparando manuali di questo tipo per la gestione degli istituti sanitari e per quella - centralizzata - degli edifici comunali. Si dovrebbe preparare un elenco delle iniziative private prese a questo riguardo (la Commissione è a conoscenza dell'esistenza di un manuale per la gestione dei grandi supermercati) e la Commissione dovrebbe contribuire a promuovere in Europa la compilazione di tali manuali.

(19) E, di conseguenza, di rendere più consapevoli i consumatori.

(20) Cfr. allegato D, pagina D.2.

direttive di applicazione, in vista di una conclusione positiva.

CONCLUSIONI

23. Concludendo, la Commissione tiene a ricordare:

- l'importanza connessa agli obiettivi d'uno sfruttamento economicamente ragionevole del potenziale di risparmio energetico esistente nel settore delle costruzioni;
- il carattere indispensabile della procedura della diagnosi termica, strumento privilegiato che aiuterà a prendere le decisioni per il miglioramento della resa energetica degli edifici esistenti; tale procedura dovrebbe essere largamente diffusa, specialmente per l'attuazione d'un programma modello per il miglioramento termico degli edifici pubblici di alcune città della Comunità, al quale gli Stati membri dovrebbero cooperare;
- la necessità di continuare i programmi di Ricerca, Sviluppo e Dimostrazione avviati a livello comunitario, sulle basi giuridiche esistenti o in preparazione;
- l'importanza di una impostazione regolamentare per migliorare la resa termica degli edifici da costruire e il restauro di quelli esistenti.

PER UNA POLITICA EUROPEA DI UTILIZZAZIONE RAZIONALE DELL'ENERGIA
NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

ALLEGATI

ALLEGATO A : Obiettivo 1995 - Potenziale di risparmio energetico

ALLEGATO B : Situazione attuale nel settore

ALLEGATO C : Metodologia per la diagnosi termica

ALLEGATO D : Raccomandazioni e direttive comunitarie

ALLEGATO E : Studi recenti effettuati su richiesta della Commissione

ALLEGATO F : Azioni in materia d'armonizzazione

ALLEGATO G : Relazioni finali di R & S

ALLEGATO H : Azioni del Centro Comune di Ricerca di Ispra

A L L E G A T O A

OBIETTIVO 1995 - POTENZIALE DI RISPARMIO ENERGETICO

EDIFICI NUOVI

1. Ogni anno si costruiscono nella Comunità circa 2 milioni di equivalenti-alloggio nuovi: 1,4 milioni di alloggi veri e propri e 0,6 milioni di equivalenti-alloggio nel settore terziario ¹.

Le misure relative agli edifici nuovi (in particolare le norme in materia di isolamento e di regolazione, ma anche gli incentivi a favore dei sistemi di riscaldamento ad alto rendimento, ecc.), dovrebbero consentire un risparmio di energia primaria di 1 TEP ² per ogni equivalente-alloggio ossia complessivamente 2 milioni di TEP/anno.

¹ Il numero di equivalenti-alloggio di un edificio non adibito ad abitazione può essere valutato in base alla superficie al suolo oppure secondo il consumo energetico.

² Si tratta di un risparmio medio rispetto alla situazione di riferimento precedente il 1974; tale valore tiene conto quindi delle conseguenze delle regolamentazioni termiche relative agli edifici nuovi introdotte a partire dal 1974 e delle nuove misure che dovranno essere attuate nei prossimi anni.

2. Per il 1995, nella Comunità si potrebbero quindi risparmiare 20 milioni di TEP migliorando le prestazioni energetiche degli edifici nuovi e dei loro impianti termici.

RIABILITAZIONE TERMICA DEGLI EDIFICI ESISTENTI

3. Il potenziale di risparmio energetico è una nozione generalmente applicata agli edifici esistenti: esso corrisponde al risparmio totale di energia che si potrebbe ottenere se venissero effettuati tutti i lavori di miglioramento termico di tali edifici, ad eccezione di quelli che non hanno una "ragionevole redditività economica".

Tale "ragionevole redditività economica" è difficilmente definibile perché la maggior parte delle migliorie termiche rispondono anche ad alte esigenze la cui opportunità non può essere valutata soltanto in base al risparmio conseguito. Infatti, a titolo esemplificativo:

- i lavori di isolamento sulle parti esterne si concludono con una reintonacatura della facciata e quindi con una riabilitazione sociale dell'habitat, sopprimono talvolta le infiltrazioni d'umidità e consentono spesso di correggere i difetti di equilibrio,
- i vetri isolanti consentono di migliorare l'abitazione anche dal punto di vista acustico,
- l'isolamento delle terrazze permette anche di rimediare ai difetti di tenuta,
- l'installazione di nuove caldaie con un rendimento termico migliore consente spesso di ridurre l'inquinamento ... o è comunque necessaria perché la caldaia esistente è ormai fuori uso.

Per valutare la redditività degli investimenti nel campo del risparmio energetico sarebbe opportuno prendere in considerazione anche la durata prevista dei materiali utilizzati (che può andare da qualche anno per l'illuminazione a varie decine d'anni per l'isolamento) e le spese periodiche corrispondenti (manutenzione, ecc.) nonché precisare alcuni parametri economici come il tasso d'attualizzazione, il prezzo delle varie forme di energia (al consumo e all'importazione), ecc.

Se malgrado queste considerazioni si vuole comunque precisare il concetto di "ragionevole redditività economica", a grandi linee, la si potrebbe definire come un tempo di ritorno lordo ³ inferiore a circa 10 anni, o un investimento massimo di 3.500-4.000 ECU ⁴ per il risparmio annuale di una TEP.

4. Il Centro Comune di Ricerca di Ispra ha proposto una prima valutazione del potenziale di risparmio energetico degli edifici esistenti elaborando un modello matematico del parco immobiliare della Comunità; tale modello è stato successivamente perfezionato per l'Italia. I principali parametri considerati sono le zone climatiche, le componenti dell'habitat, le caratteristiche termiche degli edifici ed i vari tipi di costruzione. Sono state fatte varie ipotesi semplificatrici mettendo l'accento sull'isolamento e considerando il costo dei lavori uniforme nei vari Stati membri. Questa prima valutazione corrisponde di massima a quelle fatte dall'AFME per la Francia.

Un'estensione al parco immobiliare della Comunità dei risultati ottenuti ad Ispra consente di fare una prima valutazione degli investimenti accumulati, necessari alla realizzazione di un risparmio energetico predefinito.

³ Rapporto espresso in anni e uguale a

$$\frac{\text{spese d'investimento}}{\text{riduzione della spesa energetica del primo anno}}$$

⁴ Secondo l'energia risparmiata e il paese, il valore di questo rapporto può variare considerevolmente.

Risparmio energetico annuo in milioni di TEP	Investimenti necessari per ottenere il risparmio energetico corrispondente (in miliardi di ECU)
7	2 - 5
15	7 - 15
20	12 - 21
30	30 - 39
40	58 - 67
45	80 - 90

Tabella 1: Rapporto fra il potenziale di risparmio energetico e gli investimenti cumulati necessari

5. E' ovvio che ogni nuova fascia di risparmio energetico sarà più onerosa e più difficile da raggiungere della precedente. In base alla tabella 1 si può fare una stima della spesa media d'investimento necessaria per risparmiare annualmente una TEP per ognuna delle fasce della tabella; in base alle considerazioni che precedono sulla "ragionevole redditività economica", si può quindi valutare l'effettivo potenziale di risparmio energetico.

Totale risparmio energetico (Milioni di TEP/anno)	Risparmio energetico nella fascia di spesa (Milioni di TEP/anno)	Investimenti medi nella fascia di spesa (Milioni di ECU)	Investimento medio per risparmiare annualmente 1 TEP (ECU)
7	7	3.500	500
15	8	7.500	950
20	5	5.500	1.100
30	10	18.000	1.800
40	10	28.000	2.800
45	5	22.500	4.500

Tabella 2: Fasce di spesa d'investimento per il miglioramento degli edifici esistenti

A.5.

6. L'applicazione alla tabella 2 delle considerazioni preliminari concernenti la "ragionevole redditività economica" degli investimenti ci induce ad eliminare d'acchito l'ultima fascia (40-45 milioni di TEP, investimento medio 4.500 ECU/TEP risparmiata annualmente).

Sarebbe pertanto teoricamente e "ragionevolmente" possibile risparmiare annualmente negli edifici esistenti circa 40 milioni di TEP, con un investimento complessivo di 58-67 miliardi di ECU. L'investimento "medio" per TEP risparmiata annualmente sarebbe pertanto di circa 1.600 ECU, in una fascia compresa fra 500 e 3.500 ECU.

7. Un approccio diverso conduce a risultati analoghi:

Il patrimonio immobiliare della Comunità è di circa 140 milioni di equivalenti-alloggio (abitazione e terziario) costruiti per il 95% circa prima dell'entrata in vigore delle più recenti regolamentazioni termiche. Considerato che questo parco immobiliare raggiunge risultati modesti dal punto di vista energetico, il potenziale di risparmio corrispondente rimane abbastanza elevato.

Ci si potrebbe prefiggere come obiettivo di ristrutturare termicamente ogni anno da 5 a 6 milioni di equivalenti-alloggio (ossia il 4% del patrimonio). Con un risparmio primario medio di 0,6 TEP per equivalente-alloggio, ne risulterebbe un risparmio totale di circa 3,5 milioni di TEP l'anno pari a 35 milioni di TEP nel 1995.

8. In definitiva sembra realistico prendere in considerazione quest'ultima cifra, leggermente inferiore a quella della prima stima, che corrisponde, per il riammodernamento degli edifici esistenti ad un risparmio di 35 milioni di TEP l'anno all'orizzonte 1995.

MODIFICAZIONE DEI COMPORTAMENTI

9. Riducendo la temperatura di riscaldamento di $0,5^{\circ}\text{C}$ in tutta la Comunità si potrebbero risparmiare almeno 6 milioni di TEP.

Altre modificazioni del comportamento (gestione dell'energia nei grandi complessi immobiliari, migliore utilizzazione degli elettrodomestici e dell'illuminazione, ecc.) potrebbero dar luogo ad altri considerevoli risparmi.

10. In proposito potrebbe essere considerato realistico un obiettivo di 9 milioni di TEP di risparmio energetico primario nel 1995.

ELETTRODOMESTICI ED APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE PIU' REDDITIZI

11. Le prestazioni energetiche degli apparecchi nuovi (elettrodomestici, sistemi d'illuminazione, fornelli, ecc.) dovrebbero mediamente migliorare del 20% entro il 1995 con un risparmio di 11 milioni di TEP circa entro tale data.

RICAPITOLAZIONE: OBIETTIVI PER IL 1995

12. Da quanto precede si può dedurre il potenziale di risparmio energetico all'orizzonte 1995.

A.7.

	Obiettivi (in milioni di TEP)
- Edifici nuovi (2 milioni di equivalenti- alloggio/anno)	20
- Miglioramento termico di 5-6 milioni di equivalenti alloggio/anno	35
- Modificazione dei comportamenti	9
- Apparecchi e sistemi d'illuminazione più redditizi	11
	—
T O T A L E	75

Come si può constatare gli obiettivi di cui sopra conducono ad un risparmio energetico primario di 75 milioni di TEP nel 1995 per il settore domestico e terziario.

VALUTAZIONE DEGLI INVESTIMENTI

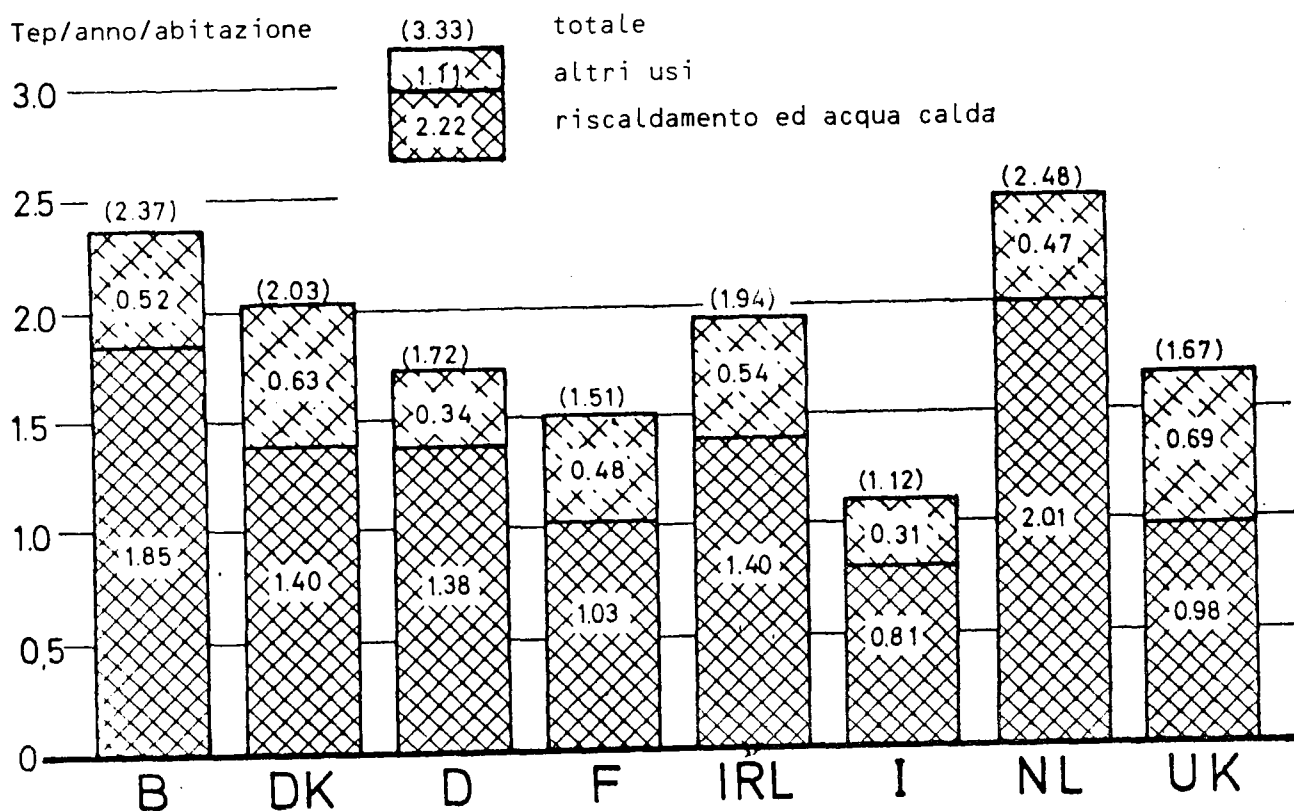
13. La "spesa media" d'investimento per TEP risparmiata annualmente è stata precedentemente stimata a circa 1.600 ECU per gli edifici esistenti. Per quanto riguarda gli edifici da costruire, si tratta di un aumento dei costi generalmente più basso rispetto agli edifici esistenti. Per tutti gli edifici in generale, si può prendere in considerazione un rapporto di 1.500 ECU/TEP risparmiata annualmente.

14. La modificazione dei comportamenti non implica di per sè alcun investimento. Il miglioramento delle prestazioni degli elettrodomestici e dei sistemi d'illuminazione implica invece investimenti industriali (ricerca, sperimentazione, introduzione di nuovi processi di fabbricazione, ecc.) ma poiché la rapida e continua evoluzione dei mercati rende necessari gli investimenti anche se non vengono migliorate le prestazioni energetiche degli apparecchi, non sembra necessario prendere in considerazione questa spesa nel presente calcolo.
15. Di conseguenza l'importo totale degli investimenti determinati dall'attuazione del presente programma dovrebbe raggiungere circa 80-85 miliardi di ECU per tutto il periodo 1985-1995, pari a circa 8-9 miliardi di ECU l'anno.
-

ALLEGATO BSITUAZIONE ATTUALE NEL SETTORECONSUMO D'ENERGIA

1. Il consumo di energia nel settore domestico e terziario comprende impieghi molto diversi: riscaldamento, ventilazione, condizionamento, produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari, illuminazione, fornelli da cucina, elettrodomestici, attrezzature da ufficio, ascensori, ecc. Nel settore domestico il consumo medio annuo per abitazione è aumentato sino al 1979 per diminuire negli anni successivi. Fra gli Stati membri le differenze sono considerevoli. La situazione è illustrata nella figura 1.

Figura 1 : Il consumo delle famiglie per abitazione (1982)



2. La quota di energia consumata per il riscaldamento delle abitazioni è strettamente connessa con i parametri esterni, soprattutto climatici, e ciò spiega in parte le disparità osservate. Un calcolo del consumo specifico per abitante e per grado-giorno consente di correggere l'effetto delle variazioni climatiche (v. la tabella 1 più sotto); si constata che gli Stati membri si possono suddividere in tre gruppi:

- gli Stati membri a basso consumo specifico (Regno Unito, Irlanda), ma nei quali i consumi sono in regolare aumento. Tale aumento può essere spiegato dall'introduzione del riscaldamento centrale, finora relativamente poco diffuso in tali paesi;
- gli Stati membri a forte consumo specifico (Belgio e Paesi Bassi), molto al di sopra degli altri Stati membri della Comunità;
- gli Stati membri nei quali la dispersione rispetto al consumo specifico medio è in fase di diminuzione (Germania, Italia, Francia, Danimarca) e dove fino ad ora lo sforzo compiuto ha dato i risultati più tangibili.

Paese	B	DK	D	F	IRL	I	NL	UK
Consumo	11,4	7,7	7,9	7,1	6,5	6,4	10,6	6,0

Tabella 1 : Consumo annuo delle famiglie per il riscaldamento, espresso in MJ per abitante e per grado-giorno (1982)

POLITICA DEI PREZZI

3. La politica dei prezzi dei vari combustibili energetici per il consumatore finale costituisce un elemento importante della politica d'utilizzazione razionale dell'energia.

B.3.

Un esame dei prezzi al lordo delle imposte dei combustibili forniti al consumatore all'inizio del 1983 fa registrare disparità di rilievo. La Danimarca per esempio pratica prezzi dell'energia molto superiori alla media comunitaria. Lo stesso dicasi, anche se in misura inferiore, per la Francia e per l'Italia. La Gran Bretagna e l'Irlanda invece (per questo ultimo paese, il carbone) praticano prezzi considerevolmente più bassi della media comunitaria.

Nella figura 2 che segue è indicata una rappresentazione grafica dell'evoluzione dei prezzi dell'energia dal 1970 in poi per 6 Stati membri.

La figura 3 consente di situare il prezzo di ciascuno dei prodotti energetici (per ogni paese) rispetto alla media comunitaria.

In seguito agli aumenti dei prezzi e allo sviluppo differenziato del consumo di energia per abitazione, la quota di spesa delle famiglie per riscaldamento-produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari-illuminazione, rispetto al consumo finale, ha fatto registrare un'evoluzione diversa, come risulta dalla tabella 2.

Anni	B	DK	D	F	IRL	I	NL	UK
1970	5,3%	4,6%	3,5%	3,1%	4,2%	3,3%	3,9%	4,7%
1974	5,4%	5,9%	3,8%	3,7%	4,9%	3,3%	4,2%	4,3%
1980	7,2%	8,2%	4,5%	4,6%	6,2%	4,0%	5,3%	4,7%

Tabella 2 : Quota di spesa delle famiglie per l'energia rispetto al consumo finale (Fonte : OCSE-SEC)

L'importanza delle spese energetiche delle famiglie si può spiegare in diversi modi :

- prezzi elevati (Danimarca);
- livello di consumo di energia superiore alla media comunitaria (Belgio, Paesi Bassi);

- potere d'acquisto inferiore alla media comunitaria (Irlanda).

L'aumento alquanto moderato della spesa delle famiglie in Irlanda e nel Regno Unito è dovuto alla quasi stagnazione - a prezzi costanti - del prezzo finale al lordo delle imposte, dell'energia per il consumatore.

4. In seguito alla diversa evoluzione dei prezzi, al cambiamento dello stile di vita (diffusione del riscaldamento centrale) e all'aumento del potere d'acquisto, la struttura del consumo dei prodotti energetici nel settore si è profondamente modificata, come risulta dalla seguente tabella :

	<u>1973</u>	<u>1981</u>
Carbone	13,4%	7,6%
Olio combustibile per uso domestico	56,1%	42,2%
Gas	16,3%	30,5%
Energia elettrica	14,2%	19,7%
	-----	-----
Totale	100,0%	100,0%

Tabella 3 : Consumo di prodotti energetici nel settore domestico e terziario. Evoluzione delle ripartizioni per sorgente energetica

Figura 2

Piccoli utenti. Indici del prezzo dell'energia
Prezzi costanti in moneta nazionale
(base 100 : 1970)

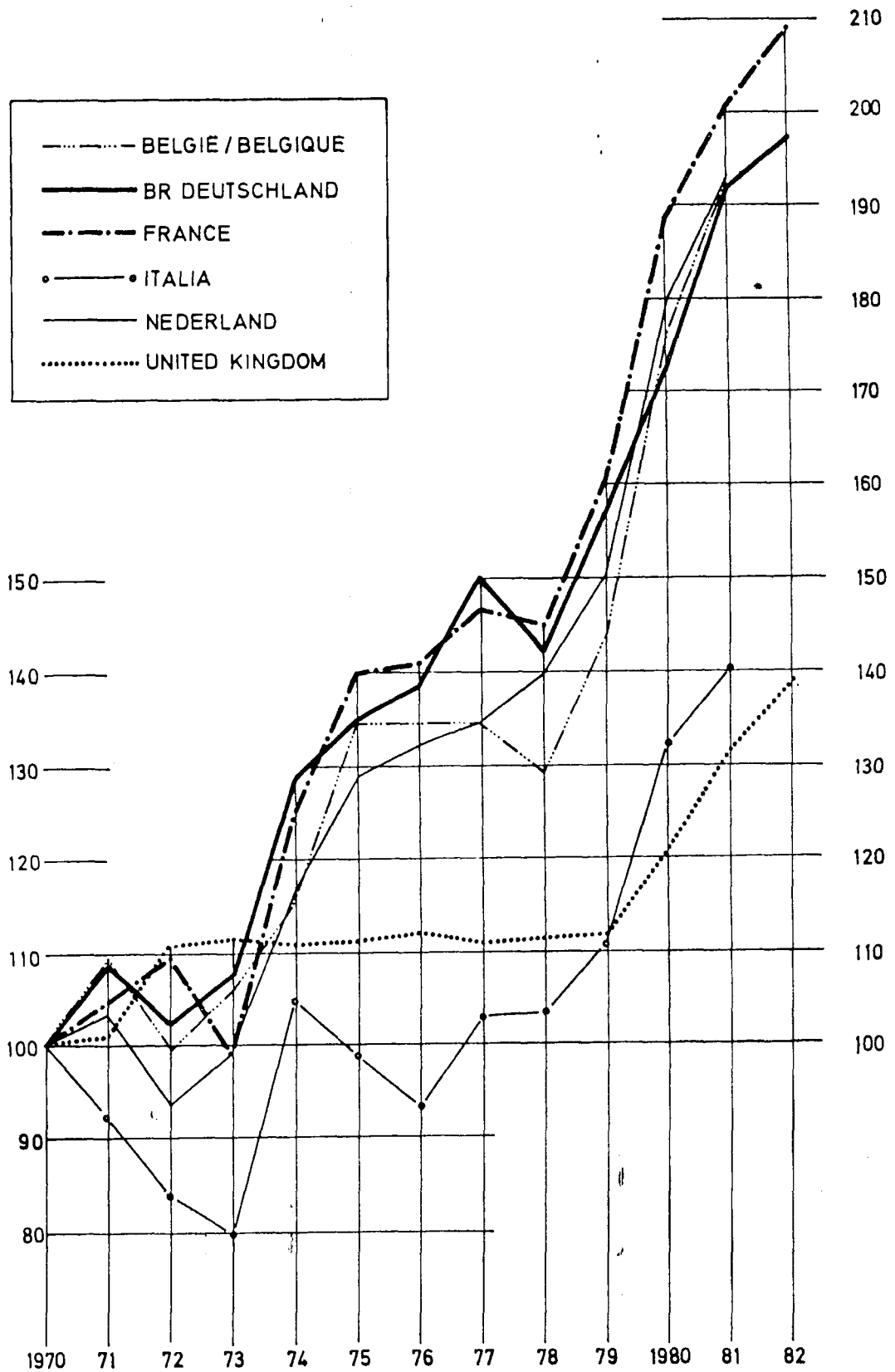
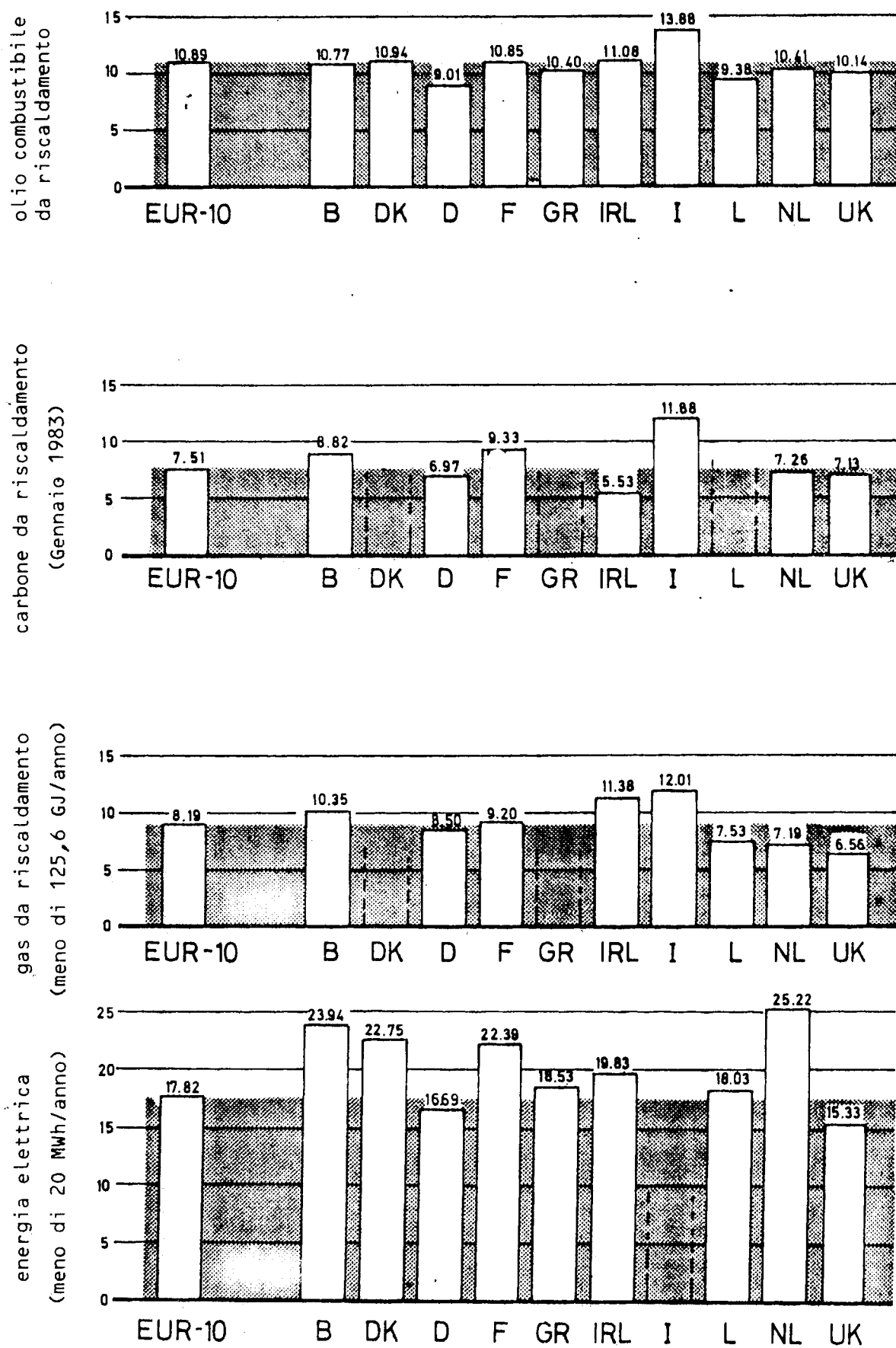


Figura 3 : Prezzo dell'energia al lordo delle imposte per usi domestici espresso in SPA (Standard del Potere d'Acquisto) per Giga Joule. Gennaio 1984



NORMATIVE ED AZIONI A LIVELLO COMUNITARIO

Raccomandazioni e direttive

5. Nel settore dell'utilizzazione razionale dell'energia negli edifici, a partire dal 1976 il Consiglio ha adottato varie raccomandazioni concernenti l'isolamento termico, gli impianti di riscaldamento, la regolazione e la misurazione delle quantità di calore.

Sono inoltre state adottate direttive comunitarie in due settori : quello delle prestazioni dei generatori di calore e quello dell'etichettatura del consumo di energia degli elettrodomestici (direttiva quadro e direttiva d'applicazione per i forni elettrici).

Queste direttive e raccomandazioni sono precisate nell'Allegato D.

Esse sono applicate in modo diverso e in termini variabili secondo gli Stati membri ed i settori interessati. In generale si può tuttavia considerare che questi testi comunitari abbiano contribuito ad accelerare l'adozione di misure nazionali a favore dell'utilizzazione razionale dell'energia negli edifici.

Studi

6. Per iniziativa della Commissione sono stati recentemente effettuati numerosi studi che costituiscono una base particolarmente interessante per l'orientamento dei futuri lavori. Tali studi sono precisati nell'Allegato E.

Armonizzazione

7. Nel quadro dell'armonizzazione delle misure nazionali sono in corso vari lavori sia per quanto concerne la progettazione degli edifici che i prodotti destinati alla costruzione (cfr. Allegato F).

Tali lavori riguardano l'edilizia in generale. Per le questioni connesse con l'energia essi concernono in particolare i materiali isolanti, i vetri isolanti ed i pannelli solari.

Ricerca e Sviluppo

8. Nel 1975 e nel 1979 il Consiglio ha approvato rispettivamente due programmi di R & S nel settore dell'energia. Il secondo programma, con un bilancio di 105 milioni di ECU, si è concluso nel giugno del 1983.

I lavori sulla riduzione del consumo di energia negli edifici sono stati proseguiti in due sottoprogrammi : Risparmio Energetico e Energia Solare.

Attualmente è in preparazione un terzo programma triennale.

Questi programmi sono intesi soprattutto a fornire i mezzi tecnici per ottenere a lungo termine una riduzione di almeno il 50% del consumo energetico.

Nel sottoprogramma Risparmio Energetico (1979-1983), sono stati conclusi 60 contratti concernenti in particolare i seguenti argomenti :

- sviluppo delle pompe di calore, in particolare di quelle ad assorbimento;
- miglioramento del riscaldamento tradizionale e della sua regolazione;
- miglioramento dell'isolamento delle pareti e dei tetti; sviluppo di pellicole riflettenti per i vetri esistenti;

- diminuzione delle infiltrazioni d'aria;
- simulazione su elaboratori dei calcoli di progettazione di edifici a basso consumo energetico.

Il sottoprogramma solare di R & S riguarda lo sviluppo di sistemi solari passivi e attivi e l'elaborazione di guide per la progettazione dei sistemi solari.

Il terzo programma (1984-1987) è all'esame al Consiglio.

L'elenco delle relazioni disponibili in merito a questi lavori è riportato nell'Allegato G.

9. Il Centro Comune di Ricerca di Ispra ha inoltre proseguito vari lavori nel quadro del sottoprogramma Energia Solare, soprattutto sulle tecnologie passive negli edifici e sull'accumulo del calore.

In questo modo sono state avviate due azioni nel settore dell'acquisizione delle informazioni e in quello delle diagnosi energetiche relative al parco edilizio esistente (cfr. Allegato H).

Dimostrazione

10. Per promuovere l'applicazione su scala reale delle tecniche messe a punto nella fase di ricerca e sviluppo, il Consiglio ha adottato nel 1978 un programma quadriennale di dimostrazione comunitario che consente di concedere un sostegno finanziario a progetti dimostrativi sia nel settore del risparmio energetico che in quello delle sorgenti energetiche alternative ¹.

¹ Regolamenti (CEE) n. 1302/78 e 1303/78 pubblicati sulla G.U. delle C.E. n. L 158 del 16.6.1978. Cfr. "Valutazione dei programmi dimostrativi della Comunità nel settore energetico" (COM (82) 324).

L'11 luglio 1983 il Consiglio ha adottato un nuovo programma di dimostrazione per il 1983². Il proseguimento del programma per gli anni del 1984-1985 è stato deciso il 23 luglio 1984³.

Per quanto riguarda il risparmio energetico, dalle origini del programma fino al 31 dicembre 1983, sono stati impegnati 124 milioni di ECU per sostenere 232 progetti dimostrativi. Di questo importo, 5,9 milioni di ECU sono stati utilizzati per gli edifici (30 progetti interessati, se si prescinde da quelli ritirati dopo l'accettazione) e in particolare per le seguenti tecniche :

- costruzione di abitazioni a basso consumo di energia;
- tecniche di risparmio dell'energia negli edifici del settore terziario;
- nuovi tipi di pompe di calore;
- caldaie ad alto rendimento.

Per quanto riguarda le fonti alternative d'energia, le attività dimostrative sono state impennate sulle tecniche solari per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento degli edifici e delle piscine.

Il settore edilizio è già stato oggetto di numerose azioni di dimostrazione a livello nazionale o comunitario. Una valutazione generale dei progetti dovrà consentire di mettere in evidenza i settori prioritari per il nuovo programma comunitario.

² Regolamento (CEE) n. 1972/83, pubblicato sulla G.U. delle C.E. n. L 195 del 19.7.1983.

³ Regolamento (CEE) n. 2126/84, pubblicato sulla G.U. delle C.E. n. L 196 del 26.7.1984.

NORMATIVE, INCENTIVI E AZIONI DEGLI STATI MEMBRI ⁴

Normative ⁵

11. Mentre sono state generalmente introdotte e migliorate in quasi tutti gli Stati membri le norme di isolamento degli edifici nuovi, quelle relative agli edifici esistenti sono ancora rare.

Molti Stati membri hanno adottato norme anche per i sistemi di riscaldamento e per i bruciatori e richiedono un minimo di isolamento per i tubi dell'acqua calda; alcuni paesi non esigono invece ancora alcuna regolazione dei sistemi di riscaldamento.

La ripartizione individuale delle spese di riscaldamento è obbligatoria soltanto in un numero limitato di Stati membri mentre la maggior parte dei paesi prevede, almeno per gli edifici pubblici, limitazioni per la temperatura.

L'etichettatura degli elettrodomestici secondo le direttive comunitarie non è ancora molto diffusa nella Comunità.

Incentivi finanziari ⁶

12. Quasi tutti gli Stati membri hanno introdotto aiuti specifici per il settore dell'edilizia. In generale dovrebbe essere attribuita maggiore

⁴ La Commissione ha trasmesso al Consiglio una relazione concernente i programmi di risparmio energetico degli Stati membri con un esame particolareggiato fra l'altro delle misure applicate a favore dell'edilizia (COM (84) 36).

⁵ Cfr. doc. COM (84) 36 già citato, Allegato I, § 1.

⁶ Cfr. doc. COM (84) 36 già citato, Allegato I, § 2.

importanza agli edifici condominiali che nella maggior parte dei paesi non hanno ancora approfittato sufficientemente di detti aiuti per sfruttare il loro potenziale di risparmio ⁷.

Si possono citare tre tipi d'intervento : sovvenzioni dirette, misure fiscali, prestiti concessi secondo modalità diverse nei paesi della Comunità o dalla Comunità stessa. Le sovvenzioni dirette hanno ottenuto la preferenza da parte di numerosi paesi della Comunità ma sono in netta diminuzione nel 1983 perché implicano una spesa eccessiva (soppressioni in Germania, in forte diminuzione in Danimarca). Globalmente il livello dell'aiuto concesso in tutte le sue forme (sovvenzione, misure fiscali, prestiti a tasso agevolato) differisce considerevolmente da un paese all'altro. Nel 1982 nel Regno Unito ed in Belgio l'aiuto era limitato a 1,4 ECU/abitante/anno e 2 ECU abitante/anno rispettivamente, mentre tale importo è stato di 5,9 ECU in Francia, di 6 ECU in Germania e di 7,7 ECU nei Paesi Bassi.

Ricerca

13. Le varie strategie di R & S degli Stati membri nel settore dell'energia sono determinate dalle diversità delle risorse disponibili (gas nei Paesi Bassi, petrolio nel Regno Unito), dalle condizioni climatiche o dalla politica energetica (energia elettrica nucleare in Francia). Di qui anche le diverse priorità nelle azioni di R & S : pompe di calore elettriche in Francia, pompe di calore termiche a gas nei Paesi Bassi, particolare impegno della Danimarca per diminuire il consumo di riscaldamento negli edifici e particolare accentuazione del riscaldamento solare nei paesi meridionali quali l'Italia e la Grecia.

⁷ Più generalmente, per quanto concerne gli alloggi in affitto, gli interessi del proprietario sono in contrasto con quelli del locatario; ciò costituisce un ostacolo fondamentale al buon funzionamento delle leggi del mercato.

Dimostrazione

14. Nella maggior parte degli Stati membri esistono programmi dimostrativi concernenti particolarmente il settore dell'edilizia. La relazione "Valutazione dei programmi dimostrativi della Comunità nel settore energetico (COM (82) 324) e la comunicazione della Commissione al Consiglio "Progetti dimostrativi nel settore dell'energia" (COM (83) 381), contengono ulteriori particolari sulle principali caratteristiche di detti programmi.
-

A L L E G A T O CMETODOLOGIA PER LA DIAGNOSI TERMICA

(Estratto dell'opuscolo "La diagnosi termica degli edifici esistenti", pubblicato nel novembre 1983 dall'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie e destinato agli esperti del settore).

IL QUADRO DELLA DIAGNOSI TERMICA

Il "quadro della diagnosi termica" presentato qui di seguito non costituisce evidentemente un formulario da riempire. Non deve essere considerato come una "ricetta" ma come un filo conduttore destinato a precisare le operazioni da svolgere.

Ogni esperto incaricato di una diagnosi dovrà procedere ad un'analisi dei diversi punti indicati nel documento, analisi che dovrà necessariamente essere adeguata alla situazione di ogni edificio o di ogni zona da studiare.

I. - DESCRIZIONE ED ESAME

Ogni edificio sarà oggetto di un esame approfondito al fine di definire, mediante calcoli, misurazioni o, eventualmente stime (1) gli elementi necessari alla realizzazione delle fasi II (Gestione, trattamento dei dati)

.../...

(1) Attualmente non si prevede di privilegiare un metodo rispetto a un altro ma è essenziale rilevare per ogni fase le modalità di determinazione degli elementi. Quindi per i calcoli saranno precisate le basi di calcolo; per le misurazioni, il metodo utilizzato e i risultati; ed analogamente per le stime dovranno essere precisate le basi di stima.

e III (Sintesi) della diagnosi termica.

A tal fine, sarà opportuno sfruttare qualsiasi documento disponibile, come piani di lavoro o schemi degli impianti, libretto di manutenzione delle caldaie, ecc. in relazione alla struttura, alla copertura, alla o alle divisioni, alle apparecchiature, alle condizioni d'impiego dei locali.

1. Caratteristiche specifiche dei locali secondo la destinazione, l'ubicazione, la zonizzazione e le condizioni effettive di impiego

11. Destinazione dell'edificio/degli edifici

Natura, attività generale (pubblica, privata, ecc.).

12. Ubicazione, dati climatici e risorse locali

Qualità dell'insediamento, rigore climatico, orientamento, irraggiamento solare, influenza dei venti, forma dell'edificio, ecc.

Si rileveranno, in particolare, le caratteristiche del luogo per quanto riguarda l'irraggiamento solare nonché le disposizioni specifiche dell'edificio, favorevoli o sfavorevoli all'installazione di apparecchiature solari (collettori solari, ecc.).

Sarà inoltre opportuno rilevare la disponibilità di risorse locali come legno, carbone, rifiuti.

13. Zonizzazione e condizioni effettive d'impiego

La zonizzazione sarà definita in funzione di :

- uso permanente o sporadico;
- locali (abitazione del custode, ecc.);
- apporti gratuiti specifici (cucine, ecc.);
- locali non riscaldati (parcheggi);
- volumi particolari (sale cinematografiche).

Per ogni zona determinata verranno descritti gli apporti, i volumi, le temperature, il funzionamento, gli orari, ecc.

2. Descrizione dell'edificio (per singolo edificio)

21. Descrizione della costruzione

- Data di costruzione - Processi utilizzati (edilizia tradizionale, edilizia industrializzata, pannellature di facciate, ecc.).
Fotografie e planimetria generale con indicazione dell'orientamento.
Perimetri, superfici, quote, numero di zone, numero di livelli, numero di appartamenti, volumi non riscaldati, volumi riscaldati.
- Studi e lavori realizzati di recente o in cantiere (per esempio, esistenza di collettori solari per l'acqua calda ad uso sanitario, rifacimento di un tetto-terrazza in seguito a sbalzi termici, ecc. Altri studi o lavori previsti o approvati (es. : voto nell'Assemblea generale di condominio per la sostituzione dei serramenti esterni, ecc.).
- Documenti vari messi a disposizione dal costruttore (per esempio : piani e documenti di verifica realizzati nel corso dell'ultimo restauro, ecc.).

22. Esame dell'involucro edilizio (natura, stato, caratteristiche, ecc., la cui analisi deve essere prevista al punto II-1).

Per singolo edificio.

Tenuta generale, invecchiamento, infiltrazioni, umidità, condensa, ecc.
Aperture : natura, tenuta dei battenti (serramenti utilizzati, aspetto, azionamento, tenuta all'aria e all'acqua, ecc.), dimensionamento, orientamento, oscurazione (vari tipi di imposte, rivestimenti, ecc.).
Natura e stato delle pareti (precisare spessore, composizione, ecc.)
superficie, per singola voce, delle pareti opache (semplici, composte, elementi prefabbricati, ecc.), dei parapetti, delle pareti trasparenti o traslucide, dei pavimenti bassi (su terrapieno, su vespaio, su locali non riscaldati, ecc.), dei tetti : tetti a terrazza, tetti inclinati, ecc.

Trattamento dei ponti termici, dell'aerazione, ventilazione naturale o meccanica (misura della portata, ecc.), ventilazione del vespaio, ecc., del ricambio d'aria (2) coefficiente $K...$, $G...$

-
- (2) Sarà previsto un esame specifico per il terziario indicando esattamente : zone, volumi trattati, umidità, temperature, ecc. nonché il metodo utilizzato per questa parte dello studio (classe di esposizione, classe delle finestre, infiltrazioni, ricambio d'aria, ecc.).

3. Descrizione ed esame degli impianti termici (natura, stato, caratteristiche la cui analisi deve essere prevista al punto II - 1.)

31. Schema di massima

32. Riscaldamento - Condizionamento d'aria

321. Ubicazione della sala caldaie (seminterrato, terrazza), superficie, manutenzione, possibilità di installazione di apparecchiature complementari.

322. Deposito energetico (volume, età, manutenzione), contatori

323. Generatore (i) :

- Natura dell'energia

Numero di generatori - Impiego eventuale per ACS.

Data di entrata in funzione, riparazioni e modifiche recenti.

Stato di conservazione (deterioramento, corrosione, ecc.).

- Marca, tipo, potenza - Dimensionamento - Isolamento termico.

Bruciatori (età, tipo, data dell'ultima regolazione o sostituzione), perdite durante le soste.

Evacuazione dei prodotti di combustione, organi annessi.

- Regolazione della potenza.

Numero di ore di funzionamento annuo.

Descrizione del funzionamento.

Messa fuori circuito nei periodi di sosta.

- Misurazioni fatte sul posto; periodicità (fumi, CO₂, ecc. perdite di fumi, perdite connesse) sulla base del libretto di manutenzione o delle visite periodiche. In assenza di questi elementi importanti, misurazione del rendimento di produzione istantaneo alla data della visita (da precisare al punto I - 713).

- Rendimento di produzione (determinazione).

324. Distribuzione

Per ogni zona di distribuzione

- Schema d'impianto

Natura del fluido di distribuzione

Temperature reali partenza/ritorno rispetto alla temperatura esterna.

- Modo di distribuzione - orizzontale zona, facciata, ecc.

- verticale zona, facciata, ecc.

- diametro, lunghezza delle condotte, ecc.

- Caratteristiche della pompa di circolazione, portata, ecc.

- Coibentazione termica : esistenza, natura, spessore, lunghezza, ecc., passaggio in locali riscaldati e non riscaldati (cantine, sottotetti, ecc.).
Gallerie tecniche, canalette, ecc.
- Sottostazioni (stato di funzionamento delle valvole, ecc.).
Stato della rete (incrostazioni, condense, ecc.).
Perdite della rete (misure, ecc.).
- Resa di distribuzione (base di calcolo o di stima, ecc.).
- Adeguamento della rete di distribuzione alle condizioni di impiego e alle esigenze termiche dei locali.
- Equilibratura
Organi di regolazione (natura, numero, ubicazione, facilità di azionamento, ecc.).

325. Apparecchi di riscaldamento

Natura (pannelli, radiatori), dimensionamento, numero, apparecchi di regolazione (regolazione semplice, doppia, ecc.), potenza, flessibilità (regolazione semplice, doppia, ecc.), potenza, flessibilità.

- Schema di temperatura di distribuzione.
- Rendimento (base di determinazione : differenza tra il locale più riscaldato e quello meno riscaldato, ecc.).

326. Regolazione

Per zona

- Età e descrizione dell'impianto.
Tipo (termostato interno, sonda di temperatura esterna su valvola, bruciatore, ecc.).
Installazione e ubicazione degli elementi sensibili (rispetto alle condizioni climatiche, all'orientamento, ecc.).
- Regolazione (temperatura richiesta ...).
- Termostati - zona, numero ... ubicazione.
- Andamento della regolazione - commenti, ecc.
- Rendimento (basi della stima o del calcolo).

327. Programmazione per zona

- Descrizione dell'impianto.
Tipo.
Riscaldamento ridotto e/o sosta.
Periodo, temperatura di non-riscaldamento, gradi giorno TNC o gradi ora in funzione delle temperature di non-riscaldamento.

328. Ottimizzatori

329. Rendimento globale

- Metodo di calcolo.
- Calcolo.

33. Acqua calda sanitaria

Volume giornaliero di acqua consumata (da contatori, per stima, ecc.).
Temperatura dell'acqua fredda.

331. Ubicazione

332. Generatore

Generatore specifico ACS, produzione centralizzata

- Produzione istantanea.
- Mediante apparecchi indipendenti.
- Natura dell'energia.
- Numero di generatori - data di messa in funzione.
- Marche, tipo, potenza - adeguamento ai diversi usi.
- Temperatura di erogazione
- Rendimento di produzione (misurazioni, basi di stima in caso di stima).

Generatore a doppio impiego, produzione centralizzata

- esame del funzionamento del generatore per impiego ACS (rendimento in estate, ecc.).

Altri casi

333. Accumulo (capacità, flessibilità).

- Temperatura di accumulo, coibentazione, perdite, ecc.
- Contatori (esistenza, stato).
- Raffronto tra la quantità accumulata e la quantità consumata.
- Rendimento (volume/consumo/perdite).

334. Distribuzione

- Modo di distribuzione.
- Esistenza, natura della coibentazione termica, ecc.
- Temperatura di entrate dell'acqua.
- Adattamento della temperatura ai diversi impieghi (cucine, bagni, docce, sanitari, ecc.).
- Perdite della rete, livello costante di temperatura.
- Presenza di contatori.
- Rendimento (metodo di determinazione).

335. Regolazione

- Tipo.
- Stato.

336. Programmazione

- Funzionamento del circuito - periodi di sosta.
- Adeguamento agli orari d'impiego e agli usi.

337. Rendimento globale

- Metodo di calcolo.
- Calcolo.

4. Gestione degli impianti termici

- Conduzione, regolarità e periodicità della manutenzione.
- Modalità di gestione (proprietario, operaio dell'installatore, amministratore, ecc.).
- Tipo di contratto.
- Libretto di manutenzione - periodicità delle misurazioni.

5. Usi specifici dell'elettricità (illuminazione, motori, pompe, ascensori, ecc.)

- Illuminazione a zone.
- Interruttori a tempo per le zone di passaggio.
- Illuminazione dei punti di accesso.
- Programmazione.
- Stato e natura delle sorgenti luminose - flessibilità.
- Ecc.

6. Esame di impianti particolari

Per gli impianti particolari (per es. le cucine, piscine, lavanderie, sale calcolatori, ecc.) dovranno essere fatti degli studi secondo metodologie specifiche adeguate ai diversi casi (produzione di vapore, condizionamento, ecc.).

7. Consumo energetico (in unità di fatturazione, in unità SI, in TEP e con una tabella di equivalenza energetica).

71. Consumi di riscaldamento711. Rilevamenti

Origine dei rilevamenti.

Rilevamenti del consumo di riscaldamento negli ultimi tre anni tenendo conto della rappresentatività del periodo di riferimento scelto, unitamente a qualsiasi osservazione utile su tali rilevamenti (funzionamento normale o meno, variazioni climatiche eccezionali, ecc.).

712. Calcolo del consumo teorico

Metodo utilizzato con indicazione della provenienza dei dati climatici e della base adottata per il calcolo dei gradi giorno unificati o gradi ora, tenendo conto in particolare degli apporti gratuiti. Per gli edifici destinati al settore terziario, il metodo di calcolo sarà tanto più sofisticato quanto più specifico sarà l'impiego complesso e particolare dell'edificio (per es. diverse temperature richieste, ecc.).

713. Raffronto e commenti

Con l'ausilio dei dati precedenti sarà stabilito un raffronto tra il consumo teorico e il consumo effettivo.

I commenti saranno basati sull'insieme delle anomalie rilevate nel corso delle fasi precedenti.

Dovranno essere fornite le modalità di correlazione, per esempio per quanto riguarda le modifiche dei rendimenti, le riduzioni dei gradi giorno, il consumo di ACS a doppio impiego.

72. Altri consumi (acqua calda sanitaria, elettricità, altri consumi energetici) per ogni voce di consumo.721. Rilevamenti722. Calcolo723. Raffronto

NOTA : A titolo di esempio, per l'acqua calda sanitaria, le basi di consumo saranno costituite per quanto possibile da misurazioni.

II. - GESTIONE, TRATTAMENTO DEI DATI

1. Analisi critica della situazione esistente

I rilevamenti precedenti e le anomalie o insufficienze osservate in loco devono consentire di procedere ad una analisi critica approfondita riguardante i punti seguenti :

- Analisi delle condizioni di impiego e gestione.
- Analisi della qualità dell'involucro edilizio.

Tale analisi metterà in evidenza le qualità o i difetti termici dell'edificio sia per quanto riguarda le pareti che per l'insieme degli elementi legati al ricambio dell'aria (eccessivo o insufficiente).

Tale analisi terrà conto delle scadenze prevedibili per i lavori riguardanti per esempio le strutture o la tenuta o la patologia dell'edificio, ecc.

- Analisi della qualità degli impianti termici :

Tale analisi mostrerà in maniera analoga i punti sensibili difettosi riguardanti tutto o parte degli impianti termici (riscaldamento, acqua calda sanitaria, altri impianti e apparecchiature specifiche, ecc.).

- Adeguamento globale dell'edificio e degli impianti nei confronti del controllo dell'energia (per es. inerzia dell'edificio rispetto alla regolazione, ecc.).

2. Prove e gestione

Sarà in seguito redatto per ogni edificio o apparecchiatura

- una tabella contenente i parametri principali su cui saranno basati i miglioramenti : gradi giorni, potenze, G, consumi, rendimenti, ecc.;

- l'elenco dei miglioramenti possibili a livello di gestione

(Conduzione dell'impianto, manutenzione, rispetto delle temperature, arresto del circuito di notte per ACS, ecc.);

- il risultato delle prove dei miglioramenti prevedibili (miglioramento dell'involucro edilizio e degli impianti termici, utilizzazione di energie rinnovabili, e di tecniche a rendimento elevato), che potranno riguardare per esempio :

- . l'isolamento o la coibentazione termica;
- . il ricambio d'aria;
- . la sostituzione di dispositivi;
- . l'installazione di dispositivi di regolazione e di programmazione;
- . l'elettricità specifica;
- . il riadattamento della produzione di ACS (centralizzata o al contrario individuale);
- . l'installazione di un impianto di produzione di acqua calda sanitaria solare;
- . la trasformazione della caldaia per l'impiego di carbone, legno o rifiuti;
- . l'installazione di una pompa di calore (su aria esterna, falda freatica, ecc.);
- . il recupero di calore su aria estratta;
- . l'impiego razionale del vapore, degli scarichi termici, ecc.

- Per ogni intervento sperimentato, si provvederà a fornire :

- . la descrizione particolareggiata dell'attuazione dei lavori (superficie, lunghezza, spessore, materiali, ecc.);
- . il calcolo dei risparmi di energia (e il metodo di calcolo);
- . i costi (unitari e globali) corrispondenti;
- . un calcolo di redditività in funzione del committente.

Inoltre dovrà essere precisato il tempo di ammortamento in relazione alla durata stimata del materiale da installare.

Saranno studiate varianti qualora possano essere previste diverse tecniche o diversi processi.

Per esempio,

Per la produzione di acqua calda sanitaria o la deumidificazione dell'aria nelle piscine coperte.

III - SINTESI

A partire da tale studio verrà proposto uno o più programmi coerenti di miglioramento delle condizioni di impiego e di migliore gestione dell'edificio (temperatura di riscaldamento, funzionamento al minimo durante la notte, eventuale modifica del contratto di gestione, revisione della durata degli interruttori a tempo, ecc.), di lavori tecnicamente prevedibili sia per quanto riguarda l'involucro edilizio che per gli impianti termici tenendo conto di tutte le interazioni tra i miglioramenti proposti (per es. equilibratura e ricalibratura della regolazione in caso di lavori di coibentazione, ecc.) con :

- descrizione degli interventi da attuare;
- determinazione della dotazione finanziaria;
- raffronto tra il consumo rilevato e il consumo calcolato tenendo conto del programma proposto (con il calcolo e la regola utilizzata di cumulo dei risparmi di energia);
- un calcolo di redditività in funzione del committente;
- una proposta eventuale di studi più particolareggiati per interventi complessi o tecniche particolarmente importanti.

La relazione di diagnosi presentata al committente deve comprendere :

- la descrizione e l'esame corrispondente alla fase I;
- le analisi e i risultati corrispondenti alla fase II;
- la sintesi (fase III) che consenta al cliente di valutare l'interesse tecnico ed economico di tali miglioramenti (condizioni di gestione, programma coerente di lavori).

Sulla base di tale relazione, il cliente deve essere in grado di decidere, nelle migliori condizioni, i miglioramenti che desidera apportare al proprio edificio o alle condizioni di gestione.

A L L E G A T O D

Raccomandazioni e direttive comunitarie

Il Consiglio ha adottato varie raccomandazioni o direttive nel settore dell'utilizzazione razionale dell'energia negli edifici:

- una raccomandazione 76/492/CEE del 4 maggio 1976 ¹, relativa all'isolamento termico, prevede campagne d'informazione e di promozione, l'organizzazione di concorsi di idee e l'adozione di norme di isolamento termico di riferimento, armonizzate a livello comunitario, per l'attuazione delle norme regolamentari;
- una raccomandazione 76/493/CEE del 4 maggio 1976 ² concerne l'utilizzazione razionale dell'energia negli impianti di riscaldamento degli edifici esistenti;
- una raccomandazione 76/496/CEE del 4 maggio 1976 ³ concerne l'utilizzazione razionale dell'energia degli elettrodomestici;
- una raccomandazione 77/712/CEE del 25 ottobre 1977 ⁴ concerne la regolazione del riscaldamento, la produzione di acqua calda per usi igienici e la misurazione delle quantità di calore nei nuovi edifici;
- una raccomandazione 79/167/CEE del 5 febbraio 1979 ⁵, propone agli Stati membri di adottare un programma quadriennale per la riduzione del fabbisogno energetico attraverso il miglioramento del rendimento termico degli edifici;

¹ G.U. delle C.E. n. L 140 del 28.5.1976

² G.U. delle C.E. n. L 140 del 28.5.1976

³ G.U. delle C.E. n. L 140 del 28.5.1976

⁴ G.U. delle C.E. n. L 295 del 18.11.1977

⁵ G.U. delle C.E. n. L 037 del 13.12.1979

- una risoluzione del 9 giugno 1980 ⁶ concernente nuove linee d'azione della Comunità nel settore del risparmio di energia, propone agli Stati membri un programma di base di misure per i vari settori di consumo;
- una raccomandazione 82/604/CEE del 28 luglio 1982 ⁷, propone agli Stati membri di concedere un aiuto finanziario consistente al rinnovo termico degli edifici purché tali investimenti offrano buone condizioni di redditività;
- una direttiva 78/170/CEE del 23 febbraio 1978 ⁸ completata con la direttiva 82/885/CEE del 10 dicembre 1982 ⁹, concerne l'approvazione dei generatori di calore, subordinata ad un rendimento minimo, il cui livello va fissato dagli Stati membri; tali apparecchi devono subire una prova in officina oppure dopo essere stati installati in un impianto di riscaldamento;
- una direttiva quadro 79/530/CEE del 14 maggio 1979 ¹⁰, concerne l'etichettatura sul consumo energetico degli elettrodomestici; questa direttiva dovrà essere seguita da una serie di direttive d'applicazione per ciascun tipo di apparecchio; la direttiva d'applicazione ai forni elettrici (79/531/CEE) è stata adottata contemporaneamente ¹¹ e quelle concernenti le lavatrici, le lavastoviglie e i frigoriferi sono in corso di discussione presso il Consiglio; esistono progetti anche per quanto riguarda gli scaldacqua, i forni a gas e gli asciugabiancheria.

⁶ G.U. delle C.E. n. C 149 del 18.6.1980

⁷ G.U. delle C.E. n. L 247 del 23.8.1982

⁸ G.U. delle C.E. n. L 052 del 23.2.1978

⁹ G.U. delle C.E. n. L 378 del 31.12.1982

¹⁰ G.U. delle C.E. n. L 145 del 13.6.1979

¹¹ G.U. delle C.E. n. L 145 del 13.6.1979

A L L E G A T O E

Studi recenti effettuati su richiesta della Commissione

1. Studio "Sistemi di riscaldamento, di ventilazione e di condizionamento dell'aria negli edifici" effettuato dalla Building Services Research and Information Association (Bracknell - UK), che conclude con una serie di raccomandazioni per i vari sistemi considerati complessivamente:

- un codice di progettazione dei sistemi;
- una banca dei dati contenente le norme di rendimento e di efficacia dei componenti dei sistemi
- una norma per la misurazione delle prestazioni dei sistemi esistenti;
- un codice europeo per la diagnosi e il miglioramento dei sistemi esistenti.

2. Studio "Esigenze in materia di isolamento termico nei paesi della CEE" svolto da Uyttenbroeck e Carpentier del Centre Scientifique et Technique de la Construction (Bruxelles) (disponibile soltanto in inglese).

In questo studio sono prese in considerazione, paese per paese, le esigenze di questo settore nel 1980 esprimendole in termini raffrontabili. Nelle conclusioni si propone un metodo per esprimere semplicemente le esigenze in materia di isolamento lasciando nel contempo agli architetti la piena libertà di progettazione, consentendo loro di stabilire facilmente la conformità di tali progetti alla regolamentazione.

3. Studio "Analisi comparativa dei costi/vantaggi dell'isolamento termico per due edifici tipo negli Stati membri" svolto dalla EXPEITEC (Parigi) (disponibile soltanto in francese).

In questo studio si constata che le spese necessarie per potenziare l'isolamento termico degli edifici esistenti o da costruire sono molto variabili da un paese all'altro, che la redditività dell'isolamento delle parti esterne è mediocre e che nei paesi mediterranei non porta alcun vantaggio. Si conclude inoltre che livelli di sovrailamento dell'ordine di $0,6 \text{ W/m}^3/\text{K}$ per case individuali o di $0,3 \text{ W/m}^3/\text{K}$ per edifici adibiti a ufficio, non possono essere raggiunti potenziando soltanto l'isolamento termico delle parti esterne: è necessario modificare anche la progettazione degli impianti termici e dell'architettura.

4. Studio "Consumo dei settori residenziale e terziario" svolto dalla SEMA (Parigi) (disponibile soltanto in francese).

Questo studio, che è stato svolto soprattutto attraverso una rete di corrispondenti degli Stati membri, comprende un'analisi in tre parti:

- dati sui consumi energetici del settore domestico dei paesi membri,
- un raffronto delle regolamentazioni termiche degli Stati membri,
- un'analisi di casi specifici dei settori residenziale e terziario e, in particolare, dei casi di studio delle conseguenze delle trasformazioni apportate ad edifici esistenti e ad edifici che utilizzano tecniche di base.

5. Studio "Fattibilità di un codice europeo modello per il risparmio energetico nel riscaldamento degli edifici" svolto dall'Associazione per l'introduzione alla ricerca nell'edilizia (Parigi) (disponibile in tedesco, francese e italiano).

Si è proceduto ad uno studio sistematico delle misure di risparmio energetico nell'edilizia ed è stato proposto un codice modello delle misure per il risparmio dell'energia nel riscaldamento degli edifici.

A L L E G A T O F

Azioni in materia d'armonizzazione

1. Per quanto concerne la progettazione degli edifici

1.1. I lavori in corso riguardano l'elaborazione di codici: gli "EUROCODICI" per la progettazione, il calcolo e l'esecuzione di strutture stabili e affidabili.

Gli EUROCODICI previsti sono 8

- EC 1 Norme unificate comuni
- EC 2 Strutture di cemento
 Cemento armato e cemento precompresso
- EC 3 Strutture di acciaio
- EC 4 Strutture miste acciaio-cemento
- EC 5 Strutture di legno
- EC 6 Muratura
- EC 7 Fondamenta
- EC 8 Norme edilizie per le zone sismiche

Mentre gli EUROCODICI EC 2 - EC 6 sono specifici per un tipo di materiale di struttura e possono quindi essere definiti codici verticali, EC 7 e più particolarmente EC 8 sono d'applicazione orizzontale.

Quanto al contenuto tecnico, gli EUROCODICI EC 1, EC 2, EC 3 ed EC 8 sono i più progrediti e praticamente conclusi.

- 1.2. Di massima, gli EUROCODICI saranno attuati attraverso direttive particolari che faranno capo ad una direttiva quadro che definirà il metodo con cui saranno elaborate e modificate.

Si prevede di farne una prepubblicazione sotto forma di relazione della Commissione in attesa che vengano risolte le questioni politiche e giuridiche abitualmente connesse con l'adozione delle direttive da parte del Consiglio.

- 1.3. Accanto alla stabilità delle strutture sono stati avviati i lavori anche per quanto concerne la sicurezza delle costruzioni rispetto ai pericoli d'incendio. Mentre per la stabilità entrano in gioco fattori essenzialmente meccanici, per la lotta antincendio prevalgono fattori fisici ed un certo numero di sistemi come l'individuazione, l'estinzione e l'evacuazione dei fumi. Le norme antincendio come quelle per le costruzioni nelle zone sismiche si applicano orizzontalmente a tutti gli edifici, rimanendo evidente che in ogni caso il livello di sicurezza adottato viene messo in rapporto con il rischio.

Dal punto di vista costruttivo l'osservanza di norme antincendio non costituisce un fattore irrilevante perché influisce sulla progettazione non solo delle strutture ma anche di tutte le altre componenti e sulle prestazioni in generale.

- 1.4. Questa situazione è esattamente identica a quella che si riscontra nel settore del risparmio energetico considerato dal punto di vista delle prestazioni termiche della costruzione ed è per questo motivo che un edificio deve essere considerato sempre come un sistema nel quale non è possibile isolare in modo assoluto uno degli elementi.

Questa idea di collocare il problema energetico di un edificio nel contesto di tutto l'edificio considerato, in sistema a funzioni multiple, e non isolatamente, da un solo punto di vista, è stata adottata anche nei lavori degli organismi internazionali che si occupano della questione.

Fra questi citiamo il CIB (Consiglio internazionale dell'edilizia per la ricerca, gli studi e la documentazione), in particolare nell'ambito della Commissione CIBW 67 "Conservazione dell'energia".

Citiamo inoltre la CEE di Ginevra nell'ambito dei gruppi di lavoro del Comitato dell'abitazione, della costruzione e della pianificazione.

2. Per quanto concerne i prodotti destinati alla costruzione

2.1. Quanto ai prodotti destinati alla costruzione degli edifici, i lavori di armonizzazione sono stati i seguenti:

- da un lato, trasmissione al Consiglio di una proposta di direttiva quadro che definisce le modalità delle varie procedure alle quali sono soggetti l'immissione nel mercato e l'impiego dei prodotti destinati alla costruzione;
- dall'altro, avvio di lavori preparatori per l'elaborazione di direttive particolari. Questa attività viene svolta in collaborazione sia con le organizzazioni professionali che con gli organismi internazionali di normalizzazione o analoghi.

2.2. Per quanto riguarda in particolare i problemi connessi con l'energia vanno sottolineati:

- i lavori dell'ISO/TC 163 - "Isolamento termico" intesi a stabilire una terminologia, metodi di misurazione e metodi di calcolo;
- i lavori del CEN/TC 88 - "Classificazione dei materiali utilizzati nella costruzione degli edifici secondo le caratteristiche di isolamento termico" con i quali gli orientamenti sono stati definiti in maniera generale se non nei particolari attraverso un'azione concertata della DG III (ex DG XI) e del CEN a partire dal 1976;

- i lavori dell'UEATC (Unione europea per l'approvazione tecnica nell'edilizia) relativi ai vetri isolanti, e quelli previsti sui collettori solari.

Per quanto riguarda i vetri isolanti, i lavori in corso sono intesi a stabilire norme che consentano di valutarne le possibilità d'impiego dal punto di vista:

- delle esigenze di sicurezza,
 - delle esigenze di abitabilità e in particolare di confort termico,
 - delle esigenze di durata.
-

A L L E G A T O 6**RELAZIONI FINALI DI R & S****Sorgenti termiche per pompe di calore**

Investigation on using the earth as a heat storage medium and as a heat source for heat pumps	EUR 6835 EN
	EUR 7414 EN

Analysis of the factors which determine the COP of the heat pump	EUR 7048 EN
--	-------------

The use of soil with and without artificial heat regeneration as a heat source for heat pumps	EUR 6968 FR
---	-------------

Recovery of waste heat in sewers by heat pumps	EUR 7061 DE
--	-------------

Pompe di calore convenzionali e loro componenti

Development of domestic heat pumps	EUR 7098 EN
------------------------------------	-------------

Air source heat pumps under Northern European climatic conditions	EUR 7388 EN
---	-------------

Frosting and defrosting behaviour of outdoor coils of air source heat pumps	EUR 7281 EN
---	-------------

Microprocessor based control system for heat pumps	EUR 7283 EN
--	-------------

Heat pump models for microprocessor based control systems	EUR 7046 FR
---	-------------

Analysis of the factors which determine the COP of a heat pump	
--	--

Heat pumps for individual rooms	EUR 7007 EN
---------------------------------	-------------

Pompe di calore di tipo avanzato

Development of an absorption heat pump fired by primary energy for domestic heating	EUR 6326 EN
---	-------------

Design construction and testing of a prototype absorption heat pump fired with primary fuel	EUR 7064 DE
Directly fired heat pump for domestic and light commercial application	EUR 7063 EN
The design and development of an absorption heat pump for domestic heating	EUR 7129 EN
Heat pump operating with a fluid mixture	EUR 6848 FR
Feasibility and design study of a gas engine driven high temperature industrial heat pump	EUR 7657 EN EUR 6262 EN

Impiego delle pompe di calore

A gas engine driven heat pump using air as heat source for an apartment building	EUR 7133 EN
Diesel heat pump for district heating plants and for the heating of large housing blocks	EUR 6740 EN
Air source electrical heat pumps for 56 apartments	

Isolamento (finestre e pareti)

Production of infrared reflective layers on glass	EUR 6804 FR EUR 6806 FR
Infrared reflective coatings on plastic film	EUR 6741 EN
Heat and sound insulation with coated glass	EUR 6811 DE
Energy savings by infrared reflective finishing	EUR 6323 EN
Development and optimization of polyurea foam	EUR 6737 EN
The detection and classification of heat leaks with the help of infrared thermography	

Conservazione dell'energia e recupero del calore

Energy savings in low cost houses	EUR 7385 EN
Building characteristics and gratuitous energy	EUR 7875 FR
Natural ventilation and energy consumption	
The performance of a heating control system in experimental houses	EUR 8506 EN

6.3.

Comparison of the efficiencies of space and water heating appliances	EUR 6851 EN
Electric hot water heaters	EUR 6598 DE
Heat recovery in buildings	
Heat recovery in air conditioning systems	EUR 7377 EN

IL PROGRAMMA DI R & S ENERGIA DELLA COMUNITA' - RISPARMIO ENERGETICO

Survey of results and Compilation of New Projects - 1975/79	EUR 7389 EN
Survey of results and compilation of New Projects - 1979/83	EUR 8861 EN

SIMULAZIONE DI SISTEMI NEGLI EDIFICI

Proceedings of the International Conference in Liège 6-8/12/1982	XII/425/83 EN
--	---------------

POMPE DI CALORE

Proceedings of four contractors meetings held in Brussels on 28, 29 April and 13 and 14 May 1982	EUR 8077 EN
--	-------------

RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI - Riscaldamento, Condizionamento ed Isolamento

Proceedings of eight contractors meetings in 1982	EUR 8463 EN
---	-------------

PUBBLICAZIONI PER QUANTO CONCERNE L'ENERGIA SOLARE NELL'HABITAT

- Solar Houses in Europe, 1981 (Pergamon)
- Solar Energy Applications in Houses, 1981 (Pergamon)
- Passive Solar Architecture in Europe, 1981 (The Architectural Press, London)
- Monitoring Solar Heating Systems, 1983 (Pergamon)

Series A, Reidel, Solar Energy Applications to Dwellings

Vol. 1 1982 Contractors' meeting

Vol. 2 1982 Contractors' meeting

Vol. 3 1983 Solar Thermal Energy in Europe, An assessment

Forthcoming in 1983

Vol. 4 Passive Solar Handbook

Vol. 5 Contractors' meeting

Vol. 6 European Experience with Solar Collectors

A L L E G A T O H

Azioni del Centro Comune di Ricerca di Ispra

Nel quadro del programma Energia Solare approvato dal Consiglio dei Ministri sono in corso presso il Centro Comune di Ricerca di Ispra alcune attività nei seguenti settori:

- messa a punto e verifica di raccomandazioni sui metodi di misura delle prestazioni dei componenti;
- studio dei problemi di invecchiamento e di affidabilità delle tecnologie e dei materiali impiegati nei sistemi solari;
- valutazione delle prestazioni dei vari sistemi, attivi ed ibridi, con esperimenti in dimensioni reali e su modelli;
- misure e raffronti di tecnologie passive.

Sono inoltre state avviate due azioni nel settore dell'acquisizione delle informazioni e delle diagnosi energetiche ("energy audits").

La prima azione ha lo scopo di determinare quale tipo e quante informazioni sono ancora necessarie per poter programmare un'opportuna azione di promozione dell'impiego razionale dell'energia da parte delle autorità nazionali o regionali.

Le informazioni disponibili vengono raccolte sul parco edilizio esistente, soprattutto per poter determinare quale sia il massimo risparmio energetico possibile per un determinato valore dell'investimento totale, a livello regionale o nazionale. Allo stesso tempo si determina anche un ordine di preferenza per i vari interventi di conservazione. La tappa successiva consiste nella valutazione degli incentivi economici e normativi.

Vengono studiati il metodo di calcolo e i dati per determinare il livello minimo di particolari e di precisione necessaria.

La seconda azione consiste nella preparazione, sotto forma di progetto, di un programma di diagnosi ("audits") energetiche.

Tali "Audits" hanno soprattutto due scopi:

- fornire un aiuto ai proprietari nella fase decisionale;
- completare i dati disponibili sul parco edilizio in base alle indicazioni di cui sopra.

In tale programma si studiano le tecniche di misurazione e i modelli da utilizzare nell'interpretazione delle stesse.

Si sviluppa infine il progetto di base di dati che dovrà essere utilizzato sia per le valutazioni suddette che per consentire il graduale passaggio agli "Audits" più semplici e meno strumentali.
