

**TABELLA N. 14**

---

**Stato di previsione della spesa del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato  
per l'anno finanziario 1969**

**ANNESSO N. 3**

---

**CONTO CONSUNTIVO**

**ENTE NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA  
(ENEL)**

**ESERCIZIO FINANZIARIO 1967**

---



## RELAZIONI

### DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI E BILANCIO AL 31 DICEMBRE 1967

#### RELAZIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

Il bilancio al 31 dicembre 1967 compendia i risultati di gestione del quinto anno di vita dell'Ente ed è relativo a 990 imprese (oltre che agli impianti delle Ferrovie dello Stato) delle 1074 che, alla data di chiusura dell'esercizio, risultavano trasferite in virtù di decreti pubblicati sulla *Gazzetta Ufficiale*.

L'elenco di tali 990 imprese si trova allegato alla presente relazione.

Il loro inserimento nei vari Compartimenti risulta dal seguente prospetto:

Compartimento di Torino	n.	212	imprese
» Milano	»	86	»
» Venezia	»	237	»
» Firenze	»	61	»
» Roma	»	150	»
» Napoli	»	138	»
» Palermo	»	49	»
» Cagliari	»	57	»
Totale . . . . .	n.	990	

Cronologicamente, l'inserimento di queste imprese è così avvenuto:

imprese integrate nel 1963	n.	73
» » » 1964	»	148
» » » 1965	»	386
» » » 1966	»	298
» » » 1967	»	85
Totale . . . . .	n.	990

### *Il trasferimento delle imprese*

Le 1074 imprese trasferite a tutto il 31 dicembre 1967 sono così costituite:

— imprese private trasferite con decreti pubblicati sulla <i>Gazzetta Ufficiale</i> . . . . .	n.	931 (1)
— attività elettriche già esercitate dalle Ferrovie dello Stato . . . . .	»	1
— imprese di enti locali e assimilati trasferite con decreti pubblicati sulla <i>Gazzetta Ufficiale</i> . . . . .	»	142 (2)
		<hr/>
Totale . . . . .	n.	<u>1.074</u>

Al 31 dicembre 1967 erano stati liquidati dal consiglio di amministrazione n. 492 indennizzi per un importo di 1.628,3 miliardi di lire, pari al 95,78% del valore totale presunto.

Di questi, 258 si riferivano ad imprese indennizzabili in base al bilancio o alle quotazioni di borsa e 234 a liquidazioni in base a stima da parte degli Uffici tecnici erariali. Alla stessa data gli acconti corrisposti alle imprese i cui indennizzi erano ancora da liquidare, o perchè non di nostra competenza o perchè non ancora trascorsi i termini di legge, ammontavano a 50.361 milioni di lire.

Al 31 marzo 1968, essendo state trasferite altre dodici aziende, di cui nove private e tre gestite da enti locali, le imprese di cui al precedente prospetto si elevavano a 1.086.

A quest'ultima data la situazione delle imprese censite da parte dei componenti uffici del Ministero dell'industria era quella che risulta dal seguente prospetto:

#### *Situazione al 31 marzo 1968 delle imprese elettriche censite*

A) <i>Imprese che hanno presentato denuncia di censimento o che sono state reperite successivamente</i> . . . . .	n.	5.793
B) <i>Situazione trasferimenti ed esoneri</i>		
— imprese private trasferite con decreti pubblicati sulla G.U. . . . .	n.	940
— attività elettriche già esercitate dalle Ferrovie dello Stato . . . . .	»	1
— imprese di enti locali e assimilati, trasferite con decreti pubblicati sulla G.U. . . . .	»	145
— imprese esonerate, ai sensi dell'articolo 4, n. 6, della legge di nazionalizzazione, in quanto auto produttrici . . . . .	»	724
— imprese esonerate, ai sensi dell'articolo 4, n. 8, della legge anzidetta, in quanto piccole imprese produttrici o produttrici e distributrici . . . . .	»	3.000
— imprese non nazionalizzabili, ai sensi dell'art. 13 del D.P.R. 4 febbraio 1963 n. 36 . . . . .	»	400
— imprese le cui pratiche sono state archiviate, in quanto non rientranti nella sfera di applicabilità della legge . . . . .	»	298
— imprese le cui pratiche sono ancora in esame . . . . .	»	285
		<hr/>
Totale . . . . .	n.	<u>5.793</u>

Al 31 marzo 1968 le imprese per le quali era cessata l'amministrazione provvisoria, e che erano state quindi inserite nella nostra organizzazione, erano salite a 994.

(1) Questa cifra non comprende un'impresa il cui decreto di trasferimento è stato successivamente annullato; comprende invece 59 reti di distribuzione (per una il decreto è stato successivamente annullato) nonché un impianto di distribuzione di un autoproduttore. Comprende inoltre 27 imprese trasferite ai sensi dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 18 marzo 1965, n. 342.

(2) Questa cifra non comprende un'impresa il cui decreto è stato successivamente annullato; non tiene conto, inoltre, di due decreti che riguardano la partecipazione dell'Enel rispettivamente al consorzio ligure-piacentino Trebbia-Aveto e al consorzio piemontese ligure per le acque del Tanaro e dei suoi affluenti di sinistra.

PROVVEDIMENTI LEGISLATIVI ED ALTRI ATTI NORMATIVI EMANATI NEL 1967  
INTERESSANTI L'ATTIVITA' DELL'ENEL E I TRASFERIMENTI DI IMPRESE ED  
IMPIANTI ELETTRICI

Tra i provvedimenti legislativi dell'anno decorso, contenenti norme modificative della preesistente legislazione o del tutto innovative rispetto a questa, ne vengono qui di seguito elencati alcuni che rivestono interesse per l'Enel, anchè se non lo concernono esclusivamente. Tra questi sono in particolare quelli relativi al programma economico nazionale.

a) *Modifica del trattamento tributario dell'Enel ed aumento delle pensioni a carico del Fondo di previdenza per gli elettrici.*

D'interesse specifico sono, invece, per l'Enel i due provvedimenti seguenti, pubblicati nel 1967:

— legge 9 ottobre 1967, n. 973, recante « Istituzione di una addizionale all'imposta erariale di consumo sull'energia elettrica a carico dell'Enel in sostituzione dell'imposta sulle industrie, i commerci, le arti, le professioni e relativa addizionale provinciale per il periodo successivo al 31 dicembre 1965 » (G. U. n. 276 del 6 novembre 1967). Questa legge apporta ulteriori modifiche al sistema di imposizione fiscale dell'Ente, dopo quelle già introdotte, rispetto a quanto previsto dalla legge istitutiva e dai successivi provvedimenti, dalla legge 5 dicembre 1964, n. 1269. Infatti, l'articolo 1 della nuova legge (che sostituisce il secondo comma dell'articolo 1 della legge 5 dicembre 1964), mentre riconferma che a partire dal 1° gennaio 1966 l'Enel è assoggettato all'imposta sui redditi di ricchezza mobile e all'imposta sulle società, stabilisce che in sostituzione dell'imposta comunale sulle industrie, i commerci, le arti e le professioni, e relativa addizionale provinciale, e dell'imposta camerale, l'Ente « dovrà corrispondere, senza diritto a rivalsa, un'addizionale all'imposta erariale di consumo sull'energia elettrica nella percentuale del 28,50% per l'anno 1966 e del 13,50% dal 1° gennaio 1967 ».

Per ciascuno degli anni dal 1968 al 1971, la somma da corrispondere dall'Ente a titolo della predetta addizionale dovrà essere pari a quella realizzata nel 1967.

Il gettito derivante dall'applicazione dell'addizionale « è riservato esclusivamente allo Stato, per essere ripartito annualmente tra i comuni, le provincie, le camere di commercio e le aziende di cura e di soggiorno interessati », secondo criteri e modalità da stabilirsi con decreto interministeriale (art. 3).

— decreto del Presidente della Repubblica 27 giugno 1967, recante « Aumento delle pensioni a carico del fondo di previdenza per i dipendenti dall'Enel e dalle aziende elettriche private » (pubblicato sulla G. U. n. 216 del 29 agosto 1967). L'articolo unico del decreto dispone che le pensioni a carico del fondo di previdenza sopra menzionato siano aumentate, con decorrenza dal 1° luglio 1967, per l'85% del loro ammontare (a norma dell'art. 26 della legge 31 marzo 1956, n. 293, modificato dall'art. 11 del D.P.R. 17 marzo 1965, n. 144), secondo le percentuali indicate, per le singole epoche di decorrenza delle pensioni, nella tabella allegata al provvedimento stesso.

b) *Provvedimenti di attuazione del secondo piano verde e ulteriori stanziamenti per l'elettificazione rurale.*

Al fine di consentire la concreta attuazione del piano quinquennale per l'agricoltura, del quale si è ampiamente riferito nella relazione al precedente bilancio, sono stati de-

finiti nel corso del 1967, sia i criteri applicativi degli interventi previsti dal piano stesso, sia le « direttive regionali » per la quasi totalità delle regioni.

I criteri di attuazione sono stati definiti con decreto del Ministro per l'agricoltura e foreste 20 gennaio 1967, dal titolo « Criteri generali per l'applicazione degli interventi di cui alla legge 27 ottobre 1966, n. 910, recante provvedimenti per lo sviluppo dell'agricoltura nel quinquennio 1966-1970 » (G. U. n. 30 del 3 febbraio 1967).

Oltre all'art. 2, che indica i criteri di attuazione della legge sul « piano verde » nel suo complesso, merita particolare attenzione l'art. 18, dedicato allo « sviluppo dell'elettrificazione rurale ». Esso dice testualmente: « I programmi di massima che, nell'ambito delle disponibilità assegnate, saranno predisposti in ciascuna regione, dovranno soprattutto riguardare le zone agricole dove l'intensità degli insediamenti umani renda più urgente l'installazione di impianti di distribuzione di energia elettrica, sia per le esigenze sociali del mondo rurale, sia per le applicazioni aziendali ed interaziendali ai fini di una più economica organizzazione dei fattori produttivi.

Dovrà peraltro tenersi conto, in una valutazione comparativa, delle esigenze e delle priorità, di nuclei meno consistenti e anche di case sparse, ogni qualvolta l'impianto e la distribuzione dell'energia presentino condizioni di economicità valutate anche sotto il profilo sociale ».

L'elettrificazione rurale è anche oggetto della legge d'iniziativa governativa « Norme sull'elettrificazione delle zone rurali », del 28 marzo 1968, n. 404 (G. U. 17 aprile 1968, n. 98). Essa formula un piano di elettrificazione da effettuare entro il 1971 e dispone allo scopo un contributo statale di 3 miliardi di lire a carico del bilancio del 1967 (1) e di 7 miliardi per ciascuno degli esercizi dal 1968 ad 1971.

Al Ministro per l'industria è affidato il compito di predisporre un piano di diffusione del servizio elettrico nelle zone rurali, sentita una commissione nominata dal ministro stesso e costituita da rappresentanti degli altri dicasteri interessati, oltre che da un rappresentante dell'Enel (art. 2). Per la formulazione varranno le direttive fissate dal Cipe (art. 1), oltre ad altri criteri, stabiliti dall'art. 3. I piani particolareggiati, con i relativi progetti, sono predisposti dall'Enel (art. 4) ed approvati con decreto del Ministro dell'industria. « L'esecuzione delle opere è affidata, per ciascun piano particolareggiato, all'Enel, mediante apposite convenzioni che saranno stipulate sulla base di una convenzione-tipo ». L'articolo 5 dispone che l'onere per l'esecuzione delle opere sia posto per l'80% a carico dello Stato e per il 20% a carico dell'Enel.

L'art. 6 detta norme per la corresponsione all'Enel da parte dello Stato delle quote di contributo; l'art. 7 esclude dalla disciplina del disegno di legge le opere di elettrificazione interessanti comprensori irrigui che rientrano nella competenza della Cassa per il Mezzogiorno.

#### c) *Il Programma economico nazionale 1966-1970 - Soppressione del Comitato dei ministri per l'Enel.*

Il 1967 ha segnato, come è noto, il concreto avvio della politica di programmazione economica in quanto, non solo è giunto alla definitiva approvazione, sotto forma di legge, il programma economico nazionale per il quinquennio 1966-1970, ma è anche stata in gran parte attuata la costituzione degli organi principali della programmazione concretatasi — tra l'altro — nella ristrutturazione del Ministero del bilancio, che ha assunto la denominazione di « Ministero del bilancio e della programmazione economica »

Quantunque, cronologicamente, la legge relativa alle attribuzioni ed all'ordinamento del predetto Ministero, come pure il decreto delegato che, in adempimento alla stessa, ha proceduto alla soppressione di due comitati interministeriali — per le partecipazio-

---

(1) Stanziamento questo già operante perché compreso tra le variazioni di bilancio approvate con legge 8 marzo 1968 n. 154 pubblicata sulla *Gazzetta Ufficiale* n. 73 del 18 marzo successivo.

ni statali e per l'Enel — siano anteriori alla legge di approvazione del Programma, è preferibile esaminare prima brevemente quest'ultima, per quanto ha riferimento all'Enel. Infatti, i provvedimenti relativi alla costituzione degli organi della programmazione e, in genere, a norme di attuazione adempiono a disposizioni contenute nella legge del Programma, anche se il prolungarsi dell'*iter* della legge stessa ha determinato un'inversione dei tempi di approvazione dei provvedimenti, con la precedenza data a quelli di attuazione rispetto alla legge base.

La legge 27 luglio 1967, n. 685, concernente « Approvazione del programma economico nazionale per il quinquennio 1966-1970 » (pubblicata come supplemento ordinario alla G. U. n. 203 del 14 agosto 1967) consiste di tre brevi articoli. Con l'art. 1 viene approvato il Programma economico nazionale per il quinquennio 1966-1970, nel testo allegato alla legge, « come quadro della politica economica finanziaria e sociale del Governo e di tutti gli investimenti pubblici ». L'art. 2 stabilisce che, per il conseguimento delle finalità del Programma, il Governo prende le iniziative necessarie sul piano legislativo ed adotta i provvedimenti necessari sul piano amministrativo. Infine, l'articolo 3 demanda a leggi successive di stabilire modalità e procedure per l'attuazione del Programma.

Si deduce da quanto sopra che il Programma costituisce una direttiva per il Governo e che i riferimenti riportati in varie parti del documento sulla funzione delle imprese pubbliche, o le indicazioni inerenti a specifici mezzi di incentivazione o aiuto a particolari settori o, infine, le indicazioni di massima degli obiettivi e delle linee di sviluppo previsti per il settore energetico, non hanno una portata immediatamente precettiva, ma sono elementi del « quadro » della politica economica, finanziaria e sociale, di cui all'art. 1 della legge, sopra richiamato.

I punti del Programma che toccano argomenti di più spiccato interesse, diretto o indiretto, per l'Enel sono qui di seguito brevemente indicati.

Al cap. III (« Modi e mezzi dell'azione programmatica »), punto 18, dopo aver indicato che l'ambito ed il grado di responsabilità dei centri di decisione si differenziano in relazione alle tre categorie fondamentali (amministrazioni pubbliche; imprese ed enti pubblici dotati di autonomia organizzativa e finanziaria; imprese private), il testo precisa che « le imprese e gli enti pubblici dotati di autonomia organizzativa e finanziaria hanno la responsabilità, anche per le imprese da essi controllate, di conformare le loro decisioni agli obiettivi del Programma. Ciò comporta l'esame preventivo dei programmi specifici e l'esame dei risultati da parte degli organi della programmazione ».

Sempre il cap. III dedica un paragrafo (n. 37) all'ordinamento delle pubbliche imprese. In esso viene affermata l'importanza del sistema delle partecipazioni statali e delle imprese pubbliche come strumento della politica di piano, precisando che « i centri imprenditoriali pubblici (pur nel rispetto della loro autonomia di gestione) sono rigorosamente impegnati all'attuazione del Programma economico nazionale ». Essi dovranno tuttavia operare secondo criteri di rigorosa economicità, dato il carattere imprenditoriale della loro attività. La valutazione di finalità d'ordine sociale cui si volesse mirare è demandata agli organi della programmazione.

Lo stesso paragrafo accenna all'unificazione nel comitato interministeriale per la programmazione economica (Cipe), di nuova istituzione, dei poteri di indirizzo già attribuiti ad altri comitati, tra cui il comitato interministeriale per l'Enel. Attribuisce inoltre, tra l'altro, al Cipe:

— l'approvazione dei programmi annuali e pluriennali di investimento degli enti autonomi di gestione proposti dal Ministro competente, in conformità con le indicazioni del Programma;

— il compito di indicare al comitato interministeriale del credito e del risparmio, in base agli orientamenti del Programma, la priorità delle varie iniziative per le quali viene chiesta l'autorizzazione di emissioni obbligazionarie.

Nel cap. IV (dedicato alle « condizioni essenziali per l'attuazione della politica di programmazione ») « lo sviluppo dei programmi d'investimento delle imprese pubbliche » viene indicato fra i principali interventi da attuarsi con priorità nella prima fase del Programma; nello stesso capitolo, dopo aver accennato all'esigenza di un certo grado di flessibilità delle varie forme d'intervento, compresi i programmi delle imprese pubbliche, si afferma la necessità « di realizzare, nel settore pubblico, dovunque sia possibile, forme di gestione dotate di autonomia, di responsabilità e di un elevato carattere imprenditivo », e viene richiamata la necessità di affrontare « con chiarezza e responsabilità » il problema dei costi e delle tariffe dei servizi pubblici.

Il compito di promuovere l'attività di ricerca e sviluppo in campo nucleare (comprese le ricerche relative ai reattori di potenza destinati alla produzione di energia elettrica) e di provvedere alla sicurezza ed al controllo degli impianti nucleari è affidata al Comitato nazionale per l'energia nucleare, le cui attività saranno coordinate con quelle degli altri enti pubblici operanti nel settore delle ricerche e con quelle dell'Enel.

Il cap. XVII, « sviluppo economico del Mezzogiorno », elenca, tra le misure rivolte a facilitare l'insediamento delle imprese industriali in determinate zone meridionali, « la concessione di contributo a fondo perduto sul costo degli allacciamenti ».

La parte quarta del Programma tratta delle « politiche di intervento nei settori direttamente produttivi ». Di quest'ultima, il punto 196 del cap. XIX è dedicato alle fonti di energia.

I consumi lordi nazionali di fonti di energia dovrebbero aumentare nel quinquennio 1966-1970 al saggio medio annuo del 7,5%, con un ulteriore aumento dell'incidenza degli idrocarburi sui fabbisogni totali. Premesso che il superamento dello squilibrio tra i fabbisogni energetici e le disponibilità interne potrà attuarsi solo a lungo termine, il Programma sottolinea, tuttavia, l'esigenza di stabilire fin d'ora i principi di una politica dell'energia, i cui obiettivi principali possono indicarsi nel conseguimento di un maggior grado di autonomia e nel garantire il costo più basso possibile degli approvvigionamenti energetici. Ciò anche in considerazione del fatto che la favorevole evoluzione del costo dell'approvvigionamento energetico del Paese, verificatasi negli ultimi quindici anni (grazie all'apporto della produzione nazionale di gas naturale ed alla crescente surrogazione al carbone dei combustibili liquidi, resi disponibili in condizioni d'accentuata concorrenza), potrebbe attenuarsi o invertirsi nel lungo periodo, per il possibile aumento dei prezzi internazionali del petrolio e per la diminuzione della produzione interna di metano.

In una prospettiva di più lungo periodo si pone appunto il problema fondamentale della scelta delle fonti di energia primaria, secondo la loro capacità di contribuire al raggiungimento degli obiettivi enunciati più sopra. In proposito, le linee della politica nel settore energetico indicate dal programma sono le seguenti:

a) coprire con energia elettronucleare (il cui costo di produzione per impianti di grande potenza unitaria e con elevata utilizzazione è ormai competitivo con quello dell'energia da fonti tradizionali) i bisogni aggiuntivi di energia elettrica a partire dal periodo 1971-1975; « il che comporta sin dal prossimo quinquennio uno sforzo preparatorio scientifico-tecnico ed un programma di costruzione di centrali »;

b) rafforzare la ricerca di idrocarburi all'interno, con estensione anche al mare territoriale, e promuovere la ricerca all'estero da parte di imprese nazionali. Per quanto riguarda, in particolare, il gas naturale, la possibilità che continui a contribuire in misura non marginale al bilancio energetico nazionale « appare condizionata dall'importazione, per il prevedibile decremento futuro della produzione interna ». D'altra parte « sussistono oggi, sul mercato internazionale, abbondanti disponibilità di gas naturale... acquisibili per il mercato interno a condizioni economiche competitive con le altre fonti energetiche », grazie all'evoluzione delle tecniche di trasporto (mediante condotte o con speciali navi metaniere per il trasporto del gas naturale allo stato liquido);

c) è anche previsto, ai fini della produzione di energia elettrica, un incremento dello sfruttamento del bacino di Larderello e delle altre zone indiziate di vapori endogeni.

Altri richiami a problemi interessanti direttamente l'Enel sono contenuti, sia nello stesso cap. XIX, che nel XVIII, relativo all'agricoltura.

In particolare nel capitolo XIX (sull'industria), al paragrafo « programmi delle imprese pubbliche e a partecipazione statale », punto 204, si accenna agli investimenti già definiti dall'Enel per il quinquennio 1966-1970, pari a circa 2.000 miliardi di lire. Si afferma altresì: « I programmi dell'Enel prevederanno interventi idonei a favorire il superamento di situazioni di arretratezza esistenti nella distribuzione dell'energia elettrica nel settore rurale ».

I due provvedimenti legislativi che dispongono la soppressione del Comitato dei ministri per l'Enel e l'attribuzione dei compiti ad esso demandati, parte al Cipe e parte al Ministro dell'industria sono: la legge 27 febbraio 1967, n. 48 (pubblicata sulla G. U. n. 55 del 2 marzo 1967 e già ricordata nella relazione al precedente bilancio), concernente « Attribuzioni e ordinamento del Ministero del bilancio e della programmazione economica e istituzione del Comitato dei ministri per la programmazione economica »; il D.P.R. 14 giugno 1967, n. 554 (G. U. n. 181 del 20 luglio 1967). L'art. 18 della prima, in ottemperanza a quanto enunciato al punto 37 del Programma, delega il Governo a provvedere, tra l'altro, alla soppressione del Comitato interministeriale per l'Enel, distinguendo, in relazione alle esigenze di coordinamento con la programmazione, le attribuzioni da trasferire al Comitato interministeriale per la programmazione economica o ad apposito sottocomitato costituito in seno a tale organo, da quelle da attribuire al Ministero dell'industria e commercio.

Gli adempimenti previsti dall'art. 18 della legge sono attuati dal citato D.P.R., che all'art. 1 stabilisce tra l'altro la soppressione del Comitato dei ministri per l'Enel, trasferendone le attribuzioni al Cipe, salve le eccezioni contemplate dal successivo articolo 4. È attribuito al Ministro dell'industria, il compito di presentare una relazione introduttiva ai lavori del Cipe quando questo sia chiamato ad esercitare le attribuzioni concernenti l'Enel; lo stesso Ministro trasmette all'Enel le deliberazioni e direttive stabilite dal Cipe.

I poteri trasferiti dal soppresso Comitato interministeriale per l'Enel al Ministro dell'industria, secondo l'art. 4 del decreto in esame (poteri che il Ministro eserciterà sulla base delle direttive generali fissate dal Cipe, ai fini del coordinamento con gli obiettivi della programmazione), sono i seguenti:

— autorizzare la costruzione di nuovi impianti di produzione e di ogni nuova linea di trasporto delle imprese autoproduttrici (art. 13 del D.P.R. 4 febbraio 1963, n. 36, e art. 21 del D.P.R. 18 marzo 1965, n. 342);

— autorizzare la costruzione delle centrali a recupero di cui all'art. 4, n. 7, della legge istitutiva a norma dell'art. 14 del D.P.R. 4 febbraio 1963, n. 36;

— autorizzare l'Enel a costituire società estere o ad assumervi partecipazioni, quando le stesse abbiano come esclusivo oggetto l'attività di esportazione e di importazione dell'energia elettrica (art. 1 del D.P.R. 15 dicembre 1962, n. 1670);

— autorizzare l'Enel a partecipare ad aumenti del capitale azionario o a dare contributi, per quanto concerne il Cesi, Cise e l'Ismes (1) (articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica 22 maggio 1963, n. 728);

— approvare la nomina del direttore generale dell'Enel (articolo 1, n. 6, del decreto del Presidente della Repubblica 15 dicembre 1962, n. 1670).

---

(1) C.E.S.I.: Centro elettronico sperimentale italiano;  
C.I.S.E.: Centro informazioni studi ed esperienze;  
I.S.M.E.S.: Istituto sperimentale modelli e strutture.

#### d) Altri provvedimenti

La legge 27 luglio 1967, n. 632, concernente « Autorizzazione di spesa per l'esecuzione di opere di sistemazione e difesa del suolo » (pubblicata sulla *Gazzetta Ufficiale* numero 197 del 7 agosto 1967), è intesa a fronteggiare, con lo stanziamento di 45 miliardi di lire per ognuno degli esercizi 1967 e 1968, le prime più essenziali esigenze della sistemazione e difesa del suolo.

In tema di opere per la sistemazione e difesa del suolo, va menzionata anche la legge 18 gennaio 1968, n. 13, che reca « Autorizzazione di spesa per l'attuazione di previdenze in favore dei terreni montani », pubblicata sulla *Gazzetta Ufficiale* n. 21 del 25 gennaio 1968. Essa costituisce un provvedimento-ponte, con il quale, in attesa di un completo ed organico aggiornamento della legislazione sui territori montani, è stato disposto uno stanziamento complessivo di 30 miliardi di lire, di cui 16 miliardi per l'anno finanziario 1967 e 14 miliardi per l'anno finanziario 1968.

Si ricorda, infine, la legge 2 febbraio 1968, n. 53, riguardante « Ulteriore proroga della durata delle utenze di acqua pubblica per le piccole derivazioni » (*Gazzetta Ufficiale* n. 42 del 16 febbraio 1968).

#### e) Provvedimenti del Comitato interministeriale dei prezzi

Tra i vari provvedimenti del Cip del 1967, che hanno attinenza alle tariffe elettriche, tre rivestono particolare interesse, in quanto gli altri concernono semplicemente l'accoglimento o il rigetto di ulteriori integrazioni a favore di imprese elettriche e a carico del fondo di compensazione tariffe elettriche.

I tre provvedimenti di cui sopra sono, in ordine cronologico, i seguenti:

— « provvedimento n. 1158 del 18 gennaio 1967: fondo di compensazione per l'unificazione delle tariffe elettriche: nuovi criteri di valutazione per le integrazioni a favore di imprese elettriche distributrici » (*Gazzetta Ufficiale* n. 20 del 24 gennaio 1967). Con questa delibera vengono stabiliti i criteri di carattere generale per la corresponsione dell'integrazione a carico del fondo di compensazione a cinquantanove imprese elettriche distributrici, non trasferite all'Enel, di cui al provvedimento emesso dal Cip alla stessa data (provvedimento n. 1157); sono inoltre indicate le aliquote unitarie di integrazione per ogni kWh che sia venduto a terzi nel 1967 e nel 1968, distintamente per le cinque categorie in cui sono classificate le cinquantanove imprese di cui sopra. Viene precisato che le integrazioni a favore di imprese trasferite all'Enel dopo il 31 dicembre 1966 saranno corrisposte limitatamente all'energia compresa nella fatturazione di cui alle bollette e fatture emesse fino alla data del trasferimento.

— « provvedimento n. 1169 del 21 giugno 1967: fondo di compensazione per l'unificazione delle tariffe elettriche — parziale ripristino delle quote di prezzo a carico delle imprese elettriche » (*Gazzetta Ufficiale* n. 158 del 26 giugno 1967). Esso impone, con decorrenza dalle bollette e fatture emesse dal 1° gennaio 1968, all'Enel ed alle altre imprese elettriche che, nel 1966, abbiano venduto all'utenza, per usi di illuminazione privata, usi elettrodomestici diversi dall'illuminazione ed usi promiscui di illuminazione ed elettrodomestici nelle abitazioni private, un quantitativo di energia elettrica non inferiore a 50 milioni di kWh, il pagamento al fondo di compensazione di una quota di prezzo, compresa nelle tariffe unificate di cui al provvedimento n. 941, nella misura di lire 0,05 per ogni kWh di energia venduta per i predetti usi.

— « provvedimento n. 1171 del 21 giugno 1967: ammissione al rimborso dell'onere termico per il 1954 a favore dell'Enel per l'ex Società elettrica sarda » (*Gazzetta Ufficiale* n. 159 del 27 giugno 1967), con il quale si autorizza la cassa conguaglio per le tariffe elettriche in liquidazione a corrispondere all'Enel, a titolo di rimborso dell'onere termico, l'aliquota di lire 1,7475 per ogni kWh prodotto termicamente nel 1954 dalla

Società elettrica sarda nelle centrali di Cagliari, Sant'Antioco, Santa Caterina e Porto Vesme, fino al limite di 94 milioni di kWh.

L'Enel, quale successore della detta Società, ha presentato ricorso al Consiglio di Stato contro detto provvedimento, in quanto il rimborso da esso stabilito è inferiore all'ammontare derivante dall'applicazione delle disposizioni in vigore nell'anno 1954.

#### f) *Approvazione del bilancio Enel 1966*

Il bilancio dell'Ente per l'esercizio 1966 è stato approvato con decreto congiunto del Ministro per l'industria e del Ministro per il tesoro in data 28 giugno 1967.

### L'ORGANIZZAZIONE

Nel corso del 1967 sono state costituite le ultime quattro zone previste nell'ambito del Compartimento di Napoli; la loro organizzazione ha richiesto un tempo particolarmente lungo trattandosi di strutture che non hanno potuto fruire di alcuna base preesistente. La loro costituzione risponde allo scopo di migliorare, rispetto al passato, il servizio della distribuzione, tanto sotto l'aspetto della gestione tecnica, che sotto quello dei contatti con l'utenza. Esse hanno sede a Sessa Aurunca (Caserta), Monopoli (Bari), Lauria (Potenza) e Castrovillari (Cosenza).

Sono così ora operanti tutte le 162 zone previste dal quadro organizzativo territoriale.

L'esperienza acquisita in questi primi anni di gestione ha consigliato di ritoccare i confini all'inizio fissati per alcune zone dei Compartimenti di Milano e di Palermo.

Le condizioni commerciali e tecniche della distribuzione nel comune di Campione d'Italia, che costituisce, com'è noto, una enclave in territorio svizzero, staccato dal resto della zona di Como, di cui fa parte, sono state uniformate a quelle in atto nel resto del Paese: si sono raggiunti accordi perchè l'energia necessaria a Campione sia fornita dalla rete nazionale, mediante vettoriamenti attraverso reti svizzere.

La nuova strutturazione dei centri di progettazione e costruzione, così come annunciata nella relazione al precedente bilancio, è stata definita nel corso del 1967 in schemi organizzativi ai fini della sua attuazione, alla quale si è dato corso durante l'anno stesso. La concreta organizzazione dei nuovi centri di costruzione si avvia così a conclusione. Si ricorda che tale nuova strutturazione si articola in due centri di progettazione e costruzione per impianti termoelettrici tradizionali con sedi, rispettivamente, a Milano e a Roma e competenza nell'ambito dei Compartimenti coesistenti, in un centro di progettazione e costruzione per impianti nucleari con sede a Roma e competenza nell'intero territorio nazionale, in un centro nazionale di studi e progetti preliminari per impianti idroelettrici ed impianti primari di trasmissione e trasformazione con sede a Roma, cui è deferito soprattutto un compito di progettazione concettuale, e, infine, in tre centri di progettazione e costruzione per impianti idroelettrici ed impianti primari di trasmissione e trasformazione, ubicati rispettivamente a Torino, Venezia e Napoli.

## LA PRODUZIONE INDUSTRIALE ITALIANA NEL 1967 IN RAPPORTO ALL'UTILIZZO DI ENERGIA ELETTRICA

Nel 1967, continuando nella fase di ripresa e di sviluppo iniziata nella seconda metà del 1965, l'attività industriale italiana è stata ancora molto intensa, nonostante l'incerta congiuntura internazionale e la minor ricettività di alcuni nostri mercati di sbocco.

L'indice generale della produzione industriale, esclusa l'attività edilizia, secondo la nuova serie mensile calcolata dall'Istat con base 1966 = 100, ha registrato nel 1967 un incremento, rispetto al 1966, dell'8,4%, sensibilmente superiore cioè a quello degli altri Paesi della CEE (1).

Gli indici medi dei tre rami di industria che compongono l'indice generale hanno a loro volta registrato, sempre rispetto al 1966, degli incrementi abbastanza equilibrati: l'indice delle industrie estrattive del 6,2%, quello delle industrie manifatturiere dell'8,6 per cento, e quello delle industrie elettriche e del gas del 6,6%.

I dati relativi all'indice generale ed ai tre rami di industria figurano nella tab. 1. Il confronto è stato limitato ai dati del 1966, poichè per gli anni precedenti si hanno solo gli indici con base 1953 = 100, che differiscono dai nuovi indici 1966 = 100 per la composizione dei prodotti, per il loro grado di copertura e per i coefficienti di ponderazione adottati (2). Sono stati inoltre considerati gli indici medi mensili, non essendo ancora disponibili gli indici annuali, che comprendono anche le industrie a ciclo stagionale.

TABELLA 1

### NUMERI INDICI DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

(base: media mensile 1966=100)

Rami di industria	1966	1967	Variazioni % 1967 su 1966
Industrie estrattive . . . . .	100,0	106,2	6,2
Industrie manifatturiere . . . . .	100,0	108,6	8,6
Industrie elettriche e del gas . . . . .	100,0	106,6	6,6
<i>Indice generale</i> . . . . .	100,0	108,4	8,4

Fonte: ISTAT.

L'andamento della produzione industriale nel 1967 è stato favorito da una domanda interna per consumi, e specialmente per investimenti, molto sostenuta. Secondo la « Relazione generale sulla situazione economica del Paese per il 1967 » il tasso congiun-

(1) Secondo le stime provvisorie dell'Istituto statistico della C.E.E. pubblicate nel rapporto trimestrale « La situazione economica della Comunità » n. 4-1967, la produzione industriale (escluse l'edilizia, le industrie alimentari, le bevande ed il tabacco) è aumentata nella Comunità dell'1,5 % rispetto al 1966. L'aumento è stato del 9,5 % in Italia, del 4,5 % nei Paesi Bassi, del 3,5 % in Francia e dello 0,5 % nel Belgio e nel Lussemburgo; nella Germania Federale la produzione è invece diminuita del 3,5 %.

(2) ISTAT: Numeri indici della produzione industriale base 1966=100 - Supplemento straordinario al Bollettino mensile di statistica n. 4 - aprile 1967.

turale di aumento della domanda interna è stato nel 1967 del 6,7%, contro un tasso del 5,4% nel 1966. L'incremento della domanda interna ha consentito alla nostra economia di fronteggiare l'indebolimento della domanda estera e di conservare la tendenza evolutiva manifestatasi nel 1966.

L'aumento della produzione si ricollega inoltre ad un sensibile miglioramento dell'occupazione nel settore industriale. Secondo le rilevazioni effettuate dall'ISTAT, l'aumento dell'occupazione complessiva nel 1967 è stato di 223 mila unità, pari allo 0,7%; di questo aumento, quello concernente l'occupazione nell'industria è stato di 161 mila unità, pari al 2,1%. L'incremento della produzione per occupato, che risulta dall'andamento comparato della produzione e dell'occupazione, è stato invece inferiore a quello del 1966. Secondo le elaborazioni dell'ISCO sui dati ISTAT, nell'industria, comprese le costruzioni, l'incremento della produzione per occupato è stato del 5,9%, cioè inferiore a quello del 9,5% nel 1966, ma comunque pari alla media dell'ultimo decennio.

L'aumento della produzione industriale nel 1967 acquista un particolare significato anche dal punto di vista delle prospettive della nostra economia, essendosi verificato principalmente nei settori di produzione dei beni di investimento. La produzione dei beni di consumo ha registrato tassi di incremento più modesti, ma comunque ancora soddisfacenti, in relazione con la dinamica dei consumi e con l'impostazione più cauta della domanda estera.

Nella tab. 2 si riportano gli indici delle singole classi dell'industria manifatturiera; per dare un'indicazione dell'andamento negli anni precedenti, accanto agli indici medi del 1967, con base 1966 = 100, si riportano anche gli indici dal 1964 al 1966, calcolati con base 1953 = 100.

Si osserva che tutte le classi dell'industria manifatturiera, con la sola eccezione dell'industria tessile, hanno registrato incrementi produttivi nel 1967.

I progressi più elevati si sono avuti nelle industrie di produzione dei beni di investimento: si sono avuti incrementi elevati, sia nel campo della produzione di beni non finali (prodotti metallurgici e materiali da costruzione), sia in quelli finali (macchine e attrezzature varie). Per quanto riguarda l'industria dei materiali da costruzione (che nella tabella sono inclusi nelle industrie della lavorazione dei minerali non metalliferi), l'incremento produttivo del 1967 costituisce in gran parte un recupero delle flessioni degli anni precedenti ed un sintomo di una situazione meno pesante, anche se ancora difficile, dell'industria edilizia.

Di minore entità sono stati gli incrementi delle altre classi dell'industria manifatturiera: per alcune si è avuto un miglioramento rispetto allo sviluppo del 1966 (alimentari e mobilio); per altre, il tasso di aumento si è ridotto (industrie del legno, dei derivati del petrolio, delle pelli e del cuoio). Per le industrie dei derivati del petrolio e del carbone, il rallentamento del tasso di sviluppo si ricollega naturalmente con le difficoltà di approvvigionamento determinate dalla crisi del Medio Oriente e dalla conseguente chiusura del canale di Suez.

L'industria metallurgica ha registrato un incremento produttivo del 14,6%. È significativo osservare che l'incremento è stato del 17,6% per la produzione e prima lavorazione dei metalli ferrosi (ghisa, acciaio, laminati, ecc.) e del 3,2% per i metalli non ferrosi (alluminio, mercurio, piombo e zinco). Nell'industria siderurgica è quindi continuata la fase di espansione iniziata negli ultimi mesi del 1964, dopo l'entrata in funzione del complesso di Taranto.

Per l'industria chimica l'incremento produttivo è stato del 7,9%; esso denota una attenuazione della tendenza espansiva degli anni precedenti. Si è avuto un incremento soddisfacente nella produzione di resine sintetiche, dei prodotti chimici e organici e, sia pure in maniera più contenuta, dei prodotti chimici inorganici.

Nell'industria meccanica, invece, si sono avuti sviluppi molto elevati: l'aumento nel 1967 è stato del 13,1% nell'industria meccanica in *senso stretto* (esclusi i mezzi di trasporto) e del 14% nella meccanica di precisione. La ripresa degli investimenti si è

quindi riflessa in modo immediato sul settore meccanico, che ha peraltro portato avanti consistenti programmi di razionalizzazione e di ammodernamento degli impianti.

L'industria tessile, come già accennato, ha presentato una flessione produttiva del 2,3%. La diminuzione è stata determinata soprattutto dall'industria della lana; tuttavia varie difficoltà hanno condizionato anche l'evoluzione degli altri comparti, la cui produzione è rimasta sui livelli del 1966.

Da quanto precede emerge che le classi di industria che presentano elevati consumi di energia elettrica, hanno registrato andamenti soddisfacenti. Sono significativi a questo riguardo soprattutto i dati sull'industria metallurgica, chimica, meccanica e dei minerali non metalliferi. Va però tenuto presente che la produzione di energia elettrica è influenzata, sia pure in misura più ristretta, anche dai rami primario e terziario dell'economia, oltre che dai consumi civili, tutti notoriamente meno sensibili del settore industriale alle vicende congiunturali.

TABELLA 2

NUMERI INDICI DELLA PRODUZIONE DELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA

Classi di industria	Indici base 1953=100			Indici base 1966=100
	1964	1965	1966	1967
Industrie alimentari e affini . . . . .	182,5	186,8	190,1	104,9
Industrie del tabacco . . . . .	148,8	146,8	156,7	103,8
Industrie tessili . . . . .	130,5	115,6	133,8	97,7
Industrie delle calzature e dell'abbigliamento	178,0 (1)	175,2 (1)	193,2 (1)	110,6
Industrie del legno (escl. le ind. del mobilio)	155,8	163,6	170,9	105,0
Industrie del mobilio e dell'arredamento . .	158,8 (2)	147,5 (2)	157,4 (2)	108,2
Industrie delle pelli, del cuoio (pelli conciate e rifinite e semplicemente conciate)	163,9	152,6	176,0	101,4
Industrie metallurgiche . . . . .	269,1	349,6	374,4	114,6
Industrie meccaniche (escl. i mezzi di trasporto) . . . . .	187,0	180,3	198,5	113,1
Industrie della costruzione di macchine, apparecchi e forniture elettriche . . . . .	103,1	86,3	91,8	109,4
Meccanica di precisione . . . . .	503,6 (3)	487,3 (3)	499,2 (3)	114,0
Industrie della costruzione dei mezzi di trasporto . . . . .	320,6	327,7	380,2	107,7
Industrie della lavorazione dei minerali non metalliferi . . . . .	309,3 (4)	295,6 (4)	304,8 (4)	113,8
Industrie chimiche . . . . .	413,4	434,5	504,1	107,9
Industrie per la produzione della cellulosa per usi tess. e delle fibre tess. artif. e sintetiche . . . . .	567,7	573,4	682,3	103,3
Industrie dei derivati del petrolio e del carbone . . . . .	408,9	493,1	569,1	106,2
Industrie della gomma elastica . . . . .	223,4	236,0	261,8	111,3
Industrie della carta e della cartotecnica . .	281,3	299,6	348,0	110,1
Totale Industrie manifatturiere . . . . .	249,3	260,6	291,6	108,6

(1) Compresa solo le calzature.

(2) Compresi solo mobili ed arredamenti in legno.

(3) Compresa solo le macchine da scrivere e da calcolo.

(4) Compresa solo la lavorazione del vetro.

## L'ANDAMENTO DELLA GESTIONE

### a) *Disponibilità e consumo di fonti energetiche tradizionali.*

Durante il 1967 la produzione mondiale delle principali fonti energetiche primarie di tipo tradizionale, espressa in termini di contenuto energetico, ha continuato ad espandersi, come ormai avviene da una lunga serie di anni. In base a stime provvisorie e largamente approssimative, il tasso di sviluppo fra il 1966 e il 1967 è stato di poco superiore al 4%, minore di quello registrato fra il 1965 e il 1966 che si è avvicinato al 5%, ed ancor minore di quello medio annuo del periodo 1953-1967 che è stato del 5,2% in base alle stime di cui sopra. Si è cioè rallentato nel 1967 il ritmo di aumento mondiale dei consumi energetici, probabilmente in conseguenza, sia dell'andamento climatico invernale mite in molti Paesi, sia del ristagno o del regresso dell'attività economica in alcuni di essi.

In base ai primi dati disponibili, ricavati, come detto, da stime largamente provvisorie ed approssimative, la produzione mondiale di fonti primarie nel 1967 è valutabile in 950 miliardi di kWh per l'energia idraulica, in 2.428 milioni di tonnellate per il carbone fossile e la lignite, in 1.758 milioni di tonnellate per il petrolio grezzo e in 814 miliardi di m<sup>3</sup> per il gas naturale.

La partecipazione del petrolio grezzo e del gas naturale alla produzione globale e quindi alla copertura del fabbisogno energetico mondiale, sulla base di queste valutazioni, risulta rispettivamente del 40,6% e del 15,5%; complessivamente la quota degli idrocarburi risulta quindi aumentata, tra il 1966 e il 1967, dell'1,6%.

Le quote del carbone, della lignite e dell'energia idraulica, per il 1967, risultano rispettivamente del 37,6%, del 3,9% e del 2,4%. Sostanzialmente stabile può considerarsi la partecipazione dell'energia idraulica, mentre quella del carbone, dopo la stasi del 1966, parrebbe in lieve ripresa, grazie soprattutto alla più elevata estrazione nei due maggiori Paesi produttori, Stati Uniti ed Unione Sovietica, mentre nei Paesi della CECA si sarebbe registrata una flessione produttiva del 9,8%, pari a circa 20 milioni di tonnellate, che può considerarsi una delle più elevate da quando è stata istituita la Comunità.

Quanto alla produzione mondiale di petrolio grezzo, essa risulterebbe aumentata del 7,1%. Questo tasso di sviluppo, se mantenuto nel tempo, comporterà il raddoppio della produzione entro dieci anni. Tuttavia, il tasso è sensibilmente inferiore a quello del 9,2% registrato nel 1966, a causa più del ristagno della domanda in parecchi settori dell'economia mondiale che non della guerra scoppiata ai primi di giugno nel Medio Oriente tra Paesi arabi ed Israele. Infatti, le difficoltà di approvvigionamento, dovute alla chiusura, tuttora in atto, del canale di Suez e al temporaneo blocco della esportazione da alcuni Paesi di quella regione, sono state aggirate dai produttori occidentali, intensificando il ricorso alle fonti di approvvigionamento di altri Paesi, con le quali sono stati in grado di soddisfare la maggiore domanda di grezzo.

La crisi di Suez ha invece provocato un rincaro nei costi di rifornimento del grezzo in Europa occidentale, sia per la necessità di ricorrere a fonti di approvvigionamento più costose, sia per i maggiori tempi di percorso (periplo dell'Africa per le provenienze dal Golfo Persico) e per le rate di nolo, che all'inizio del secondo semestre dell'anno hanno subito un rialzo quale non si verificava da anni, rialzo che si è poi ridimensionato in autunno per la maggiore disponibilità di naviglio e lo sblocco delle esportazioni di greggio.

Pure la produzione mondiale di gas naturale risulterebbe in ulteriore sviluppo: ad un tasso stimato di circa il 7,4%, contro l'8,1% del 1966. Tale tasso risente sensibilmente dell'andamento produttivo degli Stati Uniti e dell'Unione Sovietica, che da soli accentrano circa i quattro quinti della produzione mondiale di gas naturale.

In questi Paesi il gas naturale soddisfa già elevate quote del fabbisogno energetico. Ma anche nell'Europa occidentale questa fonte energetica si prepara ad avere una parte rilevante, di pari passo con un più intenso sfruttamento dei maggiori giacimenti locali: quelli scoperti in Olanda e nel Mar del nord, al largo della costa britannica.

L'Olanda possiede a Groninga un giacimento giudicato il più grande del mondo dopo che, a seguito di recenti valutazioni, le riserve accertate sono state stimate in 1.650 miliardi di metri cubi, contro i 1.100 precedenti.

I giacimenti inglesi del Mare del nord potranno produrre, secondo fonti britanniche, a partire dal 1970, 20 miliardi di metri cubi di gas all'anno per circa venti o trent'anni, ma secondo il parere del presidente del Gas Council britannico, la produzione potrebbe essere anche più elevata.

Nonostante le sue riserve, l'Europa occidentale è costretta a ricorrere ad altri Paesi, per far fronte ai suoi fabbisogni di gas naturale. Fino ad ora i quantitativi importati non sono stati rilevanti, ma in futuro sono destinati a crescere rapidamente.

A seguito della crisi del canale di Suez i prezzi al dettaglio dei prodotti petroliferi hanno subito aumenti in percentuali variabili in quasi tutti i Paesi europei.

Le disposizioni prese in Italia hanno mirato a mantenere fissi i prezzi dei prodotti petroliferi, stabilendosi di indennizzare gli importatori solo per le importazioni di greggio e non anche per quelle di prodotti finiti. Il decreto relativo prevede che il contributo sia erogato, oltre che per i maggiori costi di trasporto, anche per gli eventuali maggiori oneri che potrebbero derivare dall'aumento dei prezzi dei greggi all'origine.

I fondi necessari alla copertura della spesa, che negli stati di previsione del Ministero dell'industria per il 1967 e 1968 è stata iscritta per 90 miliardi di lire, verranno reperiti grazie alla proroga fino al 1970 dell'addizionale di 10 lire il litro sulla benzina, a suo tempo introdotta per finanziare gli aiuti ai danneggiati dalle alluvioni dell'autunno 1966 e che sarebbe dovuta scadere alla fine del 1968 (legge 1 dicembre 1967, n. 1098, recante la conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 2 ottobre 1967, numero 867).

#### *b) Il coordinamento delle politiche energetiche nell'ambito della Comunità economica europea.*

Un passo notevole per l'attuazione di una politica energetica comunitaria è stato la trasmissione, nel febbraio del 1966, da parte della commissione della CEE al Consiglio dei Ministri, della « prima nota sulla politica della CEE in materia di petrolio e di gas naturale ».

Nel documento la commissione sottolinea che, in applicazione del trattato di Roma, tutti gli obiettivi puramente nazionali dovranno essere rimpiazzati, prima del 1970, da quelli decisi in comune.

Fino ad oggi i progressi nel senso indicato sono stati ostacolati, non solo da difficoltà amministrative e giuridiche, ma più ancora dalle divergenze di interessi dei paesi membri della Comunità. In particolare, i paesi con importanti miniere di carbone poco redditizie, come la Germania, il Belgio, ed in una certa misura la Francia, sono riluttanti ad accettare in materia di politica energetica i principi liberali sostenuti dai governi italiano e olandese.

Tuttavia, nel corso del 1967 alcuni fatti hanno dimostrato che anche i governi dei paesi produttori di carbone dell'Europa occidentale cominciano a rendersi conto che non possono perennemente sopportare il costo del mantenimento della produzione car-

bonifera ai livelli tradizionali. È significativo — del resto — rilevare che nel corso di dieci anni il numero dei minatori è passato da 669.000 unità alle 300.000 attuali.

La produzione carbonifera comunitaria nel corso del 1967 ha segnato — come si è visto — una ulteriore riduzione di circa 20 milioni di tonnellate, pari al 9,8%, contro i 14 milioni (6,5%) del 1966 e gli 11 milioni (4,5%) del 1965. Malgrado la contrazione della produzione, le scorte di carbone hanno continuato ad aumentare: di 3,2 milioni di tonnellate nel 1967, dopo essere già aumentate di 6,3 milioni di tonnellate nel 1966 e di 8,7 milioni di tonnellate nel 1965.

In effetti, nonostante che le centrali termoelettriche aumentino il loro consumo di carbone, i bisogni complessivi continuano a contrarsi. Di conseguenza, nel quadro dell'aumento costante del consumo di energia nei sei paesi, la frazione ricoperta dal carbone, continua a diminuire.

A metà del 1967 è stato reso noto che il governo della Germania federale intende attuare un piano, in base al quale la produzione dovrebbe passare da 116,5 milioni di tonnellate, nel 1967, a 90 milioni di tonnellate nel 1970; in Francia si è già deciso di ridurre nello stesso periodo la produzione al livello di 45 milioni di tonnellate dagli attuali 48; nel Benelux la produzione dovrebbe contrarsi da 24 a 20,5 milioni di tonnellate.

Queste diminuzioni, riducendo l'entità del problema carbonifero, potranno facilitare l'elaborazione di una politica comune dell'energia dopo il 1970.

### *c) Disponibilità e consumi di fonti energetiche in Italia.*

Da dati ancora provvisori e soggetti a rettifiche, risulta che il settore energetico italiano ha registrato nel 1967 ulteriori progressi, più accentuati per il consumo finale interno, ma meno per la disponibilità lorda globale di fonti energetiche, che comprende anche la disponibilità per l'esportazione.

Dal confronto fra gli ultimi bilanci energetici, redatti secondo il metodo applicato dalla commissione consultiva per l'energia del Ministero dell'industria, risulta che la disponibilità lorda globale (costituita dalla produzione nazionale di fonti primarie e dall'importazione di fonti primarie e secondarie), stimata per il 1967 in 1.165.000 miliardi di kcal, è aumentata rispetto all'anno precedente del 5,8%, mentre per il consumo finale, stimato in 663.000 miliardi di kcal, l'aumento risulta dell'8,9%.

In particolare, il consumo finale di prodotti petroliferi ha registrato, ancora nel 1967, uno sviluppo superiore a quello del consumo finale globale, con un tasso di aumento pari al 10,6%, contro l'8,9% di quest'ultimo.

Il consumo finale di energia elettrica (che esclude, dato il metodo applicato, il consumo da parte dei vari settori produttori, trasformatori e distributori di energia) ha raggiunto nel 1967 gli 84,4 miliardi di kWh. Il suo tasso di espansione, 8,9%, è stato pari a quello del consumo finale globale. L'incidenza del consumo di energia elettrica sul consumo finale è stata dell'11%, percentuale che si mantiene dello stesso ordine ormai da vari anni.

Passando a considerare l'attività delle centrali elettriche (idroelettriche, geotermoelettriche, termoelettriche e nucleotermoelettriche), risulta che nel 1967, in base ai dati ancora provvisori disponibili, esse hanno impiegato circa il 22,5% dell'energia lorda approvvisionata per il consumo interno (fonti primarie di produzione nazionale e importate, fonti secondarie importate come tali, dedotti le esportazioni, i bunkeraggi e il movimento delle scorte). Questa percentuale è un po' più elevata di quelle finora riscontrate per gli anni successivi al 1963, le quali hanno oscillato tra il 21% e il 22%.

Limitando il calcolo ai soli combustibili impiegati per la produzione termoelettrica (tradizionale e nucleare), si trova che la loro incidenza sulla disponibilità lorda di combustibili per il consumo interno, in base ai dati provvisori di cui si è detto, è stata del 15,5% circa nel 1967, superiore quindi a quella del 14% circa relativa al 1966.

d) *La produzione italiana di gas naturale.*

La produzione italiana di gas naturale è stata nel 1967 di 9.265 milioni di metri cubi, con un incremento del 5% circa sul livello raggiunto nel 1966. L'offerta sarà potenziata grazie al metano liquefatto proveniente dalla Libia e sbarcato a Panigaglia, dove sono già in stadio avanzato i lavori per la costruzione del terminale marittimo e per la centrale di rigassificazione. A seguito del contratto stipulato tra l'Eni e la Esso, dovrebbe avere inizio una fornitura di circa tre miliardi di metri cubi annui, per la durata di venti anni.

e) *Le fonti di produzione di energia elettrica in Italia.*

Per l'approvvigionamento di combustibili destinati alle nostre centrali termoelettriche, la parte preponderante del fabbisogno continua ad essere coperta da olio combustibile. Per quanto riguarda le forniture di carbone è da segnalare che ai contratti pluriennali esistenti si è aggiunto nel gennaio 1968 un contratto per l'acquisto di carbone polacco, che prevede la fornitura, complessivamente, di 1.200.000 tonnellate di carbone, con opzione fino a 1.800.000 tonnellate, nel periodo 1969-1970.

In relazione con la situazione creatasi per la chiusura del canale di Suez, sono stati inoltre perfezionati due nuovi ordini per carbone polacco uno nell'agosto e uno nel settembre — per la consegna di 200.000 tonnellate nel settembre-dicembre 1967 e per la consegna di 500.000 tonnellate nel corso del 1968; un ordine per 160.000 tonnellate di carbone inglese è stato passato per consegne tra il novembre 1967 e l'aprile 1968.

Per quanto riguarda il settore geotermico le notizie relative alle ricerche per l'identificazione di nuovi campi di vapori sono esposte nel capitolo dedicato alla ricerca scientifica e tecnologica.

Per il rifornimento del gas naturale, nel maggio 1967 un nuovo contratto si è aggiunto a quelli in vigore: riguarda una fornitura triennale (1968-1970) alla centrale termoelettrica di Napoli per un quantitativo minimo di 880 milioni e massimo di 1.100 milioni di metri cubi di gas metano, che ci sarà consegnato dalla Società nazionale metanodotti del gruppo Eni.

Circa il combustibile per le centrali nucleari, sarà riferito nel capitolo dedicato all'attività di questo settore.

f) *Produzione e scambi di energia elettrica dell'Enel.*

I dati statistici relativi alla produzione ed agli scambi di energia elettrica dell'Enel forniti nel corso del presente paragrafo e di quello successivo si riferiscono all'insieme delle imprese e degli impianti i cui decreti di trasferimento sono stati pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale entro il 31 dicembre 1967 (1).

Poichè la situazione patrimoniale e il conto economico per l'esercizio 1967, come i dati relativi all'energia fatturata, si riferiscono all'insieme costituito delle imprese integrate, in numero di 990, ed agli impianti delle Ferrovie dello Stato effettivamente ricevuti in consegna entro la stessa data, si è provveduto a redigere e presentare nel presente paragrafo anche il bilancio dell'energia relative a tale insieme.

---

(1) Con esclusione dell'impresa dell'Ente siciliano di elettricità, il cui decreto di trasferimento è stato invalidato dal Consiglio di Stato.

1. — *Notizie e caratteristiche generali dell'esercizio elettrico.*

Vi è stata nell'anno una minore disponibilità di energia di origine idraulica rispetto a quella del 1966, dovuta ad un andamento idrologico meno favorevole. Anche la produzione di origine nucleare è risultata minore; alla copertura dell'aumento della domanda di energia si è perciò provveduto prevalentemente mediante le centrali termoelettriche tradizionali, la cui produzione è aumentata di 6.893 milioni di kWh, cioè del 30,2% rispetto all'anno precedente. I dati relativi alla produzione di energia sono riportati nelle tabelle di pag. 20 e di pag. 21, suddivisi rispettivamente per grandi ripartizioni geografiche e per Compartimento.

Gli scambi di energia fra le grandi ripartizioni regionali della rete Enel hanno avuto un andamento analogo a quello dell'anno precedente. La Sicilia e la Sardegna hanno esportato energia elettrica verso il Continente.

L'esportazione di energia elettrica dalla Sardegna ha avuto luogo utilizzando il nuovo collegamento Sardegna-Continente che, come si era già annunciato nella precedente relazione, è entrato in servizio nel corso del 1967; si tratta di un collegamento in corrente continua che, dato il suo carattere di prototipo, è ancora in fase di messa a punto.

La serie di percorsi medi dell'energia sulla rete di interconnessione a 220 kV e a 380 kV (che comprende oltre il 90% delle terne a 220 e a 380 kV) già pubblicata nella precedente relazione, è integrata nella tabella che segue, con i dati relativi al 1967.

PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA ELETTRICA DELL'ENEL DISTINTA PER GRANDI  
RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE - ANNO 1967 E CONFRONTO CON IL 1966

Ripartizioni geografiche	Idroelettrica		Termoelettrica		Geotermoelettrica		Nucleotermoelettrica		Totale		Incremento percentuale del 1967 rispetto al 1966
	1967	1966	1967	1966	1967	1966	1967	1966	1967	1966	
	milioni di kWh										
Italia settentrionale . . . . .	21.697	22.086	15.026	11.360	—	—	647	1.594	37.370	35.040	+ 6,6
Italia centrale . . . . .	3.350	4.424	5.340	3.637	2.610	2.633	1.586	1.452	12.886	12.146	+ 6,1
Italia meridionale . . . . .	4.066	4.190	4.936	4.021	—	—	919	817	9.921	9.028	+ 9,9
Sicilia . . . . .	99	143	3.019	2.636	—	—	—	—	3.118	2.779	+ 12,2
Sardegna . . . . .	379	281	1.368	1.142	—	—	—	—	1.747	1.423	+ 22,7
Totale . . . . .	29.591	31.124	29.689	22.796	2.610	2.633	3.152	3.863	65.042	60.416	+ 7,7

N.B. — Per il 1967 sono stati riportati nella tabella i dati di produzione relativi agli impianti e alle imprese i cui decreti di trasferimento all'Enel sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1967. I dati di produzione del 1966 si riferiscono agli stessi impianti e alle stesse imprese e sono pertanto omogenei con quelli del 1967.

PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA ELETTRICA DELL'ENEL RIPARTITA PER COMPARTIMENTO  
E PER FONTE ENERGETICA PRIMARIA — ANNO 1967 E CONFRONTO CON IL 1966

Compartimento	Idroelettrica		Termoelettrica		Geotermoelettrica		Nucleotermoelettrica		Totale		Variazione percentuale del 1967 rispetto al 1966
	1967	1966	1967	1966	1967	1966	1967	1966	1967	1966	
	milioni di kWh										
Torino . . . . .	5.566	6.075	7.628	6.178	—	—	647	1.594	13.841	13.847	0,1
Milano . . . . .	5.689	5.304	2.957	1.705	—	—	—	—	8.646	7.009	+ 23,4
Venezia . . . . .	10.141	10.359	2.383	2.066	—	—	—	—	12.524	12.425	+ 0,8
Firenze . . . . .	802	993	5.317	3.745	2.610	2.633	—	—	8.729	7.371	+ 18,4
Roma . . . . .	4.692	5.894	2.081	1.303	—	—	1.586	1.452	8.359	8.649	— 3,3
Napoli . . . . .	2.223	2.075	4.936	4.021	—	—	919	817	8.078	6.913	+ 16,9
Palermo . . . . .	99	143	3.019	2.636	—	—	—	—	3.118	2.779	+ 12,2
Cagliari . . . . .	379	281	1.368	1.142	—	—	—	—	1.747	1.423	+ 22,7
<b>Totali . . . . .</b>	<b>29.591</b>	<b>31.124</b>	<b>29.689</b>	<b>22.796</b>	<b>2.610</b>	<b>2.633</b>	<b>3.152</b>	<b>3.863</b>	<b>65.042</b>	<b>60.416</b>	<b>+ 7,7</b>

N.B. — Per il 1967 sono stati riportati nella tabella i dati di produzione relativi agli impianti e alle imprese i cui decreti di trasferimento all'Enel sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1967. I dati di produzione del 1966 si riferiscono agli stessi impianti e alle stesse imprese e sono pertanto omogenei con quelli del 1967. I Compartimenti di Firenze e di Roma comprendono, oltre ai territori dell'Italia centrale, anche zone dell'Italia settentrionale (Compartimento di Firenze) e dell'Italia meridionale (Compartimento di Roma).

*Percorso medio dell'energia sulla rete Enel di trasporto a 220 kV e 380 kV*

	1962	1963	1964	1965	1966	1967
— Percorso medio dell'energia in Km. . . . .	186	201	171	168	147	140
— Sviluppo della rete considerata in Km. di terne . . . . .	7.584	8.163	9.064	9.336	9.690	10.381
— Energia immessa nella rete predetta in mi- liardi di kWh . . . . .	11,8	14,8	17,4	20,9	23,8	29,1

La continua riduzione del percorso medio dell'energia, già precedentemente messa in evidenza, è continuata nel 1967. È opportuno ricordare che il dato del 1963, discordante con l'andamento generale, è dipeso dal particolare andamento delle precipitazioni che furono prevalentemente localizzate nel centro-sud e costrinsero ad effettuare notevoli trasferimenti di energia dal centro-sud stesso al nord, dove si era verificata una carenza.

L'esercizio del 1967 ha presentato nella seconda metà dell'anno un periodo di particolare tensione, che è cominciato con le difficoltà di rifornimento di nafta conseguenti alla chiusura del canale di Suez e all'arresto delle spedizioni di greggio da parte dei paesi arabi, dopo la guerra nel giugno tra Egitto e Israele; le forniture di greggio da parte dei paesi produttori sono riprese dopo una breve sospensione, ma il canale di Suez è tuttora chiuso.

Un altro motivo di tensione è stato causato dall'indisponibilità di importanti impianti di generazione, specialmente nel periodo invernale. In conseguenza delle alluvioni del novembre 1966, difatti, erano già indisponibili circa 100 MW di impianti idroelettrici (la maggior parte dei quali è previsto rientrino in servizio entro la metà del 1968), mentre altra potenza idroelettrica risultava inutilizzabile per limitazioni imposte dalle autorità all'invaso di alcuni serbatoi. Nell'aprile del 1967 si è fermata la centrale nucleare di Trino Vercellese (257 MW), per la ricarica del combustibile e una ispezione al reattore ha individuato alcuni inconvenienti in corso di eliminazione. L'8 giugno, infine, mentre erano in corso le prime prove della terza sezione della centrale termoelettrica di La Spezia, della potenza di 600 MW, un incendio improvvisamente sviluppatosi nel locale dei servizi ausiliari investiva la sala manovra e distruggeva o avariava gravemente le apparecchiature di regolazione, i quadri di manovra, misura e controllo e l'elaboratore elettronico di processo. Il gruppo è di nuovo in regolare funzione.

Per far fronte alla situazione, che all'inizio dell'inverno si prospettava difficile, furono spinte le importazioni (il saldo degli scambi con l'estero, come viene più avanti esposto, è stato di 1,9 miliardi di kWh nel senso dell'importazione, contro 0,8 del 1966) e i prelievi da produttori italiani (2,9 miliardi di kWh, contro 2,1 nel 1966). Le importazioni del 1967 sono state particolarmente elevate anche perchè nel periodo estivo fu acquistato un notevole quantitativo di energia di supero di origine idroelettrica, a prezzi corrispondenti all'incidenza del combustibile sulla produzione delle nostre centrali termoelettriche, allo scopo di risparmiare il combustibile in vista delle difficoltà di rifornimento dovute alla chiusura del canale di Suez.

Le misure preventive da tempo adottate per far fronte ad eventuali disservizi hanno dimostrato la loro efficacia, in particolare il 24 luglio 1967, quando durante un violento temporale in Piemonte si verificarono nel primo pomeriggio più scatti quasi concomitanti di linee a 220 kV; in conseguenza i Compartimenti di Torino, Roma e Napoli si

distaccavano dalla interconnessione con l'estero e dalla restante rete nazionale. A distanza di pochi minuti dall'inizio del disservizio si era in grado di ripristinare il parallelo con la rete nazionale e con l'estero e rialimentare i carichi temporaneamente distaccati.

Difficoltà di esercizio si sono verificate anche in Sardegna in relazione con la situazione, già illustrata, del collegamento col Continente e indipendenza delle caratteristiche delle macchine della centrale termoelettrica del Sulcis, ereditata dalla Carbosarda; esse hanno infatti una potenza unitaria eccessiva rispetto agli attuali fabbisogni della regione, ed hanno presentato inconvenienti per i quali la prima sezione è restata indisponibile per nove mesi consecutivi, in attesa che fossero eseguite importanti modifiche. A questi inconvenienti si sono in alcuni casi aggiunti quelli dovuti a condizioni ambientali particolarmente gravose per depositi salini sugli isolatori: per combatterli si è ricorsi a speciali tipi di isolatori, all'aumento dell'isolamento delle linee, a speciali grassi al silicone idrorepellenti, all'installazione di impianti di lavaggio degli isolatori anche sotto tensione con acqua nebulizzata. Tutti questi provvedimenti non sono però valsi ad eliminare l'inconveniente: è perciò in corso l'allestimento di una stazione nella quale verrà studiato a fondo il fenomeno dei depositi salini per ricercare i mezzi più adatti a combattere le conseguenze negative.

All'inizio del 1968, poi, per effetto dei terremoti in Sicilia si è lesionata la diga del serbatoio di Piana degli Albanesi; si è dovuto vuotare il serbatoio ed è in conseguenza ferma la centrale idroelettrica di Guadalami (80 MW), che veniva alimentata dal serbatoio stesso, il cui invaso era continuamente ripristinato mediante pompaggio.

Circa le linee, è da ricordare che le seguenti sono state oggetto di attentati dinamitardi: Mulini di Tures-Somprade e Mulini di Tures-Brunico, ambedue a 130 kV, nel Compartimento di Venezia; Soverzene-Cima Vallona, a 220 kV, nello stesso Compartimento; Casuzze-Guadalami, a 150 kV, nel compartimento di Palermo.

È da segnalare infine che nel marzo del 1968 è andato fuori servizio uno dei due cavi sottomarini che costituiscono il collegamento Sardegna-Continente, nel tratto Corsica-Continente. I motivi non sono ancora noti perchè per controllare il cavo si dovrà prima riportarlo in superficie a mezzo di nave posacavi; la potenza trasmessa tra la Sardegna e il Continente si è ridotta solo del 25 per cento per effetto dell'incidente, ma va messo in rilievo che, fino a che non sarà stata effettuata la riparazione, il collegamento funzionerà senza riserva.

Un problema di esercizio particolarmente sentito è quello della preparazione dei tecnici che debbono assicurare il funzionamento delle nuove centrali termoelettriche: si è svolto a tal fine presso la centrale termoelettrica di La Spezia un primo corso di addestramento per ingegneri; un secondo corso è stato iniziato col 1° gennaio 1968, sempre presso la centrale termoelettrica di La Spezia. Un analogo corso per periti industriali si è svolto presso la centrale termoelettrica di Genova, durato sei mesi.

## 2. — Settore idroelettrico.

*Andamento idrologico.* Nei bacini imbriferi interessanti i nostri impianti idroelettrici, l'andamento idrologico nel complesso del 1967 è stato meno favorevole di quello dell'anno precedente e anche di quello medio pluriennale. Il coefficiente di producibilità idroelettrica per gli impianti Enel è stato, infatti, di 0,96, contro 1,04 nel 1966 e 1,03 nel 1965.

Nei singoli mesi dell'anno l'andamento idrologico è stato caratterizzato da una irregolarità molto meno marcata che nel 1966, come si rileva dagli indici mensili di producibilità idroelettrica, che hanno raggiunto il +12,5% ed il -17,7%, rispetto alla media dell'anno, rispettivamente in settembre e in ottobre (tabella di pag. 24).

Per il complesso dei nostri impianti sono stati deficitari, sia i mesi invernali, che primaverili. Nel periodo estivo, è stato deficitario il solo mese di giugno; in quello autunnale i mesi di ottobre e novembre, specialmente il primo.

*Coefficienti mensili di producibilità idroelettrica  
relativi agli impianti dell'Enel*

	1965	1966	1967
Gennaio . . . . .	1,10	1,04	0,97
Febbraio . . . . .	0,92	1,14	0,91
Marzo . . . . .	1,08	0,92	0,98
Aprile . . . . .	0,86	0,95	0,96
Maggio . . . . .	0,89	1,04	0,99
Giugno . . . . .	0,98	0,85	0,92
Luglio . . . . .	0,91	0,89	1,06
Agosto . . . . .	1,01	0,98	1,03
Settembre . . . . .	1,64	0,99	1,08
Ottobre . . . . .	1,16	1,40	0,79
Novembre . . . . .	0,91	1,33	0,91
Dicembre . . . . .	1,04	1,24	0,85
Media dell'anno . . . . .	<u>1,03</u>	<u>1,04</u>	<u>0,96</u>

Tale andamento irregolare della idraulicità diventa più marcato se si considerano separatamente gli indici mensili relativi agli impianti dei tre Compartimenti del nord e a quelli dei Compartimenti di Firenze, Roma, Napoli e Palermo, riportati nella tabella di pagina 26.

Per l'intero anno 1967 l'indice risulta inferiore alla media pluriennale, sia per i tre Compartimenti del nord, che per i quattro Compartimenti del centro-sud, con un valore più elevato per questi ultimi.

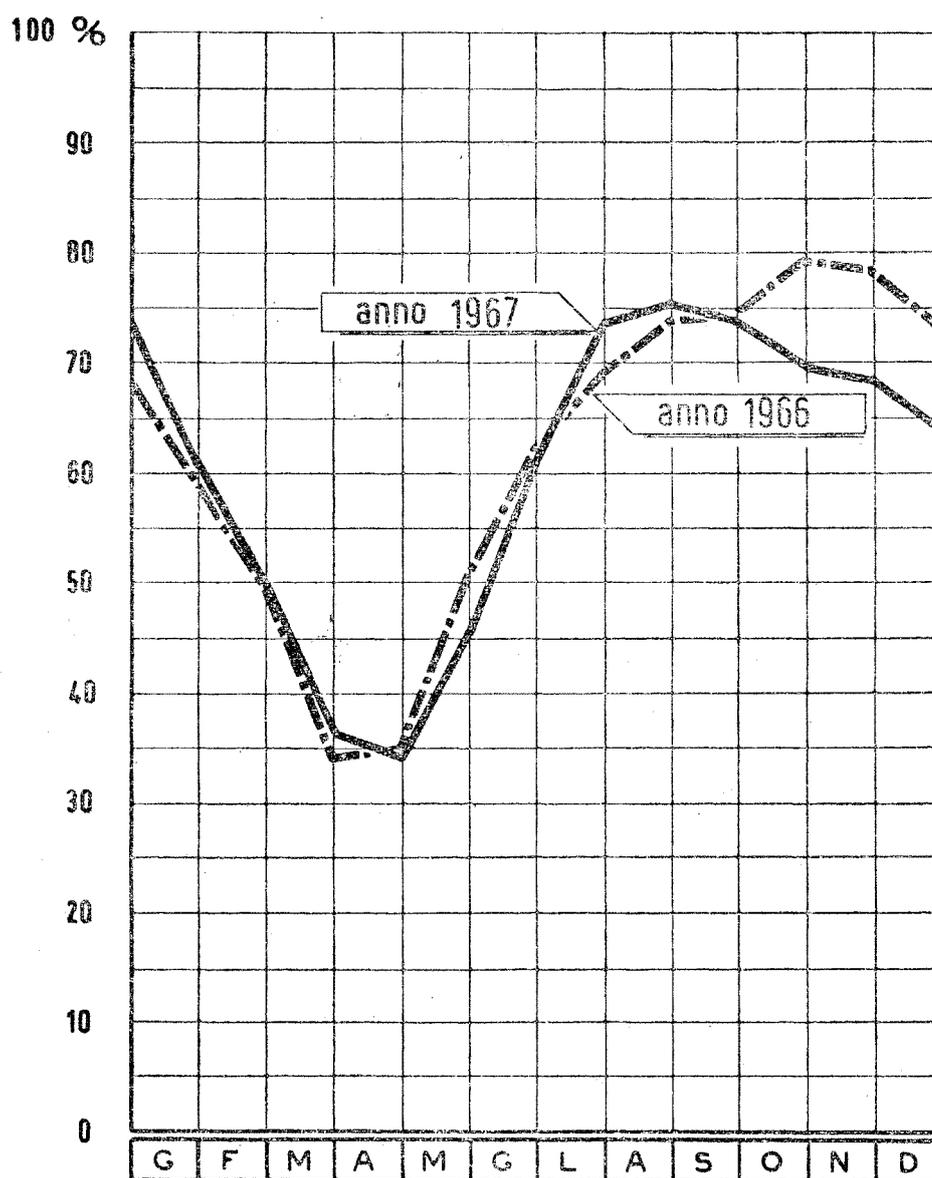
*Andamento dell'invaso dei serbatoi.* Nella figura di pag. 25 sono riportati i diagrammi dell'andamento dei coefficienti di invaso dei serbatoi Enel nel corso del 1966 e del 1967; nella tabella di pagina 27 sono riportati invece, i corrispondenti valori assoluti della energia accumulata nei serbatoi stessi alla fine di ciascun mese.

Il confronto del diagramma del 1967 con quello del 1966 mette in rilievo che nel 1967 il minimo coefficiente di invaso si è raggiunto a fine aprile, anziché a fine marzo, come nel 1966: in ambedue gli anni, però, la differenza tra i coefficienti di invaso di fine aprile e di fine marzo è modesta, sì che la differenza prima messa in evidenza non ha carattere sostanziale. Diverso è il caso per i coefficienti di invaso massimi: quello del 1966 è stato raggiunto a fine ottobre e quello del 1967 a fine agosto; la differenza tra i due massimi è sensibile e ancora maggiore è la differenza tra i valori raggiunti a fine ottobre nei due anni.

Elementi di maggiore evidenza sulla utilizzazione dei serbatoi sono forniti dal diagramma di pag. 28 che riporta l'andamento degli invasi dei serbatoi Enel nel 1966 e nel 1967, distintamente per l'insieme dei serbatoi dell'Italia settentrionale e per quello dei serbatoi

## SERBATOI STAGIONALI DELL'ENEL

Coefficienti di invaso in energia elettrica negli anni 1966 e 1967



### NOTA

La figura tiene conto degli impianti e delle imprese il cui decreto di trasferimento all'ENEL è stato pubblicato entro il 31.12.1967.

dell'Italia centro-meridionale (esclusa l'Italia insulare): esso mette chiaramente in evidenza che la differenza tra i due andamenti è dovuta sostanzialmente ai serbatoi del centro-sud e dipende dal fatto che nel 1967 si è dovuto ricorrere in misura sensibile alla riserva pluriennale contenuta nei maggiori serbatoi del centro-sud.

*Coefficienti mensili di producibilità idroelettrica dell'anno 1967 relativi agli impianti dei Compartimenti di Torino, Milano e Venezia ed agli impianti dei Compartimenti di Firenze, Roma, Napoli e Palermo*

	Compartimenti di Torino, Milano e Venezia	Compartimenti di Firenze, Roma, Napoli e Palermo
Gennaio . . . . .	1,01	0,93
Febbraio . . . . .	0,96	0,87
Marzo . . . . .	1,17	0,80
Aprile . . . . .	0,98	0,92
Maggio . . . . .	0,99	0,98
Giugno . . . . .	0,93	0,90
Luglio . . . . .	1,09	0,83
Agosto . . . . .	1,07	0,75
Settembre . . . . .	1,14	0,83
Ottobre . . . . .	0,86	0,54
Novembre . . . . .	1,07	0,59
Dicembre . . . . .	0,86	0,84
Media annuale . . . . .	<u>1,01</u>	<u>0,83</u>

*Produzione idroelettrica.* La nostra produzione idroelettrica (1) nel 1967 è risultata di 29.591 milioni di kWh, con una diminuzione di 1.533 milioni di kWh, pari al 4,9%, rispetto alla corrispondente produzione del 1966, in conseguenza dell'andamento idrologico meno favorevole che ha caratterizzato l'intero anno.

3. — *Produzione termoelettrica, geotermoelettrica e nucleotermoelettrica.*

La produzione delle nostre centrali termoelettriche (1), alimentate da combustibili tradizionali, è stata nel 1967 di 29.689 milioni di kWh, con un aumento di 6.893 milioni di kWh, cioè del 30,2%, rispetto a quella dell'anno precedente. Questo risultato è stato ottenuto in parte con un aumento della durata media di utilizzazione delle centrali termoelettriche.

I dati della produzione termoelettrica e quelli dei consumi specifici netti di calore per le centrali Enel sono contenuti nella tabella di pag. 29, distintamente per i gruppi di potenza unitaria fino a 50 MW e per quelli di potenza superiore; in proposito è da mettere in rilievo la continua riduzione nel consumo unitario di combustibile, passato da 2.614 kcalorie per kWh netto nel 1963 a 2.515 nel 1964, a 2.482 nel 1965, a 2.450 nel 1966 e a 2.437 nel 1967.

(1) Le cifre esposte si riferiscono alla produzione degli impianti e delle imprese i cui decreti di trasferimento sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1967.

ENERGIA ACCUMULATA NEI SERBATOI DELL'ENEL NEL 1966 E NEL 1967  
(milioni di kWh)

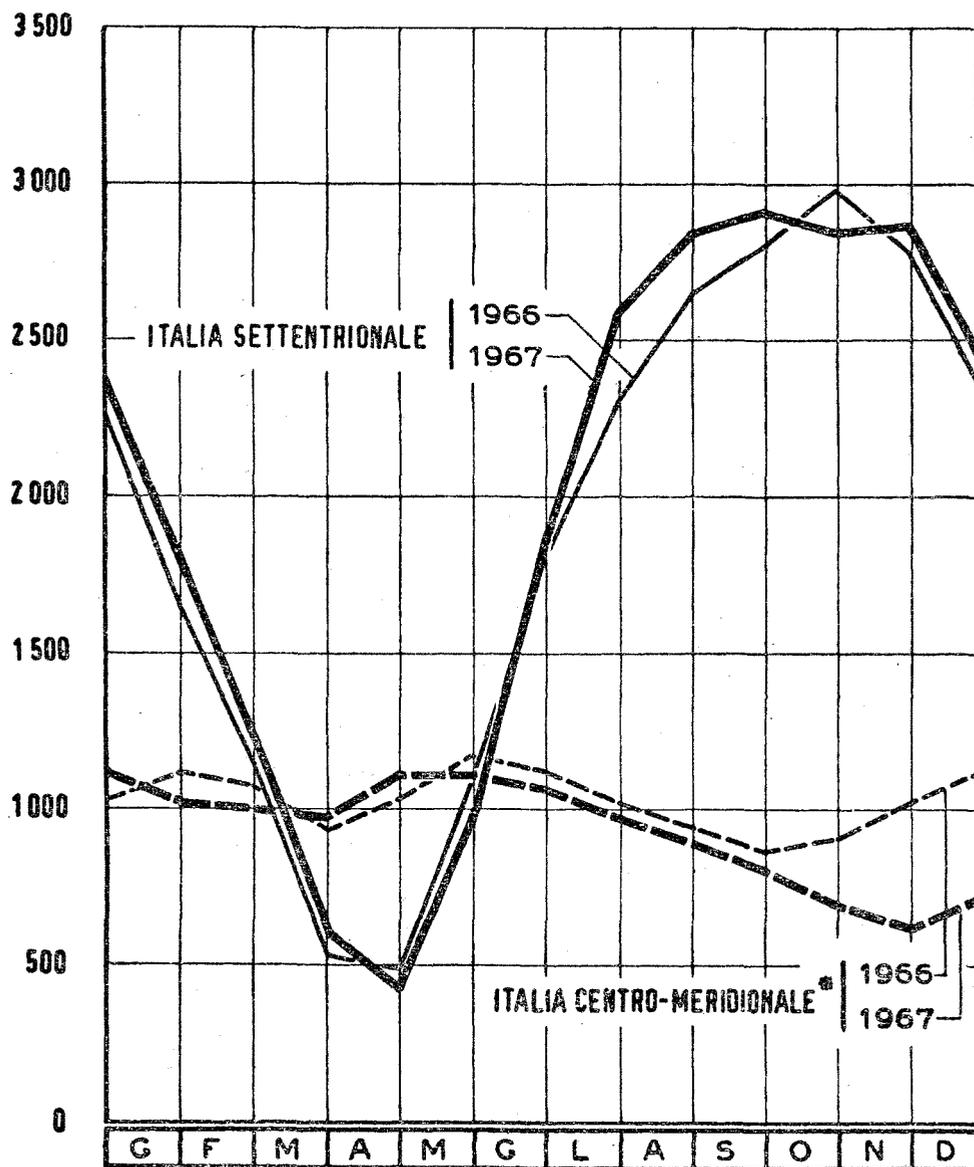
Situazione al	Italia settentrionale	Italia centro meridionale	Italia insulare	Totale
31-12-1965 . . . . .	2.267,9	1.021,8	63,0	3.352,7
31- 1-1966 . . . . .	1.665,0	1.109,4	119,5	2.893,9
28- 2-1966 . . . . .	1.131,6	1.077,4	198,8	2.407,8
31- 3-1966 . . . . .	536,3	938,6	197,0	1.671,9
30- 4-1966 . . . . .	492,6	1.042,0	187,0	1.721,6
31- 5-1966 . . . . .	1.114,0	1.171,4	183,6	2.469,0
30- 6-1966 . . . . .	1.813,7	1.111,5	152,7	3.077,9
31- 7-1966 . . . . .	2.304,5	1.026,7	117,3	3.448,5
31- 8-1966 . . . . .	2.653,1	946,0	87,3	3.686,4
30- 9-1966 . . . . .	2.798,5	867,1	67,8	3.733,4
31-10-1966 . . . . .	2.991,9	902,7	98,0	3.992,6
30-11-1966 . . . . .	2.773,4	1.021,3	146,9	3.941,6
31-12-1966 . . . . .	2.364,9	1.113,1	209,3	3.687,3
31- 1-1967 . . . . .	1.790,6	1.010,0	236,4	3.037,0
28- 2-1967 . . . . .	1.230,9	1.091,6	257,8	2.490,3
31- 3-1967 . . . . .	625,7	973,8	233,9	1.833,4
30- 4-1967 . . . . .	428,3	1.069,8	230,0	1.728,1
31- 5-1967 . . . . .	992,9	1.107,7	220,7	2.321,3
30- 6-1967 . . . . .	1.854,4	1.063,5	197,4	3.115,3
31- 7-1967 . . . . .	2.594,3	976,5	164,5	3.735,3
31- 8-1967 . . . . .	2.848,5	888,4	132,1	3.869,0
30- 9-1967 . . . . .	2.920,6	801,7	94,4	3.816,7
31-10-1967 . . . . .	2.849,8	684,8	58,5	3.593,1
30-11-1967 . . . . .	2.865,2	619,9	44,6	3.529,7
31-12-1967 . . . . .	2.448,4	724,6	134,0	3.307,0

N.B. — I dati esposti nella tabella tengono conto degli impianti e delle imprese il cui decreto di trasferimento all'Enel è stato pubblicato entro il 31 dicembre 1967.

I consumi di combustibili tradizionali nelle nostre centrali sono riportati nella tabella di pag. 29; rispetto ai consumi del 1966 sono aumentati sensibilmente quelli di gas naturale e di olio combustibile; è rimasto praticamente invariato il consumo di carbone nazionale, mentre sono aumentati notevolmente i consumi di lignite e di carbone di importazione. L'olio combustibile — come già si è riferito — mantiene il primo posto tra i combustibili impiegati.

**SERBATOI STAGIONALI DELL'ENEL  
ANDAMENTO DEGLI INVASI NEGLI ANNI 1966 E 1967  
DISTINTAMENTE PER L'ITALIA SETTENTRIONALE  
E CENTRO-MERIDIONALE**

(milioni di kWh)



• *Escluse le isole*

NOTA

La figura tiene conto degli impianti e delle imprese il cui decreto di trasferimento all'ENEL è stato pubblicato entro il 31.12.1967.

Gli impianti geotermoelettrici hanno prodotto 2.610 milioni di kWh nel corso del 1967, contro 2.633 milioni di kWh del 1966, con una diminuzione dello 0,9 per cento.

La produzione nucleotermoelettrica, ottenuta dalle tre centrali di Latina, del Gargliano e di Trino Vercellese, è stata nel 1967 di 3.152 milioni di kWh, pari al 4,8 per cento della nostra produzione totale, contro 3.863 milioni di kWh nel 1966.

Nell'apposito capitolo verranno fornite ulteriori dettagliate notizie sul funzionamento delle centrali nucleari.

Nel primo trimestre del 1968 l'energia complessivamente da noi prodotta è stata di 17.921 milioni di kWh, con un aumento di circa l'8 per cento rispetto al corrispondente periodo del 1967.

PRODUZIONE LORDA E CONSUMI SPECIFICI MEDI DELLE CENTRALI  
TERMOELETTRICHE DELL'ENEL — ANNI 1967 E 1966

	Anno 1967		Anno 1966	
	Produzione lorda milioni di kWh	Consumo specifico kcal per kWh netto	Produzione lorda milioni di kWh	Consumo specifico kcal per kWh netto
Gruppi generatori con potenza:				
— superiore a 50 MW . . .	27.993,8	2.403	21.759,0	2.413
— fino a 50 MW . . . . .	1.694,9	3.015	1.036,9	3.231
Totale . . . . .	29.688,7	2.437	22.795,9	2.450

N.B. — Per il 1967 sono riportati nella tabella i dati relativi agli impianti e alle imprese i cui decreti di trasferimento sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1967. I dati del 1966 si riferiscono al medesimo complesso e sono pertanto omogenei con quelli del 1967.

CONSUMI DI COMBUSTIBILI DELLE CENTRALI TERMOELETTRICHE DELL'ENEL NEL 1967

	Gruppi generatori di potenza		In complesso	Produzione lorda milioni di kWh
	Superiore a 50 MW	fino a 50 MW		
Carbone estero . . . . . t.	1.332.998	52.647	1.385.645	3.857,1
Carbone nazionale . . . . . t.	8.503	399.202	407.705	591,8
Lignite . . . . . t.	2.600.041	1.050.602	3.650.643	2.168,6
Olio combustibile . . . . . t.	4.610.351	148.232	4.758.583	20.562,5
Gas naturale 10 <sup>3</sup> . . . . . mc.	656.605	—	656.605	2.508,7

N.B. — I dati riportati nella tabella sono relativi agli impianti ed alle imprese i cui decreti di trasferimento sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1967.

4. — *Scambi di energia e bilancio dell'energia dell'Enel.*

L'Enel (1) ha ricevuto nel 1967 da aziende italiane non nazionalizzate 2.935 milioni di kWh, cioè il 4,3 per cento delle sue disponibilità totali.

Le importazioni di energia sono state nel 1967 di 2.562 milioni di kWh, contro 1.355 milioni di kWh nel 1966; le esportazioni 652 milioni di kWh, contro 513 milioni di kWh nel 1966. Il saldo è quindi risultato di 1.910 milioni di kWh, contro 842 milioni di kWh nel 1966.

Il bilancio dell'energia per il 1967, redatto prendendo in considerazione i due diversi insiemi costituiti:

A) dagli impianti e dalle imprese i cui decreti di trasferimento sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1967;

B) dagli impianti e dalle imprese integrati nella nostra organizzazione entro la fine del 1967 e dagli impianti delle Ferrovie dello Stato effettivamente consegnati entro tale anno.

I movimenti di entrata e in uscita con i singoli paesi, comprendenti anche l'energia di transito, sono stati i seguenti:

*Enel - Movimenti di energia elettrica con l'estero nel 1967*

	Importazione in Italia	Esportazione dall'Italia
	milioni di kWh	
Francia . . . . .	97	438
Svizzera . . . . .	2.348	188
Austria . . . . .	78	—
Jugoslavia . . . . .	39	26
Totale . . . . .	<u>2.562</u>	<u>652</u>

Durante il 1967 sono stati trattati e in parte perfezionati alcuni importanti accordi per rafforzare i collegamenti della rete elettrica italiana con quelle dei paesi confinanti.

*Bilancio dell'energia dell'Enel nel 1967*

	Composizione di cui ai pre- cedenti punti	
	A	B
	milioni di kWh	
Produzione idroelettrica . . . . .	29.591	29.424
Produzione termoelettrica . . . . .	29.689	29.689
a riportare	<u>59.280</u>	<u>59.113</u>

(1) Anche le cifre riportate nel testo di questo punto sono relative agli impianti ed alle imprese i cui decreti di trasferimento all'Enel sono stati pubblicati entro il 31-12-1967.

	Riporto	59.280	59.113
Produzione geotermoelettrica . . . . .		2.610	2.610
Produzione nucleotermoelettrica . . . . .		3.152	3.152
Produzione totale lorda . . . . .		65.042	64.875
Energia destinata ai servizi ausiliari della produzione . . . . .		2.149	2.149
Energia destinata a pompaggi . . . . .		854	854
Produzione netta . . . . .		62.039	61.872
Energia ricevuta da altri produttori nazionali . . . . .		2.935	2.966
Energia importata . . . . .		2.562	2.562
Totale disponibilità . . . . .		67.536	67.400
Energia esportata . . . . .		652	652
Totale energia immessa in rete dall'Enel per coprire il consumo interno . . . . .		66.884	66.748
Consumi propri dell'Enel	{ per i servizi della trasmissione e distribuzione . . . . .	197	197
	{ per altri scopi (1) . . . . .	72	72
Perdite (circa 11 %) . . . . .		7.585	7.578
Energia erogata all'utenza . . . . .		59.030	58.901
Energia ceduta a titoli vari . . . . .		835	707
Energia fatturata all'interno . . . . .		58.195	58.194

#### 5. — *Andamento dei carichi.*

Il carico massimo sulle nostre reti nel corso del 1967 si è verificato alle ore 18 del 19 dicembre ed è stato di 13.182 MW.

Alla copertura del predetto carico massimo le singole fonti hanno concorso come segue:

— idroelettrica fluente . . . . .		7,7%
— idroelettrica regolare	{ — da bacino giornaliero o settimanale . . . . .	16,2%
	{ — da serbatoio stagionale . . . . .	14,4%
Totale idroelettrica . . . . .		38,3%
— termoelettrica tradizionale . . . . .		45,5%
— geotermoelettrica . . . . .		2,4%
— nucleotermoelettrica . . . . .		2,7%
Totale termoelettrica . . . . .		50,6%
— scambi (energia ricevuta da produttori italiani ed importazioni al netto delle esportazioni) . . . . .		11,1%
Totale . . . . .		100,0%

(1) In questa voce sono compresi anche i consumi dei nostri cantieri di costruzione.

g) *Produzione e disponibilità di energia elettrica in Italia.*

Alla data della presente relazione non sono disponibili gli elementi della rilevazione completa della produzione di energia elettrica nel 1967 dei produttori italiani estranei all'Enel. Non è perciò ancora possibile pervenire a un dato nazionale integrale, ma solo ad una sua valutazione approssimativa.

Sono invece disponibili con tutti i dettagli i dati della serie statistica « grande produzione », che a quelli dell'Enel aggiunge le cifre dei principali produttori ad esso estranei, pervenendo ad un insieme che costituisce presumibilmente circa il 97 per cento della totale produzione italiana. Si riportano perciò le notizie sull'andamento della produzione per regione e per tipo di produzione relative a questa serie; anche i dati dell'anno precedente riportati a titolo di confronto sono relativi alla medesima serie.

L'andamento idrologico interessante gli impianti idroelettrici censiti dalla serie stessa non è stato sensibilmente diverso da quello, già descritto, relativo ai soli nostri impianti.

I coefficienti mensili di producibilità idroelettrica per quanto riguarda il totale italiano (limitatamente, come si è detto, alla serie « grande produzione ») sono stati infatti i seguenti:

*Coefficienti mensili di producibilità idroelettrica in Italia negli anni 1966 e 1967*

	1967	1966
Gennaio . . . . .	0,99	1,01
Febbraio . . . . .	0,95	1,12
Marzo . . . . .	1,01	0,95
Aprile . . . . .	0,96	0,95
Maggio . . . . .	1,01	1,07
Giugno . . . . .	0,92	0,86
Luglio . . . . .	1,08	0,90
Agosto . . . . .	1,04	1,00
Settembre . . . . .	1,08	0,99
Ottobre . . . . .	0,82	1,39
Novembre . . . . .	0,95	1,34
Dicembre . . . . .	0,88	1,22
Totale annuo . . . . .	0,98	1,05

Il coefficiente di producibilità è stato nel 1967 inferiore a quello del 1966 e poco discosto da quello (0,96) rilevato per i soli nostri impianti. Anche l'andamento dei coefficienti mensili non si è sensibilmente discostato da quello dei coefficienti calcolati per gli impianti Enel.

La produzione di energia idroelettrica degli altri produttori è aumentata nel 1967 dell'1,5%, rispetto al 1966, come risulta dalla tabella di pag. 33, che riporta i dati della loro produzione (limitatamente alla serie « grande produzione », come già indicato); la produzione termoelettrica di detti produttori è aumentata, fra i due anni, nella misura del 14%, per cui l'aumento della produzione complessiva è stato dell'8,2%.

La produzione termoelettrica nazionale complessiva da combustibili tradizionali (serie « grande produzione », comprensiva anche della produzione Enel), è riportata nel-

la tabella di pag. 34 suddivisa a seconda del combustibile utilizzato e per tipo di impianto. Si rileva che la produzione ottenuta dall'olio combustibile ha costituito il 71% del totale.

**PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DEI GRANDI PRODUTTORI NON APPARTENENTI ALL'ENEL DISTINTA PER RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE**  
Anno 1967 e confronto con il 1966

Ripartizioni geografiche	Idroelettrica		Termoelettrica		Totale		Incrementi del 1967 rispetto al 1966 in %
	1967	1966	1967	1966	1967	1966	
	milioni di kWh						
Italia settentrionale . . . . .	11.695,9	11.450,3	10.343,7	8.922,6	22.039,6	20.372,9	+ 8,18
Italia centrale . . . . .	396,9	482,7	926,6	810,3	1.323,5	1.293,0	+ 2,36
Italia meridionale . . . . .	347,8	382,7	2.606,0	2.498,6	2.953,8	2.881,3	+ 2,52
Sicilia . . . . .	247,1	179,3	2.459,3	2.048,5	2.706,4	2.227,8	+ 21,48
Sardegna . . . . .	45,8	48,5	141,8	165,0	187,6	213,5	— 12,13
Totale . . . . .	12.733,5	12.543,5	16.477,4	14.445,0	29.210,9	26.988,5	+ 8,23

N.B. — La tabella si riferisce a quelli fra gli impianti della serie « Grandi produttori » che al 31 dicembre 1967 non appartenevano all'Enel. I dati qui riportati per il 1966 si riferiscono allo stesso complesso di impianti considerato per il 1967 e differiscono pertanto da quelli pubblicati nella precedente relazione.

Come si è già detto, per la disponibilità nazionale di energia elettrica si dispone solo di una valutazione, che è riportata nel seguente prospetto (1), nel quale è stata posta a confronto con il consuntivo definitivo del 1966:

	1967 (2)	1966
	milioni di kWh	
Produzione dell'Enel . . . . .	65.042	60.416
Produzione di altri produttori . . . . .	31.958	29.577
<hr/>		
Produzione totale lorda . . . . .	97.000	89.993
Energia destinata ai servizi ausiliari della produzione . . . . .	— 3.120	— 2.872
Energia destinata ai pompaggi . . . . .	— 870	— 870
<hr/>		
Produzione netta . . . . .	93.010	86.251
Importazioni . . . . .	2.562	1.355
Esportazioni . . . . .	— 652	— 513
<hr/>		
Energia immessa in rete per coprire il consumo interno . . . . .	94.920	87.093

(1) La valutazione è stata fatta partendo dai dati della « grande produzione », integrati degli altri elementi disponibili a fine marzo.

(2) Dati provvisori.

PRODUZIONE ITALIANA LORDA DI ENERGIA TERMOELETTRICA DA COMBUSTIBILI  
TRADIZIONALI NELL'ANNO 1967 SUDDIVISA PER COMBUSTIBILE ADOPERATO  
(serie « Grande produzione »)

Tipo di impianto	Carbone estero (alto potere calorifico)	Carbone nazionale		Lignite	Olio combustibile	Gas naturale	Gas d'alto forno e di coke-ria Residui di distillazione	Bassi prodotti	Totale
		(alto potere calorifico)	(basso potere calorifico)						
Migliaia di kWh									
Vapore a:									
- condensazione .	3.857.153	213.883	377.874	2.168.600	26.656.785	3.112.710	729.644	—	37.116.649
- contropressione .	160.054	—	—	—	2.851.127	484.918	168.371	87.677	3.752.147
- condens. e spill.	—	—	—	—	2.794.150	236.183	917.182	661.079	4.608.594
Combust. interna .	—	—	—	—	344.296	39.784	—	—	384.080
Turbine a gas . .	—	—	—	—	140.393	—	155.486	8.734	304.613
Totale . .	4.017.207	213.883	377.874	2.168.600	32.786.751	3.873.595	1.970.683	757.490	46.166.083

L'incremento della produzione totale lorda è stato del 7,8% circa, contro l'8,5% verificatosi nel 1966 rispetto al 1965.

Il saldo in entrata dei movimenti di energia con l'estero è risultato nel 1967 superiore a quello del 1966 (1.910 milioni di kWh contro 842 milioni di kWh).

L'energia immessa in rete per coprire il consumo interno è aumentata nel 1967 del 9%, contro l'8,3% del 1966.

Per completare questa rassegna relativa alla situazione italiana, viene fornita nella tabella di pag. 35 la statistica integrale della produzione di energia elettrica in Italia per gli anni 1965 e 1966 e nella tabella di pag. 36 la statistica, suddivisa per regioni, dei consumi globali e dei consumi *pro capite* per gli stessi anni. Nella tabella di pag. 37 sono poi indicati, come elementi di confronto di larga massima, i consumi *pro capite* nei paesi europei e nei più importanti paesi extraeuropei.

h) *L'acquisizione di nuove utenze - Energia elettrica fatturata dall'Enel.*

I dati riportati in questo paragrafo si riferiscono a 990 imprese inserite nella nostra organizzazione al 31 dicembre 1967, oltre agli impianti delle Ferrovie dello Stato effettivamente consegnatici. Anche i dati relativi all'anno 1966, qui riportati a titolo di confronto, si riferiscono al complesso di cui sopra e sono pertanto omogenei e direttamente comparabili con quelli relativi al 1967, mentre differiscono da quelli pubblicati nella precedente relazione.

1. — *Gli allacciamenti.*

Anche nel corso del 1967, come già negli anni precedenti, il problema degli allacciamenti delle utenze di massa è stato seguito con la maggiore attenzione, soprattutto allo scopo di ridurre al minimo i tempi di attesa di coloro che richiedono l'esecuzione di nuove forniture.

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN ITALIA DISTINTA PER GRANDI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE  
ANNO 1966 E CONFRONTO CON IL 1965

Ripartizioni geografiche	Idroelettrica		Termoelettrica		Geotermoelettrica		Nucleotermoelettrica		Totale		Incremento del 1966 rispetto al 1965 in %	
	1966	1965	1966	1965	1966	1965	1966	1965	1966	1965		
	milioni di kWh											
Italia settentrionale . . . . .	34.061,9	31.815,1	21.373,9	19.356,0	—	—	1.593,8	1.024,8	57.029,6	52.195,9	+ 9,3	
Italia centrale . . . . .	4.983,2	5.642,4	4.647,1	4.160,1	2.633,4	2.576,2	1.452,0	1.518,6	13.715,7	13.897,3	— 1,3	
Italia meridionale . . . . .	4.623,8	4.684,3	6.780,9	5.160,6	—	—	817,0	966,6	12.221,7	10.811,5	+ 13,0	
Stiglia . . . . .	322,9	312,1	4.981,7	4.440,7	—	—	—	—	5.304,6	4.752,8	+ 11,6	
Sardegna . . . . .	329,6	553,8	1.392,1	756,7	—	—	—	—	1.721,7	1.310,5	+ 31,4	
<b>Totale . . . . .</b>	<b>44.321,4</b>	<b>43.007,7</b>	<b>39.175,7</b>	<b>33.874,1</b>	<b>2.633,4</b>	<b>2.576,2</b>	<b>3.862,8</b>	<b>3.510,0</b>	<b>89.993,3</b>	<b>82.968,0</b>	<b>+ 8,5</b>	
Energia importata . . . . .										1.355,1	1.251,9	+ 8,2
Totale generale . . . . .										91.348,4	84.219,9	+ 8,5
Energia esportata . . . . .										513,2	920,6	— 44,3
Totale energia destinata al consumo italiano . . . . .										90.835,2	83.299,3	+ 9,0

CONSUMI ITALIANI DI ENERGIA ELETTRICA, GLOBALI E PRO CAPITE NEL 1966 E 1965  
RIPARTITI PER REGIONE

	Consumi di energia elettrica			
	globali in milioni di kWh		pro capite in kWh per abitante	
	1966	1965	1966	1965
Piemonte . . . . .	10.358,7	9.534,6	2.475	2.291
Valle d'Aosta . . . . .	627,6	552,6	5.949	5.288
Lombardia . . . . .	19.218,9	17.511,8	2.438	2.244
Trentino-Alto Adige . . . . .	2.877,1	2.728,1	3.536	3.378
Veneto . . . . .	7.434,6	7.026,4	1.914	1.821
Friuli-Venezia Giulia . . . . .	2.011,3	1.869,4	1.705	1.585
Liguria . . . . .	3.249,1	3.078,7	1.749	1.664
Emilia-Romagna . . . . .	5.344,1	4.809,8	1.442	1.301
<i>Italia settentrionale</i> . . . . .	51.121,4	47.111,4	2.165	2.008
Marche . . . . .	949,3	846,9	724	646
Toscana . . . . .	5.353,8	5.253,4	1.590	1.568
Umbria . . . . .	1.749,3	1.687,2	2.273	2.185
Lazio . . . . .	4.447,6	4.072,4	1.010	940
<i>Italia centrale</i> . . . . .	12.500,0	11.859,9	1.269	1.214
Campania . . . . .	3.872,8	3.594,7	791	742
Abruzzi . . . . .	889,1	778,0	786	689
Molise . . . . .	115,6	99,8	358	306
Puglia . . . . .	3.120,0	2.898,9	908	852
Basilicata . . . . .	515,3	313,2	862	525
Calabria . . . . .	1.000,3	926,6	512	477
<i>Italia meridionale</i> . . . . .	9.513,1	8.611,2	771	704
Sicilia . . . . .	4.090,6	3.649,5	863	775
Sardegna . . . . .	1.449,1	1.087,1	1.025	777
<i>Italia insulare</i> . . . . .	5.539,7	4.736,6	900	775
Totale Italia . . . . .	78.674,2	72.319,1	1.514	1.402

N.B. — La tabella fa riferimento ai consumi globali nazionali — comprensivi cioè tanto dei consumi di energia elettrica di acquisto che dei consumi di energia elettrica autoprodotta — al netto delle perdite di trasporto e di distribuzione: i dati *pro capite* sono riferiti alla popolazione presente.

CONSUMI NETTI DI ENERGIA ELETTRICA, GLOBALI E PRO CAPITE IN ALCUNI PAESI  
Anni 1966 e 1965

	Consumi netti di energia elettrica			
	globali in milioni di kWh		pro capite in kWh per abitante (1)	
	1966	1965	1966	1965
Austria . . . . .	16.366	15.634	2.245	2.155
Belgio . . . . .	20.123	19.137	2.112	2.022
Cecoslovacchia . . . . .	31.933	29.811	2.242	2.105
Danimarca . . . . .	8.870	8.140	1.849	1.711
Francia . . . . .	100.535	94.126	2.035	1.924
Germania occidentale . . . . .	162.932	153.309	2.730	2.597
Gran Bretagna . . . . .	174.320	168.363	3.171	3.084
Grecia . . . . .	5.068	3.802	588	445
Jugoslavia . . . . .	14.475	13.257	733	680
Norvegia . . . . .	43.250	42.180	11.524	11.330
Olanda . . . . .	24.401	22.146	1.959	1.802
Polonia . . . . .	38.669	35.254	1.220	1.119
Portogallo . . . . .	4.720	4.256	512	463
Spagna . . . . .	29.640	25.244	930	799
Svezia . . . . .	43.330	42.165	5.549	5.452
Svizzera (2) . . . . .	20.536	20.084	3.423	3.372
Turchia . . . . .	4.700	4.270	143	136
Canada . . . . .	(3)	131.660	(3)	6.716
Stati Uniti . . . . .	1.153.684	1.065.270	5.860	5.475
U.R.S.S. . . . .	504.500	470.100	2.160	2.039
Giappone . . . . .	(3)	169.270	(3)	1.728
<b>Italia . . . . .</b>	<b>78.674</b>	<b>72.319</b>	<b>1.514</b>	<b>1.402</b>

(1) Popolazione presente a metà anno.

(2) Dati riferiti alle annate idrologiche 1° ottobre-30 settembre, terminanti rispettivamente nel 1965 e nel 1966.

(3) Dato non disponibile.

Al 31 dicembre 1967 le pratiche da definire risultavano diminuite rispetto al 31 dicembre 1966, data alla quale la situazione si presentava più favorevole che alla stessa data dell'anno precedente. Il progressivo miglioramento realizzato in questo settore è indicato nella tabella in calce: il numero degli allacciamenti in bassa tensione, che risultavano ancora da eseguire al 31 dicembre è passato da 54.616 nel 1965 a 54.559 nel 1966 e a 47.700 nel 1967; questi ultimi — in misura di circa il 20% — erano in ritardo per l'impossibilità di effettuare i lavori perchè era assente il richiedente o perchè il suo impianto interno non era ancora in grado di essere connesso alla rete. Gli allacciamenti da eseguire a fine 1967 erano meno di un quarto di quelli mediamente eseguiti nel corso di un mese; devesi ancora segnalare che i ritardi maggiori dipendono dalle difficoltà nell'ottenimento dei permessi e delle autorizzazioni necessari alla costruzione delle linee.

## 2. — Consistenza delle utenze.

Le nostre utenze al 31 dicembre 1967 assommavano a 21.215.712 unità, rispetto a 20.300.686 unità alla fine del 1966. L'incremento è stato quindi di 915.026 utenze, pari al 4,5%, di poco inferiore a quello verificatosi nel corso del 1966.

Come già accennato nelle precedenti relazioni, il dato relativo all'utenza domestica, numericamente preponderante, risente del fatto che sono sempre numerosi gli utenti di questa categoria che chiedono di sostituire alle due distinte forniture per illuminazione e per usi domestici un'unica fornitura per usi promiscui; ciò provoca una riduzione del numero delle utenze censite, mentre resta in effetti invariato il numero degli utenti alimentati. Inoltre, le nuove acquisizioni di utenti domestici si vanno orientando in sempre maggior proporzione verso la fornitura di tipo promiscuo, anzichè verso due forniture — e due utenze — separate per illuminazione e per usi domestici. L'effetto congiunto di questi due fenomeni ha fatto sì che le utenze promiscue hanno contribuito per circa il 49% all'incremento totale delle utenze da noi servite nel corso dell'anno.

### NUMERO DI ALLACCIAMENTI IN BASSA TENSIONE DA ESEGUIRE

Per contratti stipulati in data anteriore all'indagine	al 31-12-1967		al 31-12-1966		al 31-12-1965	
	n.	Percentuale sulla media mensile degli allacciamenti eseguiti	n.	Percentuale sulla media mensile degli allacciamenti eseguiti	n.	Percentuale sulla media mensile degli allacciamenti eseguiti
15 giorni . . . . .	20.293	9,0	24.503	11,2	26.200	12,8
da 15 giorni ad 1 mese . .	10.348	4,6	11.436	5,3	11.083	5,4
da 1 mese a 2 mesi . . . .	7.723	3,4	7.598	3,5	7.754	3,8
da oltre 2 mesi . . . . .	9.336	4,1	11.022	5,0	9.579	4,6
Totale allacciamenti da eseguire . . . . .	47.700	21,1	54.559	25,0	54.616	26,6
Media mensile allacciamenti eseguiti . . . . .	225.233		217.970		205.000	

Nella tabella seguente è riportata la consistenza del numero delle utenze alla fine del 1967 e del 1966, ripartite per categorie. Il maggiore incremento in valore assoluto è stato registrato dalle utenze **promiscue**, cui fanno seguito quelle per usi domestici e, al terzo posto, quelle per usi industriali, commerciali ed agricoli; in quest'ultima categoria l'incremento percentuale maggiore si è verificato per le potenze maggiori di 500 kW con l'8,7%, mentre le utenze fino a 30 kW si sono incrementate dell'8,2% e quella fra 30 e 500 kW del 7,5%.

**CONSISTENZA DELLE UTENZE DELL'ENEL**  
AL 31 DICEMBRE 1967 ED AL 31 DICEMBRE 1966

Categoria d'utenza	Numero utenze		Variazioni	
	al 31-12-1967	al 31-12-1966	assolute	%
Illuminazione pubblica . . .	30.529	26.691	+ 3.838	+ 14,4
Illuminazione privata . . . .	12.170.057	12.046.517	+ 123.540	+ 1,0
Usi domestici . . . . .	3.632.927	3.428.906	+ 204.021	+ 6,0
Usi promiscui . . . . .	3.616.698	3.167.062	+ 449.636	+ 14,2
Usi industriali, commerciali e agricoli con potenza:				
fino a 30 kW . . . . .	1.730.905	1.599.348	+ 131.557	+ 8,2
da oltre 30 a 500 kW . . . .	32.113	29.861	+ 2.252	+ 7,5
oltre 500 kW . . . . .	2.183	2.009	+ 174	+ 8,7
Rivenditori . . . . .	300	292	+ 8	+ 2,7
<b>Totali . . . . .</b>	<b>21.215.712</b>	<b>20.300.686</b>	<b>+ 915.026</b>	<b>+ 4,5</b>

L'incremento del numero delle utenze per illuminazione pubblica è dovuto principalmente a quegli assestamenti nella rilevazione statistica di questa categoria di utenze che sono stati già segnalati nella relazione al precedente bilancio.

La tabella di pag. 40 fornisce la ripartizione per Compartimenti del numero delle utenze a fine 1966 ed a fine 1967. Nei Compartimenti di Torino, Milano, Firenze, Palermo e Cagliari, per effetto dell'elevato sviluppo delle utenze promiscue, la percentuale di incremento del numero totale delle utenze è risultata inferiore a quella media nazionale. L'esame della tabella di pag. 41 — che riporta la consistenza delle utenze a fine 1967, suddivise per Compartimenti e per categorie, e le variazioni percentuali rispetto alla fine del 1966 — fornisce una chiara indicazione dell'incidenza che hanno avuti i passaggi alla fornitura promiscua da parte di utenze in atto. L'incremento delle utenze promiscue è stato percentualmente elevato anche nei Compartimenti di Roma e Venezia, ma esso è riferito ad un complesso di utenze che rappresenta una percentuale molto modesta di quella totale.

L'aumento percentuale è stato elevato anche nei Compartimenti di Roma e di Venezia, ciò che sembra essere stato favorito dal fatto che essi sono stati meno interessati dal fenomeno di recessione edilizia, maggiormente sentito invece, in Piemonte, Lombardia, Liguria e in tutta l'Italia meridionale, ad eccezione della Sardegna.

CONSISTENZA DELLE UTENZE DELL'ENEL AL 31 DICEMBRE 1967 ED AL 31 DICEMBRE 1966 RIPARTITE PER COMPARTIMENTO

Compartimenti	Numero utenze		Variazioni	
	al 31-12-1967	al 31-12-1966	assolute	%
Torino . . . . .	2.744.882	2.658.520	+ 86.362	+ 3,2
Milano . . . . .	3.351.271	3.212.967	+ 138.304	+ 4,3
Venezia . . . . .	2.346.910	2.217.938	+ 128.972	+ 5,8
Firenze . . . . .	3.322.866	3.236.158	+ 86.708	+ 2,7
Roma . . . . .	3.253.174	3.059.726	+ 193.448	+ 6,3
Napoli . . . . .	3.955.687	3.759.741	+ 195.946	+ 5,2
Palermo . . . . .	1.806.422	1.736.592	+ 69.830	+ 4,0
Cagliari . . . . .	434.500	419.044	+ 15.456	+ 3,7
Totali . . . . .	21.215.712	20.300.686	+ 915.026	+ 4,5

Nella tabella di pag. 42 sono riportati, con le relative variazioni, i dati regionali della consistenza delle utenze alla fine degli anni 1966 e 1967.

3. — *Energia fatturata all'utenza.*

L'energia da noi fatturata nel 1967 è stata pari a 58.223,8 milioni di kWh, con un incremento del 9,6% rispetto al 1966, che sale al 10% se si considerano solo le forniture a diretti consumatori, esclusa quella alle Ferrovie dello Stato per trazione. Nel corso del 1967 la periodicità di lettura e fatturazione dei consumi per l'utenza di massa è passata da bimestrale a trimestrale.

Lo sviluppo registrato nel 1967 per il complesso dell'energia fatturata è il più elevato verificatosi dall'istituzione dell'Ente, come si rileva dai valori contenuti dal prospetto che segue: in esso sono riportati, per gli anni dal 1963 al 1967, gli aumenti percentuali che l'energia fatturata ha presentato in ciascun anno, rispetto al precedente:

INCREMENTO PERCENTUALE RISPETTO ALL'ANNO PRECEDENTE DELL'ENERGIA ELETTRICA FATTURATA DALL'ENEL

Anni	Sul totale energia fatturata	Incremento percentuale dell'energia fatturata a diretti consumatori esclusa la fornitura alle Ferrovie dello Stato per trazione
1963 . . . . .	7,5	9,2
1964 . . . . .	7,2	7,3
1965 . . . . .	6,2	5,7
1966 . . . . .	7,8	8,6
1967 . . . . .	9,6	10,0

**CONSISTENZA DELLE UTENZE DELL'ENEL AL 31 DICEMBRE 1967 E VARIAZIONI PERCENTUALI  
RISPETTO AL 31 DICEMBRE 1966**

Dati ripartiti per Compartimento e per categoria di fornitura

Classi di utenza	Torino		Milano		Venezia		Firenze		Roma		Napoli		Palermo		Cagliari	
	n.	%	n.	%												
Illuminazione pubblica . . . . .	4.029	0,8	6.222	+16,4	6.529	+12,8	5.171	+59,5	4.211	+5,0	2.774	+2,0	1.083	+6,1	510	+0,4
Illuminazione privata . . . . .	1.147.539	1,5	1.488.479	0,7	1.319.474	+2,3	1.833.580	1,4	2.078.517	+3,9	2.664.210	+2,1	1.346.422	+1,3	291.836	0,5
Usi domestici . . . . .	135.714	3,3	485.332	+3,7	659.846	+10,8	739.602	1,6	886.145	+10,8	483.135	+8,1	229.416	+8,2	13.737	5,8
Usi promiscui . . . . .	1.170.893	+8,7	1.037.969	+11,4	164.389	+14,9	427.663	+28,8	41.417	+26,3	565.359	+17,7	118.271	+25,9	90.737	+19,9
Usi industriali, commerciali e agricoli con potenza:																
fino a 30 kW . . . . .	281.554	+5,5	323.450	+7,9	192.341	+7,0	310.502	+9,4	239.216	+9,5	237.299	+9,4	109.338	+10,1	37.205	+8,2
da oltre 30 a 500 kW . . . . .	4.632	+5,5	8.999	+7,1	4.002	+7,9	6.045	+5,5	3.472	+11,7	2.695	+8,6	1.846	+13,7	422	+2,2
oltre 500 kW . . . . .	456	+6,5	797	+9,0	231	+12,7	292	+8,6	149	+7,2	192	+9,7	37	+12,1	29	—
Rivenditori . . . . .	65	+20,4	23	4,2	98	4,9	11	+22,2	47	—	23	+4,5	9	—	24	—
<b>Totali . . . . .</b>	<b>2.744.882</b>	<b>+3,2</b>	<b>3.351.271</b>	<b>+4,3</b>	<b>2.346.910</b>	<b>+5,8</b>	<b>3.322.866</b>	<b>+2,7</b>	<b>3.253.174</b>	<b>+6,3</b>	<b>3.955.687</b>	<b>+5,2</b>	<b>1.806.422</b>	<b>+4,0</b>	<b>434.500</b>	<b>+3,7</b>

CONSISTENZA DELLE UTENZE SERVITE DALL'ENEL  
AL 31 DICEMBRE 1967 E AL 31 DICEMBRE 1966

Dati ripartiti per regione

Regione	1967 n.	1966 n.	Variazioni	
			assolute n.	%
Piemonte . . . . .	1.688.457	1.636.135	+ 52.322	+ 3,2
Valle d'Aosta . . . . .	48.316	47.229	+ 1.087	+ 2,3
Liguria . . . . .	1.008.109	975.156	+ 32.953	+ 3,4
Lombardia . . . . .	3.226.238	3.092.250	+ 133.988	+ 4,3
Trentino-Alto Adige . . . . .	169.259	159.905	+ 9.354	+ 5,8
Veneto . . . . .	1.731.892	1.639.916	+ 91.976	+ 5,6
Friuli-Venezia Giulia . . . . .	445.759	418.117	+ 27.642	+ 6,6
Emilia-Romagna . . . . .	1.690.204	1.630.229	+ 59.975	+ 3,7
Italia settentrionale . . . . .	10.008.234	9.598.937	+ 409.297	+ 4,3
Marche . . . . .	541.685	512.460	+ 29.225	+ 5,7
Toscana . . . . .	1.757.695	1.726.646	+ 31.049	+ 1,8
Umbria . . . . .	276.186	262.428	+ 13.758	+ 5,2
Lazio . . . . .	1.828.197	1.706.637	+ 121.560	+ 7,1
Italia centrale . . . . .	4.403.763	4.208.171	+ 195.592	+ 4,6
Campania . . . . .	1.795.835	1.726.287	+ 69.548	+ 4,0
Abruzzi . . . . .	480.713	457.178	+ 23.535	+ 5,1
Molise . . . . .	126.393	121.023	+ 5.370	+ 4,4
Puglia . . . . .	1.162.394	1.106.024	+ 56.370	+ 5,1
Basilicata . . . . .	242.343	231.347	+ 10.996	+ 4,8
Calabria . . . . .	755.115	696.083	+ 59.032	+ 8,5
Italia meridionale . . . . .	4.562.793	4.337.942	+ 224.851	+ 5,2
Sicilia . . . . .	1.806.422	1.736.592	+ 69.830	+ 4,0
Sardegna . . . . .	434.500	419.044	+ 15.456	+ 3,7
Italia insulare . . . . .	2.240.922	2.155.636	+ 85.286	+ 4,0
Totale . . . . .	21.215.712	20.300.686	+ 915.026	+ 4,5

L'andamento dell'energia fatturata non è stato uniforme nel corso dell'anno: nel primo semestre è stato nettamente migliore che nel secondo per tutte le classi di utenza; la differenza è stata particolarmente sensibile per gli usi domestici e promiscui, sui quali hanno probabilmente influito l'andamento climatico — che ha visto un inverno particolarmente mite, soprattutto nei primi mesi — e la maggiorazione dell'imposta sui consumi per usi domestici, il cui effetto i consumatori hanno potuto valutare solo dopo aver ricevuto la prima bolletta del 1967.

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi all'energia fatturata negli anni 1967 e 1966, con le relative variazioni assolute e percentuali, suddivise per categorie di utenza.

ENERGIA FATTURATA DALL'ENEL NEL 1967 E NEL 1966  
DATI RIPARTITI PER CATEGORIA DI UTENZA

Categorie di utenza	Energia fatturata		Variazioni	
	nel 1967	nel 1966	assolute	%
	milioni di kWh			
Illuminazione pubblica . . . . .	1.086,6	1.014,6	+ 72,0	+ 7,1
Illuminazione privata . . . . .	4.626,7	4.491,4	+ 135,3	+ 3,0
Usi domestici . . . . .	4.412,4	4.258,7	+ 153,7	+ 3,6
Usi promiscui . . . . .	4.371,9	3.874,8	+ 497,1	+ 12,8
Usi industriali, commerciali e agricoli con potenza:				
fino a 30 kW . . . . .	6.440,1	6.053,8	+ 386,3	+ 6,4
da oltre 30 a 500 kW . . . . .	8.940,6	8.167,0	+ 773,6	+ 9,5
oltre 500 kW . . . . .	22.697,8	19.929,0	+ 2.768,8	+ 13,9
Rivenditori (1) . . . . .	2.960,7	2.776,2	+ 184,5	+ 6,6
A. — Totale . . . . .	55.536,8	50.565,5	+ 4.971,3	+ 9,8
B. — F.S. per trazione . . . . .	2.687,0	2.577,8	+ 109,2	+ 4,2
Totale A + B . . . . .	58.223,8	53.143,3	+ 5.080,5	+ 9,6

(1) Compresi 29,7 milioni di kWh fatturati all'estero nel 1967 (36,4 milioni di kWh nel 1966).

L'incremento dell'energia fatturata a consumatori di potenza maggiore di 500 kW — il 13,9% — è stato particolarmente notevole: questa categoria di utenze ha evidentemente beneficiato della quasi generale espansione che ha caratterizzato l'economia italiana nell'anno 1967.

In aumento, sia pure di una percentuale ridotta — il 4,2% — è anche l'energia fatturata alle Ferrovie dello Stato per usi di trazione, che era rimasta pressochè stazionaria nel 1966, rispetto al 1965.

La suddivisione per Compartimenti dell'energia fatturata nel 1967 e nel 1966, con l'indicazione delle relative variazioni assolute e percentuali, è riportata nella tabella di pag. 44; la ripartizione per Compartimenti non è stata estesa all'energia ceduta alle

Ferrovie dello Stato perchè queste ultime, tramite la propria rete di trasporto, possono effettuare i prelievi in Compartimenti diversi da quelli in cui l'energia viene consumata.

A pag. 45 è riportata la tabella con la ripartizione dell'energia fatturata nel 1967 dai Compartimenti per categoria di utenza, nonchè le variazioni percentuali rispetto all'anno precedente.

ENERGIA FATTURATA DALL'ENEL NEL 1967 E NEL 1966  
DATI RIPARTITI PER COMPARTIMENTO

Compartimenti	Energia fatturata		Variazioni	
	nel 1967	nel 1966	Assolute	%
	milioni di kWh			
Torino . . . . .	9.751,0	8.863,3	+ 887,7	+ 10,0
Milano . . . . .	14.439,2	13.075,6	+ 1.363,6	+ 10,4
Venezia . . . . .	5.926,3	5.471,7	+ 454,6	+ 8,3
Firenze . . . . .	8.219,6	7.407,7	+ 811,9	+ 11,0
Roma . . . . .	7.321,3	6.814,0	+ 507,3	+ 7,4
Napoli . . . . .	6.572,1	5.884,5	+ 687,6	+ 11,7
Palermo . . . . .	1.970,8	1.822,2	+ 148,6	+ 8,2
Cagliari . . . . .	1.336,5	1.226,5	+ 110,0	+ 9,0
A. — Totale dei Compartimenti	55.536,8	50.565,5	+ 4.971,3	+ 9,8
B. — F.S. per trazione . . . .	2.687,0	2.577,8	+ 109,2	+ 4,2
Totale A + B . . . .	58.223,8	53.143,3	+ 5.080,5	+ 9,6

Dall'esame dei dati contenuti nelle tabelle predette si rileva un andamento piuttosto uniforme per tutti i Compartimenti. L'incremento rispetto all'anno precedente passa, difatti, dal minimo del 7,4% nel Compartimento di Roma al massimo dell'11,7% in quello di Napoli. L'incremento nel Compartimento di Roma è più contenuto che altrove per effetto del ridimensionamento dei prelievi verificatosi in alcuni settori industriali (elettrochimico, tessile e delle fibre artificiali), che nel 1966 presentavano una forte asce-

ENERGIA FATTURATA DALL'ENEL NEL 1967 E VARIAZIONI PERCENTUALI RISPETTO AL 1966

Dati ripartiti per Compartimento e per categoria d'utenza

Categoria di utenza	Torino		Milano		Venezia		Firenze		Roma		Napoli		Palermo		Cagliari	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Illuminazione pubblica . . . . .	163,3	+ 4,7	177,5	+ 3,6	111,0	+ 7,4	185,1	+ 13,9	115,5	+ 10,2	196,0	+ 6,3	112,8	+ 4,1	25,4	+ 6,7
Illuminazione privata . . . . .	577,7	+ 1,7	913,6	+ 1,9	508,7	+ 4,2	755,7	+ 4,9	637,8	+ 2,9	765,1	+ 4,0	362,5	+ 0,8	105,6	+ 3,0
Usi domestici . . . . .	140,3	- 8,7	552,9	+ 1,4	700,2	+ 10,0	982,6	- 4,2	1.001,2	+ 7,3	736,8	+ 5,9	275,1	+ 12,7	23,3	- 4,1
Usi promiscui . . . . .	1.215,3	+ 5,3	1.206,5	+ 9,2	170,7	+ 15,6	503,6	+ 41,7	48,4	+ 25,1	886,2	+ 12,0	171,8	+ 25,5	169,4	+ 16,7
Usi industriali, commerciali ed agricoli con potenza:																
fino a 30 kW . . . . .	980,0	+ 3,3	1.487,3	+ 4,0	793,6	+ 7,9	1.277,5	+ 6,5	756,7	+ 8,3	718,9	+ 8,4	341,0	+ 13,6	85,1	+ 9,2
da oltre 30 a 500 kW . . . . .	1.433,1	+ 10,8	2.578,6	+ 7,0	1.112,9	+ 11,7	1.741,2	+ 9,4	779,2	+ 8,8	810,2	+ 11,9	372,1	+ 12,2	113,3	+ 11,1
oltre 500 kW . . . . .	5.100,5	+ 15,1	7.304,4	+ 16,0	1.927,3	+ 9,5	2.328,5	+ 19,8	2.528,4	+ 5,2	2.413,8	+ 17,8	300,4	- 4,7	794,5	+ 8,9
Rivenditori . . . . .	140,8	- 11,6	218,4	+ 0,1	601,9	- 0,3	445,4	+ 9,4	1.454,1	+ 11,8	45,1	+ 11,9	35,1	+ 34,5	19,9	- 6,1
Totali (1) . . . . .	9.751,0	+ 10,0	14.439,2	+ 10,4	5.926,3	+ 8,3	8.219,6	+ 11,0	7.321,3	+ 7,4	6.572,1	+ 11,7	1.970,8	+ 8,2	1.336,5	+ 9,0

(1) Escluse le forniture alle Ferrovie dello Stato per trazione.

sa dei consumi. Tale andamento è stato parzialmente compensato, nella categoria oltre 500 kW, dai buoni incrementi del settore edilizio, conseguenti alla ripresa in atto nell'attività costruttiva. Sono sensibilmente aumentate, specie nei primi mesi dell'anno, le forniture ai rivenditori, per effetto dei consistenti prelievi della locale azienda municipalizzata.

Molto favorevole è stato l'andamento della grande forza motrice del Compartimento di Napoli, parzialmente determinato dall'attivazione di una nuova importante utenza. Inoltre, per tale Compartimento risultano superiori alla media anche gli aumenti della fatturazione alle altre categorie di utenze industriali.

Pure elevati sono gli aumenti che si rilevano nei Compartimenti di Torino, Milano e Firenze per la categoria degli usi industriali, commerciali e agricoli.

Nel Compartimento di Venezia l'aumento dell'energia fatturata per usi industriali oltre 500 kW (9,5%) è da considerarsi soddisfacente, tenuto conto che nel 1967 non si è ripetuta una importante fornitura a carattere straordinario, effettuata nel secondo semestre 1966.

Per il Compartimento di Palermo l'energia fatturata a utenti industriali oltre 500 kW presenta un decremento, e ciò a causa del ricorso all'autoproduzione di una delle più importanti utenze della categoria.

Infine, nel Compartimento di Cagliari si è avuto un ridimensionamento degli aumenti dell'energia fatturata a utenze industriali maggiori di 500 kW, che nel 1966 avevano raggiunto il valore del 41,5%; l'incremento registrato nel 1967 — l'8,9% — risulta contenuto anche per effetto della temporanea inattività, per manutenzione, dello stabilimento di una importantissima utenza.

La ripartizione per regioni dell'energia da noi fatturata negli anni 1966 e 1967 è indicata nella tabella di pag. 47. Da essa si rileva che l'incremento percentuale nel 1967, rispetto al 1966, risulta massimo per l'Italia meridionale (11,6%); al secondo posto si trova l'Italia settentrionale (10,5%), cui fanno seguito la Sardegna e la Sicilia (9,0% e 8,2%). Per l'Italia centrale l'incremento percentuale assume il valore minimo (7,1%), a causa del ridimensionamento dei prelievi in alcuni settori industriali, del quale si è riferito a commento della situazione nel Compartimento di Roma.

## NUOVI IMPIANTI ENTRATI IN SERVIZIO

### 1. — *Impianti di generazione dell'Enel - Nuovi impianti e situazione a fine 1967*

Nel corso del 1967 sono stati da noi messi in servizio tre impianti idroelettrici di generazione, uno dei quali a valle di un serbatoio stagionale preesistente e uno munito di un bacino di modulazione, un canale di gronda in un esistente impianto idroelettrico e due pompe in una centrale idroelettrica già in esercizio. La potenza efficiente lorda complessiva di questi nuovi impianti è di 127.500 kW e la producibilità media annua di 279,3 milioni di kWh, di cui 105 milioni derivanti da accumulazione mediante pompaggio; l'energia accumulabile in serbatoio è di 160,4 milioni di kWh, ma il suo incremento è di soli 69,4 milioni di kWh, perchè 91 milioni erano già disponibili in preesistenti impianti sottesi. I dati relativi ai singoli impianti sono riportati nella tabella di pag. 48.

Sono parimenti entrati in servizio nel 1967 tre nuovi impianti termoelettrici di generazione e due nuove unità in impianti termoelettrici già in esercizio, per una potenza efficiente lorda complessiva di 1.650.000 kW, nonchè due nuove unità rispettivamente da 26.000 e da 14.500 kW in due centrali geotermoelettriche già in servizio, che sostituiscono due precedenti unità da 11.000 kW ciascuna.

ENERGIA FATTURATA DALL'ENEL NEL 1967 E NEL 1966  
DATI RIPARTITI PER REGIONE

Regione	1967	1966	Variazioni			
			assolute		%	
			milioni di kWh			
Piemonte . . . . .	7.115,1	6.457,9	+	657,2	+	10,2
Valle d'Aosta . . . . .	180,7	143,2	+	37,5	+	26,2
Liguria . . . . .	2.443,9	2.250,1	+	193,8	+	8,6
Lombardia . . . . .	14.114,1	12.773,1	+	1.341,0	+	10,5
Trentino-Alto Adige . . . . .	816,4	771,7	+	44,7	+	5,8
Veneto . . . . .	3.785,2	3.452,1	+	333,1	+	9,6
Friuli-Venezia Giulia . . . . .	1.312,7	1.223,6	+	89,1	+	7,3
Emilia-Romagna . . . . .	4.092,7	3.558,6	+	534,1	+	15,0
Italia settentrionale . . . . .	33.860,8	30.630,3	+	3.230,5	+	10,5
Marche . . . . .	761,9	707,8	+	54,1	+	7,6
Toscana . . . . .	4.445,6	4.151,6	+	294,0	+	7,1
Umbria . . . . .	2.396,8	2.165,3	+	231,5	+	10,7
Lazio . . . . .	3.394,7	3.249,8	+	144,9	+	4,5
Italia centrale . . . . .	10.999,0	10.274,5	+	724,5	+	7,1
Campania . . . . .	3.389,2	3.124,5	+	264,7	+	8,5
Abruzzi . . . . .	653,3	588,8	+	64,5	+	11,0
Molise . . . . .	114,6	102,3	+	12,3	+	12,0
Puglia . . . . .	1.908,5	1.668,7	+	239,8	+	14,4
Basilicata . . . . .	253,1	222,4	+	30,7	+	13,8
Calabria . . . . .	1.021,3	868,9	+	152,4	+	17,5
Italia meridionale . . . . .	7.340,0	6.575,6	+	764,4	+	11,6
Sicilia . . . . .	1.970,8	1.822,2	+	148,6	+	8,2
Sardegna . . . . .	1.336,5	1.226,5	+	110,0	+	9,0
Italia insulare . . . . .	3.307,3	3.048,7	+	258,6	+	8,5
A. — Totale . . . . .	55.507,1	50.529,1	+	4.978,0	+	9,9
B. — Vendite all'estero . . . . .	29,7	36,4	—	6,7	—	18,4
C. — F.S. per trazione . . . . .	2.687,0	2.577,8	+	109,2	+	4,2
Totale A + B + C . . . . .	58.223,8	53.143,3	+	5.080,5	+	9,6

IMPIANTI IDROELETTRICI DELL'ENEL ENTRATI IN SERVIZIO DURANTE L'ANNO 1967

Nome dell'impianto	Bacino idrografico	Provincia	Potenza installata		Potenza efficiente lorda	Produttività media annua lorda			Energia accumulabile nei serbatoi		
			motori primi	generatori		naturale	da pompaggio	totale	invaso totale	invaso autorizzato al 31-12-1967	
			kW	kVA	kW	milioni di kWh					
Moncenisio — 1°	Dora Riparia	Torino	122.000	140.000	110.000	110,0 (1)	—	110,0 (1)	—	159,6 (2)	100,5 (2)
Villa Gargnano (gronda)	Mincio	Brescia	—	—	—	23,0	—	23,0	—	—	—
Chienti — 2° salto	Chienti	Macerata	15.000	18.000	15.000	38,0	—	38,0	—	0,8 (3)	0,8 (3)
Lete-Sava — 1° salto (Gallo)	Volturno	Caserta	2.690	3.000	2.500	3,3	—	3,3	—	—	—
Lete-Sava — 2° salto (Capriati) (pompe)	Volturno	Caserta	—	—	—	—	105,0	105,0	—	—	—
Totale			139.690	161.000	127.500	174,3	105,0	279,3	160,4	101,3	

(1) Valore al lordo della parziale sottensione dell'impianto di Venaus (79 milioni di kWh/anno) e dell'impianto di Gran Scala (13 milioni di kWh/anno) in territorio francese.

(2) Quota parte di invaso del serbatoio del Moncenisio di competenza dell'Enel, valutata al lordo della sottensione del vecchio serbatoio (91 milioni di kWh).

(3) Bacino di modulazione.

Le nuove unità termoelettriche e geotermoelettriche sono elencate nella tabella seguente.

IMPIANTI TERMoeLETTRICI DELL'ENEL ENTRATI IN SERVIZIO DURANTE L'ANNO 1967

Nome dell'impianto	Provincia	Potenza installata		Potenza efficiente lorda kW
		motori primi kW	generatori kVA	
Turbigo Levante --- 1 <sup>a</sup> sezione	Milano	260.000	300.000	260.000
Ostiglia --- 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Mantova	320.000	370.000	320.000
La Spezia --- 3 <sup>a</sup> sezione . . . . .	La Spezia	600.000	740.000	600.000
Piacenza Levante --- 2 <sup>a</sup> sezione	Piacenza	320.000	370.000	320.000
Bastardo --- 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Perugia	75.000	83.500	75.000
Bastardo --- 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Perugia	75.000	83.500	75.000
Castelnuovo (1) . . . . .	Pisa	26.000	30.000	(2) 26.000
Larderello 2 (1) . . . . .	Pisa	14.500	15.000	(2) 14.500
	Totale . . . . .	1.690.500	1.992.000	1.690.500

(1) Impianto geotermoelettrico.

(2) Trattasi di un nuovo gruppo in sostituzione di un gruppo preesistente da 11.000 kW.

Pertanto, alla fine del 1967 la consistenza dei nostri impianti di generazione risultava quella esposta nella tabella di pag. 50, che tiene conto sia dell'entrata in servizio dei nuovi impianti di cui si è fatto cenno, sia dell'apporto di impianti delle imprese in cui decreti di trasferimento sono stati pubblicati nel corso del 1967, sia, infine, di variazioni di modesta importanza avvenute negli impianti in servizio.

La producibilità media annua lorda dei nostri impianti idroelettrici ammontava alla fine del 1967 a 32.143 milioni di kWh e l'energia invasabile in serbatoi stagionali a 5.176 milioni di kWh, tenendo conto solo degli invasi fino ad allora autorizzati.

2. — Nuovi impianti di generazione di altri produttori italiani - Situazione degli impianti italiani di generazione a fine 1967.

Non sono al momento disponibili dati completi per quanto concerne i nuovi impianti messi in servizio dagli altri produttori italiani; purtuttavia le notizie raccolte, tenendo conto degli impianti più importanti, consentono di esporre dei dati provvisori che è da presumere non si discosteranno sostanzialmente da quelli definitivi.

Nel corso del 1967 è entrato in servizio un nuovo impianto idroelettrico: appartiene alle manifatture Helvetia e si trova in Piemonte, nel bacino del Sesia. Ha una potenza installata nei motori primi di 734 kW ed una producibilità media annua di 2,5 milioni di kWh.

Nello stesso anno sono state messe in servizio da parte dei produttori non nazionalizzati tredici sezioni termoelettriche, per una potenza complessiva installata nei motori primi di 195.000 kW circa. I dati relativi ai singoli impianti sono esposti nella tabella di pag. 51.

La consistenza degli impianti elettrici italiani di produzione alla fine del 1967 è riassunta nella tabella di pag. 51. La producibilità media annua lorda degli impianti idroelettrici alla stessa data era 44.824 milioni di kWh.

IMPIANTI ELETTRICI DI GENERAZIONE DELL'ENEL ALLA FINE DEL 1967

I m p i a n t i	P o t e n z a		
	Installata		Efficiente lorda
	motori primi	generatori	
	10 <sup>3</sup> kW	10 <sup>3</sup> kVA	10 <sup>3</sup> kW
Impianti idroelettrici . . . . .	10.761	12.277	9.585
Impianti termoelettrici tradizionali . . . . .	8.391	9.833	8.321
Impianti nucleotermoelettrici . . . . .	642	765	617
Impianti geotermoelettrici . . . . .	371	451	358
Impianti termoelettrici nel complesso . . . . .	9.404	11.049	9.296
Totale impianti idroelettrici e termoelettrici . .	20.165	23.326	18.881

N.B. — I dati relativi agli impianti ed alle imprese il cui decreto di trasferimento all'Enel è stato pubblicato entro il 31 dicembre 1967.

3. — Nuovi impianti di trasporto dell'Enel.

Nel corso dell'anno 1967 sono state messe da noi in servizio nuove linee alle tensioni di 120 kV o superiori, per uno sviluppo complessivo di km. 1.240 di terne.

Nel prospetto a pag. 51 è indicata la ripartizione per tensione delle nuove linee entrate in servizio.

Nello stesso anno è entrata in servizio, sulle reti di trasporto, una nuova capacità di trasformazione in stazioni nuove o ampliate, per circa 1.948 MVA, come indicato nella tabella a pag. 52.

4. — Nuovi impianti di distribuzione Enel.

L'incremento del numero delle utenze da noi servite nel corso del 1967 è stato — come si è detto — di circa 915.000 unità, di poco inferiore a quello registrato nel 1966.

Per allacciare le nuove utenze, per far fronte in genere all'aumento della domanda di energia dei consumatori e per migliorare il servizio, abbiamo dovuto anche nel 1967 incrementare sensibilmente gli impianti di distribuzione; nei quali sono stati investiti circa 170 miliardi di lire.

LINEE ELETTRICHE DI TRASMISSIONE DELL'ENEL ENTRATE IN SERVIZIO NEL 1967

Tensione di progetto kV	Sviluppo delle terne (1) km
380	237
220	296
200 c.e.	412 (2)
150-120	295
<b>Totale</b>	<b>1.240</b>

(1) Non si è tenuto conto dei raccordi ed allacciamenti di utenze, di breve sviluppo.

(2) Collegamento in corrente continua Sardegna-Continente: km 291 di linea aerea e 121 in cavo sottomarino. Del tratto in linea aerea, 156 km attraversano la Corsica e sono stati ceduti all'Electricité de France.

IMPIANTI TERMOELETTRICI DI PRODUTTORI NON NAZIONALIZZATI  
ENTRATI IN SERVIZIO NELL'ANNO 1967

(Dati provvisori)

I m p r e s a	Nome dell'impianto	Potenza installata	
		Motori primi kW	Generatori kVA
Reggiani . . . . .	Reggiani (Bg)	1 × 3.600	1 × 4.500
Cart. Cima G. fu Giosuè . . .	S. Giovanni Bianco (Bg)	1 × 2.225	1 × 2.620
Montecatini-Edison . . . . .	Fusina (Ve)	1 × 160.000	1 × 189.000
Ind. Chim. Italia Centrale . . .	Ancona	1 × 600	1 × 815
Shell Italiana . . . . .	Taranto	3 × 6.310	3 × 7.000
		1 × 300	1 × 375
SAVAS . . . . .	Targia (Sr)	1 × 1.800	1 × 2.000
Lanificio Rossi . . . . .	Le Prese (Vi)	1 × 3.840	1 × 5.000
Lanor . . . . .	Planais Torviscosa (Ud)	1 × 1.280	1 × 1.600
Ledoga Concianti . . . . .	Fernoli (Lu)	1 × 1.320	1 × 1.700
Ledoga Concianti . . . . .	Cosenza	1 × 800	1 × 1.000
	<b>Totale . . . . .</b>	<b>194.695</b>	<b>229.610</b>

IMPIANTI ELETTRICI ITALIANI DI GENERAZIONE ALLA FINE DEL 1967

(Dati provvisori)

I m p i a n t i	P o t e n z a		
	Installata		Efficiente lorda
	nei motori primi	nei generatori	
	10 <sup>3</sup> kW	10 <sup>3</sup> kVA	10 <sup>3</sup> kW
Impianti idroelettrici . . . . .	14.601	16.757	13.061
Impianti termoelettrici tradizionali . . . . .	13.145	15.761	12.870
Impianti nucleotermoelettrici . . . . .	642	765	617
Impianti geotermoelettrici . . . . .	371	451	358
Impianti termoelettrici nel complesso . . . . .	14.158	16.977	13.845
Totale impianti idroelettrici e termoelettrici . . . . .	28.759	33.734	26.906

POTENZA DI TRASFORMAZIONE ENTRATA IN SERVIZIO NEL 1967 NELLE STAZIONI DELLA RETE DI TRASPORTO DELL'ENEL A TENSIONE DI 120 kV O MAGGIORE

Tensione più elevata dei trasformatori kV	n.	Nuova potenza installata MVA
380	1	700
220	4	766
150-120	15	482
Totale . . . . . 380-120	20	1.948

Dai dati della tabella di pag. 53 si rileva l'entità dei nuovi lavori eseguiti nel 1967 nel settore della distribuzione, compresi anche i rinnovi.

Il numero degli allacciamenti effettuati nell'anno è stato all'incirca di 2.710.000; la differenza, rispetto all'aumento delle utenze servite, prima citato, corrisponde alle cessa-

zioni e agli allacciamenti rinnovati in conseguenza di variazioni nelle caratteristiche tecniche della fornitura, specie per il passaggio alle tensioni unificate.

*Impianti di distribuzione - Nuove opere e rinnovi*

	1967	1966
<i>Cabine primarie</i> n. . . . .	97	127
per una potenza di trasformazione di kVA (1)	1.057.000	1.420.000
<i>Cabine secondarie</i> n. . . . .	12.878	11.000
per una potenza di trasformazione di kVA (1)	1.219.000	1.060.000
<i>Linee a tensione da 40 a 80 kV</i>		
circa km . . . . .	214	300
<i>Linee a media tensione</i>		
circa km . . . . .	7.890	6.660
<i>Linee a bassa tensione</i>		
circa km . . . . .	19.300	18.900

---

(1) Le cifre relative alla potenza di trasformazione sono al netto dei rinnovi.

## ATTIVITA' NEL SETTORE NUCLEARE

### a) *Premessa*

I due fatti più importanti del 1967, per quanto riguarda la nostra attività nel settore nucleare, sono costituiti dalle iniziative prese per la quarta centrale nucleare e per il progetto Cirene.

Per la quarta centrale, abbiamo richiesto nel 1967 ai costruttori più qualificati le offerte tecniche.

Per il Cirene l'Enel e il Cnen hanno concluso a metà dell'anno un accordo, i cui termini verranno illustrati in appresso.

Altra notizia di rilievo: come riferito in altra parte della presente relazione, è stata inclusa nei programmi di costruzione di nuovi impianti una quinta centrale nucleare, con una potenza netta — come la quarta — compresa tra 600 e 750 MW.

Intenso è il fiorire di iniziative nei maggiori paesi del mondo, sia nel campo industriale, che in quello della ricerca applicata; ciò conferma la fiducia nelle favorevoli prospettive economiche e commerciali dell'energia nucleare che si va sempre più estendendo.

In effetti, il numero di centrali nucleari impostate nel mondo nel corso del 1967 ha ampiamente superato quello, pure considerevole, avutosi nel 1966: ciò vale in particolare per gli Stati Uniti d'America, dove nel 1967 sono state ordinate trenta unità nucleari per una potenza complessiva di circa 25.000 MW. Gli aumenti di prezzo, dell'ordine del 30-50 per cento, che si sono avuti nel corso della seconda parte del 1966 e nel 1967 per le apparecchiature principali della parte nucleare degli impianti, sono stati compensati da riduzioni nel costo del ciclo del combustibile e non hanno alterato in modo rilevante la posizione competitiva dell'energia nucleare in quel paese.

Le iniziative prese al di fuori degli Stati Uniti, sia pure inferiori come numero ed entità, dimostrano come anche negli altri paesi industrialmente sviluppati si siano già create o si stiano creando le basi necessarie per assicurare la competitività dell'energia nucleare.

Per quanto riguarda i tipi di reattore adottati nei nuovi impianti, non si sono verificati nel corso del 1967 mutamenti di rilievo rispetto agli indirizzi del passato: negli Stati Uniti d'America tutti i nuovi impianti sono del tipo ad uranio leggermente arricchito e ad acqua naturale, in pressione o bollente; nel Regno Unito il piano di costruzioni nucleari continua ad essere impostato sul reattore a gas di tipo avanzato, ad uranio leggermente arricchito; in Francia e nel Canada i programmi di nuovi impianti sono basati, rispettivamente, sul reattore ad uranio naturale moderato a grafite e raffreddato con anidride carbonica e sul reattore moderato e raffreddato ad acqua pesante; negli altri paesi si nota, in genere, una preferenza per i reattori ad acqua naturale.

Nel corso del 1967 sono entrati in funzione nel mondo due unità della potenza di 400-500 MW, che dovrebbero dare le prime indicazioni sul comportamento in esercizio degli impianti nucleari di grandi dimensioni della nuova generazione: essi si trovano tuttora nella fase iniziale di messa a punto, per cui è prematuro esprimere giudizi.

L'esercizio degli impianti nucleari di potenza più modesta (150-300 MW) della prima generazione è stato nel complesso abbastanza soddisfacente, anche se si è avuta la conferma che il superamento delle « malattie dell'infanzia » non esclude affatto l'insorgere di « malattie della giovinezza o dell'età matura »; a questo riguardo va messo in rilievo che, come si è verificato in alcuni impianti all'estero e anche in Italia, guasti di entità

relativamente modesta a componenti della parte primaria possono comportare fermate anche di lunga durata per le necessarie riparazioni, a causa delle radiazioni presenti.

Quanto ai campi avanzati di sviluppo, le attività svolte nel mondo nel 1967 si sono ulteriormente concentrate sui reattori convertitori di tipo perfezionato (in particolare sui reattori ad acqua pesante e su quelli a grafite, raffreddati con gas ad alta temperatura) e sui reattori veloci autofertilizzanti: il grande interesse economico e tecnico di questi tipi di reattore giustifica l'entità degli sforzi, veramente ingenti, che si dedicano nel mondo al loro sviluppo.

Degna di rilievo, in questa breve e schematica panoramica, è la ripresa delle prospezioni per la ricerca di nuovi giacimenti di uranio, che ha acquistato maggiore rilievo nel 1967. L'entità dei programmi di nuove prospezioni già attuati e in corso, l'ingresso nel campo della ricerca e della coltivazione dei giacimenti di uranio di numerose società petrolifere e altre considerazioni, sulle quali non è il caso di soffermarsi, inducono a considerare con ragionata fiducia il problema delle disponibilità mondiali di uranio necessario per far fronte al previsto intenso sviluppo delle centrali nucleari negli anni a venire.

Molto importante è da ritenere, infine, la decisione presa nel 1967 in ambito comunitario, di avviare uno studio approfondito sulla possibilità ed opportunità di costruire un impianto europeo per l'arricchimento dell'uranio naturale.

La disponibilità di un tale impianto avrebbe infatti una importanza determinante agli effetti della sicurezza e della indipendenza dell'approvvigionamento delle materie prime necessarie per la fabbricazione degli elementi di combustibile.

#### *b) La quarta centrale nucleare dell'Enel*

Nell'agosto del 1967 sono state inviate a costruttori qualificati, italiani e stranieri, le specifiche tecniche e la richiesta per le offerte tecniche, relative alla nostra quarta centrale nucleare.

Ricordiamo che l'impianto sarà in grado di erogare una potenza netta compresa tra 600 e 750 MW; ogni offerente è stato lasciato libero di scegliere, entro tali valori, quello che meglio risponde alle caratteristiche delle sue linee di produzione e del tipo di impianto offerto; in tal modo si potrà meglio fruire dei vantaggi tecnici ed economici che possono derivare, in fase di progetto, di costruzione e di esercizio, dal processo di unificazione e standardizzazione, già da qualche tempo in atto presso i principali costruttori di apparecchiature per impianti nucleari, e dell'esperienza che nel frattempo potrà maturare attraverso la realizzazione ed esercizio di impianti simili o uguali, in corso di costruzione all'estero.

La scelta di un livello così elevato di potenza per la nostra quarta centrale nucleare, che ha tenuto naturalmente conto delle caratteristiche della rete italiana, è dovuta al fatto che le centrali nucleari presentano un costo di impianto per kW installato decrescente col l'aumentare della potenza unitaria, in modo più marcato di quanto avvenga per gli impianti a combustibile tradizionale. Per le sue dimensioni, la nuova centrale sarà una delle maggiori realizzazioni industriali in questo campo, al di fuori degli Stati Uniti d'America.

Quanto all'oggetto della fornitura, le specifiche tecniche prevedono diverse alternative, tra le quali sarà prescelta, in base alle offerte tecniche ed economiche, quella che risulterà meglio rispondere alle nostre necessità.

Come già indicato nella precedente relazione, le offerte vengono presentate in due fasi successive. Nella prima fase è stato richiesto ai costruttori di sottoporre entro il 31 gennaio 1968 una offerta che copra tutte le prestazioni e i dati tecnici e generali della fornitura, senza indicazione dei prezzi.

Sono state ricevute tre offerte, ciascuna delle quali presentata congiuntamente da ditte italiane e straniere, relative rispettivamente ad un impianto a gas di tipo avanzato (AGR), ad un impianto ad acqua bollente e ad un impianto ad acqua in pressione.

Nel momento in cui scriviamo, esse sono in corso di esame e si prevede che saranno richieste le eventuali aggiunte e varianti necessarie, anche per rendere le offerte ricevute comparabili, con riguardo all'oggetto della fornitura e agli aspetti tecnici. Una volta concordate con gli offerenti queste aggiunte o varianti, si passerà alla seconda fase, quella della richiesta di prezzo, dopo di che si procederà all'aggiudicazione della fornitura.

Come già messo in rilievo nella precedente relazione, nella valutazione delle offerte verrà attribuita priorità assoluta al principio della sicurezza; ciò non solo per assicurare la protezione del personale e della popolazione circostante, ma anche nell'intento di creare, mediante un esercizio sicuro, le basi necessarie per un ampio sviluppo dell'energia nucleare in Italia.

Altro elemento cui verrà data grande importanza riguarda le caratteristiche di disponibilità, elasticità e continuità di funzionamento del nuovo impianto. A questo riguardo le esperienze passate non sono però estensibili se non molto limitatamente alle centrali della nuova generazione, che hanno potenze di gran lunga superiori e presentano, rispetto a quelle in servizio, notevoli innovazioni; d'altra parte, una esperienza di esercizio per grandi impianti, come quello ora in corso di ordinazione, sarà possibile solo a partire dal 1968, quando saranno disponibili i primi elementi validi sul loro comportamento nei paesi che li stanno sperimentando.

#### *c) Il prototipo Cirene*

Nel luglio del 1967 abbiamo concluso un accordo con il Cnen, in base al quale i due Enti hanno stabilito di procedere congiuntamente, in collaborazione con il Cise (1) e con l'industria nazionale, alla costruzione presso l'esistente centrale di Latina di un impianto prototipo Cirene da circa 35 MW.

Come noto, il Cirene è un reattore ad uranio naturale, moderato con acqua pesante e raffreddato con acqua naturale, in condizioni di cambiamento di fase, che appartiene alla categoria dei reattori convertitori avanzati. Esso è un reattore di concezione originale italiana, che è stato sviluppato dal Cise in base a lavori risalenti al 1957 e a programmi di ricerca finanziati dal Cnen e dall'Euratom.

Le considerazioni tecniche ed economiche, che rendono le capacità potenziali dei reattori Cirene assai interessanti, sono già state richiamate nelle precedenti relazioni. Merita conto tuttavia di ricordare che la validità di tali considerazioni è direttamente confermata dal grande interesse che in diversi paesi del mondo, fra cui gli Stati Uniti, il Canada e il Giappone, si dedica a questo tipo di reattore.

L'unità incaricata della realizzazione del prototipo Cirene, della quale fanno parte tecnici ed esperti nucleari nostri, del CNEN, del CISE e dell'industria, ha iniziato i suoi lavori nella seconda metà del 1967; sulla base del progetto di massima e preliminare già effettuato dal CISE, si è iniziata l'attività di sviluppo del progetto definitivo.

#### *d) Sviluppi futuri delle centrali nucleari in Italia*

Il nostro programma a breve scadenza per la costruzione di nuove centrali nucleari è stato recentemente approvato dal CIPE (Comitato interministeriale per la programmazione economica).

In relazione a tale programma, è stata inclusa — come si è detto — tra le nuove costruzioni una quinta unità con una potenza netta compresa tra 600 e 750 MW.

---

(1) Il C.I.S.E. (Centro informazioni studi ed esperienze) è un istituto di ricerca e di sviluppo, nel quale deteniamo una partecipazione di maggioranza.

L'impostazione di programmi definitivi per il periodo posteriore al 1970 avrebbe un significato assai relativo, in considerazione della assai rapida evoluzione di tutte le attività di sviluppo, industriale e tecnologico, in corso nel settore nucleare.

Solo dopo l'aggiudicazione della quarta e della quinta centrale, saremo in grado di disporre di dati concreti, corrispondenti alla situazione italiana, e potremo quindi basare le nostre previsioni di sviluppo su elementi più attendibili di quelli che ci sono in atto forniti.

#### e) *Gli impianti nucleari esistenti*

Con il procedere della costruzione e con la prossima entrata in servizio di impianti nucleari di assai maggiore potenza, l'attenzione si sposta sempre di più verso i problemi che, per le varie filiere in competizione, sono messi in luce dalla loro progettazione e costruzione e, per qualche caso, dalla loro prima fase di esercizio.

Molti nuovi problemi hanno dovuto infatti essere affrontati, non soltanto a seguito del notevolissimo aumento delle potenze unitarie, ma anche in conseguenza delle molteplici innovazioni — spesso sostanziali — intese a migliorare sicurezza, continuità di funzionamento e prestazioni economiche dei nuovi impianti; nell'adottarle si è naturalmente tenuto conto di tutte le esperienze positive e negative maturate nella costruzione e nell'esercizio degli impianti di potenza più modesta, funzionanti in diversi paesi del mondo da qualche anno ed appartenenti alla cosiddetta prima generazione.

Questi fatti nuovi mettono a disposizione esperienze e conoscenze nel cui ambito vanno inquadrati e giudicati i dati e le notizie ricavati dall'esercizio delle nostre tre centrali nucleari, delle cui vicende nel 1967 viene qui di seguito riferito brevemente.

#### 1. — *Esercizio delle centrali*

La produzione complessiva delle nostre tre centrali nucleari è stata nel 1967 di 3.152 milioni di kWh lordi, pari al 4,8% della nostra produzione totale e all'8,9% della produzione termica complessiva ottenuta da combustibile fossile e nucleare e da fonte geotermica.

Dall'inizio del loro funzionamento a fine 1967 le tre centrali avevano prodotto 13.252 milioni di kWh; questo valore mantiene l'Italia al terzo posto nel mondo, dopo Gran Bretagna e Stati Uniti, nell'elenco dei paesi produttori di energia elettrica con impianti elettronucleari.

Per quanto si riferisce in particolare alla *centrale di Latina*, la produzione dell'impianto nel 1967 è stata di 1.586 milioni di kWh, con un fattore di utilizzazione dell'86,2%; la disponibilità è risultata pari all'87,4%.

La non disponibilità nel corso dell'anno è stata determinata dalla programmata manutenzione annuale generale dell'impianto e da altri interventi e lavori, che hanno riguardato soprattutto la parte tradizionale della centrale.

Degno di rilievo il miglioramento che si è ottenuto, rispetto agli anni precedenti, nel funzionamento delle macchine di carico e scarico del combustibile. Alcuni canali scaricati hanno raggiunto l'irraggiamento massimo di progetto, pari a 3.500 MW giorno per tonnellata.

Per quanto riguarda la *centrale del Garigliano* la produzione è stata nel 1967 di 919 milioni di kWh, con un fattore di utilizzazione praticamente coincidente con quello di disponibilità, pari al 65,6%.

La non disponibilità dell'impianto nel corso del 1967 è stata determinata soprattutto dalla fermata annuale per la manutenzione generale dell'impianto, dalla prevista sostituzione di foderi degli elementi di combustibile e dalla pulizia degli elementi di combustibile.

Nel corso dell'anno è stato avviato un programma, congiuntamente da parte dell'ENEL e del fornitore delle apparecchiature primarie, al fine di individuare le misure da adottare per eliminare o ridurre i depositi, in corrispondenza delle piastre inferiori degli elementi di combustibile.

Per quanto concerne il combustibile, esso è risultato in ottime condizioni all'ispezione visiva. L'irraggiamento massimo per elemento è risultato alla fine del 1967 di circa 12.000 MW giorno per tonnellata.

La produzione della *centrale di Trino Vercellese* nei primi quattro mesi del 1967 è stata di 647 milioni di kWh, con un fattore di utilizzazione pari al 90,6% per il periodo di funzionamento (29,3% se riferito all'intero 1967).

Il 28 aprile l'impianto è stato fermato per procedere alla manutenzione annuale e al programmato ricambio del combustibile.

L'ispezione delle strutture interne del nocciolo ha messo in evidenza uno spostamento dei settori dello schermo termico; inoltre, si è accertato che si erano determinate nel reattore condizioni idrodinamiche che avevano indotto sollecitazioni anormali e guasti in alcuni componenti delle strutture interne di sostegno degli elementi di combustibile, peraltro sostanzialmente diverse da quelle dei reattori della nuova generazione.

A conclusione di un approfondito esame della situazione con il fornitore delle apparecchiature primarie, è stato notevolmente esteso il programma delle ispezioni e si stanno individuando le riparazioni e modifiche necessarie per rimettere in servizio l'impianto, tenuto conto anche degli inconvenienti analoghi verificatisi in altro impianto europeo appartenente alla stessa filiera.

## 2. — *Approvvigionamento e ritrattamento del combustibile*

Nel 1967 si è provveduto all'approvvigionamento di circa ottanta tonnellate di combustibile fresco per la centrale di Latina, corrispondenti al fabbisogno annuo dell'impianto.

In relazione alle clausole del contratto di partecipazione Euratom per la centrale di Latina, la richiesta di offerta era stata inviata a quattro ditte della Comunità e alla Ukaea (United Kingdom Atomic Energy Authority). Sono pervenute solamente due offerte, tra cui quella dell'Ukaea; l'offerta della ditta comunitaria era però limitata ad un modesto numero di elementi prototipo; la fornitura è stata assegnata all'Ukaea. Sono tuttavia in corso trattative ed azioni, al fine di creare le condizioni necessarie per assicurare nel futuro immediato l'approvvigionamento nell'ambito comunitario degli elementi di combustibile per Latina.

Nel 1967 è stata aggiudicata la fornitura di cinquantaquattro elementi di combustibile per il Garigliano; poichè tali elementi — in accordo con la General Electric — vengono fabbricati presso una ditta della Comunità, l'ENEL usufruirà del contributo Euratom previsto dal contratto di partecipazione Enel-Euratom.

Si è anche provveduto all'approvvigionamento della quinta regione del nocciolo del reattore di Trino Vercellese (quaranta elementi): la fornitura è stata aggiudicata alla Westinghouse. La fabbricazione dei principali componenti di detti elementi è in corso negli Stati Uniti; le rimanenti operazioni, in particolare il montaggio degli elementi, verranno svolte in Italia dalla società Coren.

Nel 1967 è continuato regolarmente lo svolgimento del contratto con l'Ukaea per il ritrattamento del combustibile irradiato di Latina, su cui si è riferito nelle precedenti relazioni: nel corso del 1967 sono state trasportate all'impianto di ritrattamento di Windscale quarantadue tonnellate di combustibile irradiato.

Del plutonio recuperato, quaranta chilogrammi sono stati utilizzati per la fabbricazione di dodici elementi prototipo, che verranno inseriti nel reattore del Garigliano nel 1968.

Nel 1967 è stata inoltre assegnata alla Società Eurochemic la commessa per il ritrattamento del combustibile irradiato della centrale di Trino Vercellese.

È stata infine redatta la specifica tecnica per il ritrattamento del combustibile dell'impianto del Garigliano; le relative richieste di offerta sono stata inoltrate nel dicembre del 1967.

#### f) *Contratti di ricerca e contratti di partecipazione*

##### 1. — *Contratto sulla utilizzazione del plutonio*

Il 1967 ha rappresentato un anno di intensa attività per lo svolgimento del contratto di ricerca per l'utilizzazione del plutonio nei reattori termici, che avevamo concluso nel 1966 con l'Euratom.

In particolare, sono stati messi a punto i programmi di calcolo per lo studio della distribuzione macroscopica e locale della potenza e della sua evoluzione nel tempo in un reattore ad acqua bollente; per la messa a punto di tali metodi di calcolo sono state eseguite misure con reticoli misti, uranio-plutonio, presso laboratori inglesi.

Sono stati inoltre stipulati due contratti per la fornitura di dodici elementi prototipo contenenti plutonio, rispettivamente:

con l'Ukaea per la fabbricazione delle barrette di otto elementi, su progetto nucleare dell'ENEL;

con la General Electric per la fornitura completa di quattro elementi di tipo avanzato, nonché per la progettazione meccanica, la fornitura dei componenti e il montaggio finale degli otto elementi sopra indicati.

##### 2. — *Altri contratti di ricerca e di partecipazione*

Il 31 ottobre 1967 ha avuto ufficialmente termine il contratto di ricerca ENEL-Euratom, relativo alla centrale del Garigliano, il cui scopo era sostanzialmente quello di acquisire i risultati sperimentali necessari per valutare le caratteristiche limitanti la potenza erogabile dalla centrale e di esaminare la possibilità di migliorarne le prestazioni, anche in vista della utilizzazione di tali risultati in altri reattori ad acqua bollente.

Tale scopo può considerarsi pienamente raggiunto: grazie anche alle attrezzature appositamente installate, è stato possibile ottenere una notevole messe di dati relativi al funzionamento a regime e in transitorio, che si sono rivelati molto utili, non solo per l'esercizio del reattore del Garigliano, ma anche per la progettazione e il funzionamento dei reattori ad acqua bollente in genere.

I contratti di ricerca con l'Euratom per le centrali di Latina e di Trino Vercellese proseguono regolarmente. Degne di particolare menzione sono le numerose prove sperimentali effettuate con il reattore di Trino e intese ad accrescere le conoscenze sul comportamento dei reattori ad acqua a ciclo chiuso con regolazione chimica, l'installazione e collaudo presso la centrale di Latina di un calcolatore elettronico e la messa a punto dei programmi previsti in relazione allo svolgimento del contratto di ricerca.

Nel 1967 sono stati portati a termine i contratti di ricerca svolti in collaborazione con società della Comunità e per conto dell'Euratom nel campo dei reattori a gas ad alta temperatura e dei recipienti in calcestruzzo precompresso per reattori di potenza elevata.

Nell'ambito di tali contratti, l'ISMES (Istituto sperimentale modelli e strutture), ha portato a termine le prove su due modelli in scala 1:20 di recipienti a pressione in calcestruzzo precompresso.

È proseguita infine regolarmente l'attività connessa con i due contratti di partecipazione Euratom per le centrali di Latina e del Garigliano.

g) *Altre attività*

1. — *Rapporti con Enti nazionali ed esteri*

Anche nel 1967 si è dato notevole rilievo a tutte quelle attività che hanno lo scopo di mantenere l'Ente bene aggiornato sullo stato di sviluppo e sulla evoluzione del settore nucleare e di raccogliere gli elementi necessari per procedere nel modo più qualificato alle scelte future in materia di impianti nucleari.

Queste attività sono state svolte attraverso partecipazioni a convegni tecnico-scientifici ed a gruppi di studio e di lavoro in ambito nazionale ed internazionale, scambi di informazioni con maggiori enti nucleari stranieri, contatti e riunioni con i maggiori esperti dei più qualificati costruttori, scambi continui di informazioni e di esperienze con gli enti e imprese elettriche che hanno deciso, o stanno decidendo, la costruzione di impianti nucleari, visite e permanenze di nostri tecnici, presso centrali nucleari straniere.

Nell'ambito nazionale i principali rapporti si sono avuti, oltre che con i costruttori di apparecchiature per impianti nucleari, con il comitato interministeriale per la programmazione economica, con il Ministero dell'industria e con il CNEN.

I rapporti con il CNEN, sempre assai stretti e molto cordiali, non si limitano alla collaborazione, peraltro assai importante, per la realizzazione del prototipo Cirene, ma si estendono ai campi di ricerca e di sviluppo, che potrebbero dare luogo a più o meno breve scadenza ad applicazioni di carattere industriale per la produzione di energia elettrica.

2. — *Partecipazione a congressi e a mostre*

Durante il 1967 abbiamo partecipato ai congressi e alle riunioni di nostro interesse, presentando memorie e relazioni tecniche.

Abbiamo, inoltre, partecipato con un nostro padiglione alla Rassegna internazionale elettronica e nucleare, tenutasi a Roma nel giugno 1967.

## LA PROGRAMMAZIONE

### a) *L'andamento della produzione di energia elettrica nel mondo, nella Comunità economica europea ed in Italia.*

Sulla base dei consuntivi attualmente disponibili si può calcolare che la produzione mondiale di energia elettrica abbia raggiunto nel 1967 3.800 miliardi di kWh, con un incremento del 6,3% rispetto all'anno precedente. Tale incremento risulta di poco inferiore a quello del 7,0% risultante per il 1966 in confronto al 1965 (in base a dati rettificati rispetto ai disponibili al momento della preparazione della relazione per il precedente esercizio).

Nell'Europa occidentale, la produzione di energia elettrica è aumentata del 7,0% tra il 1965 ed il 1966 e del 3,3% tra il 1966 ed il 1967, contro aumenti dell'indice della produzione industriale del 3,9% e dell'1,3%. Tra il 1953 ed il 1966 la produzione di energia elettrica è aumentata al tasso annuo medio di 7,83% e la produzione industriale del 5,95%.

A determinare la riduzione del tasso di incremento della produzione di energia elettrica nell'Europa occidentale nel 1967 risulterebbe, dai dati attualmente disponibili, aver contribuito più che altro il rallentamento produttivo verificatosi in alcuni paesi, tra cui Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Lussemburgo, Olanda e Svizzera.

Restrungendo l'esame dei consuntivi ai paesi della Comunità economica europea, si può osservare che la produzione di energia elettrica per l'insieme degli stessi, al lordo dei consumi per i servizi ausiliari delle centrali, è passata da 432,2 miliardi di kWh nel 1966 a 455,7 miliardi di kWh nel 1967, con una variazione positiva del 5,4%, equivalente all'incremento produttivo che si era riscontrato tra il 1965 ed il 1966; l'incremento dell'indice della produzione industriale è stato, invece, del 4,5% tra il 1965 ed il 1966 e soltanto dello 0,6% tra il 1966 e il 1967, soprattutto a causa della contrazione dell'attività industriale verificatasi nella Germania occidentale.

Tra il 1953 ed il 1966 sono stati rilevati, per l'insieme dei paesi della Comunità economica europea, tassi annui medi composti di incremento del 7,90% per la produzione di energia elettrica e del 6,84% per l'indice della produzione industriale.

### b) *Previsioni del fabbisogno di energia elettrica in Italia.*

Nell'ottobre del 1966 la « Relazione previsionale e programmatica per l'anno 1967 » presentata al Parlamento dal Ministro del bilancio e dal Ministro del tesoro forniva indicazioni sul ritmo di sviluppo del reddito ragionevolmente ipotizzabile e prevedeva che nel 1967 si sarebbe avuta un'espansione dell'attività economica nel nostro Paese superiore a quella posta a base del programma di sviluppo economico 1966-1970, che, come è noto, si fonda su di un tasso di incremento del 5% medio annuo del reddito nazionale, in termini reali.

Le indicazioni allora fornite hanno trovato rispondenza nei fatti. Come rileva la « Relazione generale sulla situazione economica del Paese nel 1967 » (presentata il 29 marzo 1968 al Parlamento), l'economia italiana è stata in effetti caratterizzata in tale anno da un ritmo sostenuto di sviluppo, ed anzi, dopo la ripresa del 1966, la sua espansione si è consolidata e generalizzata. L'incremento del reddito nazionale nel 1967, rispetto al 1966, è risultato del 5,9% in termini reali (3,5% nel 1965 e 5,7% nel 1966). Esso risulta, così,

superiore a quello medio del programma di sviluppo economico, per il secondo anno consecutivo, ma il fatto più importante è che si è ottenuto in una situazione di prezzi sostanzialmente stabili.

Il tasso elevato di sviluppo generale dell'economia ha trovato rispondenza in un elevato aumento della domanda di energia elettrica, come è documentato dai dati precedentemente forniti sull'incremento, rispetto all'anno precedente, dell'energia elettrica destinata al consumo italiano nel 1967.

Fra le componenti che nel 1967 hanno concorso al conseguimento del tasso sopra indicato di incremento del reddito nazionale, figura con particolare evidenza l'elevato aumento del valore aggiunto della produzione industriale, che è stato del 7,9%, rispetto al 1966. (1)

Gli investimenti lordi hanno superato il livello del 1966 dell'11,2%, in termini reali, (rispetto al 6% del 1966 sul 1965) ma gli investimenti direttamente produttivi sono aumentati del 13,5%.

Questa componente ha un particolare rilievo agli effetti dell'incremento del consumo di energia elettrica; non sono tuttavia trascurabili agli stessi effetti — come si è detto — l'espansione dei servizi e delle attività terziarie in genere e quella dei consumi finali delle famiglie. L'aumento del valore aggiunto del settore terziario nel suo complesso è stato del 5,50% fra il 1966 e il 1967, mentre i consumi privati si sono accresciuti del 6,1%. In agricoltura l'aumento è stato del 5,2%. In ripresa è risultata anche l'attività edilizia.

Sulla scorta degli elementi di valutazione disponibili al momento in cui è stata redatta, la Relazione previsionale e programmatica per l'anno 1968 prevede che le tendenze generali di espansione riscontrate in Italia nel 1967 proseguiranno anche nell'anno in corso, assistite soprattutto da una continuazione del movimento positivo manifestato dagli investimenti, da un ulteriore aumento dei consumi privati, stimolato dall'accrescersi dell'occupazione e delle retribuzioni, nonché da un ulteriore incremento delle esportazioni, almeno nella stessa misura del 1967.

Deve peraltro essere tenuto conto degli obiettivi del programma di sviluppo economico 1966-70, che ha avuto nel 1967 la approvazione legislativa.

Tale programma presenta infatti un primo bilancio sullo stato di attuazione del piano economico nazionale, al fine di mettere in evidenza, per grandi settori, gli scarti finora registrati tra i consuntivi ed i corrispondenti obiettivi del piano e individuare, in conseguenza, i principali problemi da affrontare nei prossimi anni per raggiungere tali obiettivi nel quinquennio.

Premesso che nei primi due anni il ritmo di attuazione del piano è stato nel complesso soddisfacente, anche se tra i diversi settori si sono manifestate, rispetto agli obiettivi, delle disuguaglianze di sviluppo, la relazione individua i seguenti principali problemi che la politica di piano deve affrontare nel prossimo triennio: l'ampliamento della base industriale del paese per il conseguimento della piena occupazione; una più intensa azione per lo sviluppo del Mezzogiorno e per la soluzione dei problemi dell'agricoltura il recupero nei ritardi per la creazione di essenziali infrastrutture sociali e civili.

Questi indirizzi devono essere tenuti adeguatamente presenti nella previsione dei futuri fabbisogni di energia elettrica, anche nell'ipotesi ch'essi siano particolarmente elevati.

#### 1. — *Considerazioni preliminari.*

Nel formulare, di anno in anno, a partire dal 1963, le previsioni sullo sviluppo della richiesta di energia elettrica in Italia, relative al decennio immediatamente successivo, abbiamo finora fatto riferimento alle tendenze di sviluppo della domanda globale di energia e di potenza verificatesi in un periodo del passato opportunamente scelto. Il pe-

---

(1) La produzione industriale, in senso quantitativo, è invece aumentata dell'8,6%.

riodo considerato nelle previsioni di cui alla precedente relazione si estendeva — come si ricorderà — dal 1953 al 1966.

Si ricorderà anche che, sia pure in presenza delle note recenti vicende congiunturali, dai dati consuntivi via via acquisiti si otteneva una sostanziale conferma della validità delle previsioni da noi formulate sin dal 1963 e, indirettamente, dell'attendibilità del metodo seguito. Questa constatazione, unitamente ad altre considerazioni sulla presumibile futura dinamica della domanda di energia elettrica in Italia, anche in rapporto a quella degli altri paesi industrializzati, ha portato alla decisione di mantenere praticamente inalterata, negli aggiornamenti annuali finora effettuati, le iniziali previsioni circa i futuri tassi medi annui di incremento.

## 2. — Previsioni della richiesta globale di energia.

Per l'aggiornamento delle previsioni di richiesta globale di energia elettrica relative al prossimo decennio, cioè fino al 1977, si è seguito lo stesso procedimento illustrato nelle precedenti relazioni: i dati di partenza sono quelli relativi al periodo 1953-1967 che vengono riportati nella seguente tabella.

RICHIESTA GLOBALE DI ENERGIA ELETTRICA IN ITALIA PER CIASCUNO DEGLI ANNI DEL PERIODO 1953-1967

Anno	Richiesta di energia elettrica in milioni di kWh	Incremento percentuale dell'anno rispetto all'anno precedente
1953	31.830	—
1954	34.329	7,85 %
1955	37.173	8,28 %
1956	39.708	6,82 %
1957	41.957	5,66 %
1958	44.378	5,77 %
1959	48.255	8,74 %
1960	54.749	13,46 %
1961	59.125	7,99 %
1962	63.854	8,00 %
1963	70.509	10,42 %
1964	75.111	6,53 %
1965	80.421	7,08 %
1966	87.093 (1)	8,30 % (1)
1967	94.920 (2)	8,99 % (2)

(1) Dato definitivo che corregge quello provvisorio della precedente relazione.

(2) Dato provvisorio.

N.B. — La richiesta globale di energia elettrica è stata assunta pari ai consumi più le perdite di trasporto e distribuzione, al netto quindi dei consumi per servizi ausiliari di centrale e per pompaggio.

Per formulare una ipotesi massima di incremento del fabbisogno di energia, cui è correlata la parte immediatamente operativa del programma di nuovi impianti, è sembrato opportuno uniformarsi agli stessi criteri seguiti nel 1966, non essendo intervenuti nuovi

elementi tali da giustificare un diverso procedimento: è stato, cioè, mantenuto per l'ipotesi in esame e per le previsioni degli anni dal 1968 al 1973 il tasso di accrescimento annuo medio composto del 9,0%, emerso dalle risultanze relative al periodo di più rapido sviluppo della richiesta, compreso tra il 1958 e il 1965, mentre per gli anni successivi dal 1974 al 1977 si è considerato il tasso della tendenza di lungo periodo (8,2%), ritenendosi tuttora poco probabile che il precedente più elevato tasso medio possa persistere per un intero decennio.

Anche per quanto riguarda la domanda di potenza, nell'ipotesi massima d'incremento, sono state confermati i tassi medi annui del 9,5% fino al 1973 e dell'8,9% dal 1974 al 1977.

Sulla base di quanto sopra, si sono ricavati i valori del fabbisogno globale nazionale per l'anno 1973 nell'ipotesi di accrescimento massimo della richiesta. Tale fabbisogno, da porre a base del programma operativo, è risultato di 162.200 milioni di kWh per la energia e di 31.150 MW per la potenza (valori praticamente coincidenti con quelli esposti nella relazione al precedente bilancio).

Analogamente, si sono ricavati i valori della futura richiesta di potenza e di energia elettrica in Italia dal 1973 al 1977, corrispondenti all'ipotesi massima e minima di sviluppo.

#### PREVISIONE DELLA DOMANDA GLOBALE NAZIONALE DI POTENZA ED ENERGIA ELETTRICA

A n n i	Potenza elettrica in MW		Energia elett. in milioni di kWh	
	Ipotesi di incremento massimo	Ipotesi di incremento minimo	Ipotesi di incremento massimo	Ipotesi di incremento minimo
1973 . . . . .	31.150	26.200	162.200	141.700
1974 . . . . .	33.900	28.200	175.500	151.600
1975 . . . . .	36.900	30.300	189.900	162.300
1976 . . . . .	40.200	32.500	205.500	173.600
1977 . . . . .	43.800	35.000	222.300	185.800

N.B. — I fabbisogno nell'ipotesi di incremento minimo sono stati calcolati assumendo fino al 1977 un tasso di incremento annuo del 7,5% e del 7%, rispettivamente per la potenza e per l'energia.

#### c) Programmazione dei nuovi impianti.

##### 1. — Impianti di generazione.

È preliminarmente da ricordare che una parte del maggiore fabbisogno previsto per il 1973 sarà fronteggiata da imprese estranee all'ENEL, in pratica solo da autoproduttori.

Come si è già ricordato nelle precedenti relazioni, il nostro programma deve essere adeguato alla ipotesi di incremento massimo, perchè, tenuto conto del tempo necessario per costruire centrali termoelettriche di grande potenza, qualora le previsioni risultassero inadeguate, non sarebbe possibile intervenire successivamente con un programma suppletivo per fronteggiare eventuali maggiori fabbisogni che dovessero presentarsi entro il 1973.

In relazione con i risultati già esposti, il programma di nuovi impianti dovrà essere in grado di far fronte nel 1973 ad una richiesta di 31.150 MW al momento della punta invernale. A questi dovranno essere aggiunti 3.800 MW di riserva fredda e rotante, valutati con metodo statistico probabilistico; in totale occorrerà perciò la disponibilità di 34.950 MW.

La tabella seguente riporta la potenza disponibile alla punta invernale del 1967.

DISPONIBILITÀ ITALIANA COMPLESSIVA DI POTENZA IN IMPIANTI GENERATORI ALLA  
PUNTA INVERNALE IN ANNO IDROLOGICO SCARSO

Situazione al 31 dicembre 1967

	Potenza netta disponibile alla punta invernale in condizioni di scarsa idraulicità MW
<i>Disponibilità nazionale al 31 dicembre 1966</i> . . . . .	18.258
(di cui da impianti Enel) . . . . .	(13.633)
<i>Variazioni 1967:</i>	
— Enel impianti idroelettrici . . . . .	127
— Enel impianti termoelettrici . . . . .	1.570
— Enel impianti geotermoelettrici . . . . .	18
— Aziende municipalizzate . . . . .	—
— Autoproduttori . . . . .	200
<i>Disponibilità nazionale al 31 dicembre 1967</i> . . . . .	20.173
(di cui da impianti Enel) . . . . .	(15.348)

N.B. — Le disponibilità Enel, sia a fine 1966 che a fine 1967, si riferiscono al complesso di impianti e di imprese i cui decreti di trasferimento all'Ente sono stati pubblicati entro il 31 dicembre 1967.

Nella precedente relazione si era previsto che gli autoproduttori contribuissero alla copertura dei fabbisogni con la messa in servizio di nuovi impianti per una potenza efficiente netta di 265 MW annui, negli anni fino al 1972; i dati disponibili portano a confermare queste cifre fino al 1973, sì che si può in prima approssimazione fare l'ipotesi che anche nel 1973 gli autoproduttori mantengano il loro contributo allo stesso livello. In tal caso metteranno in servizio tra il 1968 e il 1973 nuovi impianti per 1.590 MW netti.

Gli impianti già in costruzione da parte dell'ENEL sono elencati nelle tabelle di pagina 66 e pagina 67.

Il totale della potenza che essi renderanno disponibile per il 1973 — valutata senza tenere conto degli apporti della centrale nucleare decisa l'anno scorso, per i motivi già esposti nella precedente relazione, e al netto degli impianti obsoleti che si prevede di demolire nel frattempo — ammonta a 10.994 MW (1) in cifra tonda, inferiore a quanto necessario per coprire la punta del 1973, come risulta dal seguente bilancio, che fa riferimento alle disponibilità nette alla punta invernale in condizioni di scarsa idraulicità:

Disponibilità al 31 dicembre 1967 . . . . .	20.173
Nuovi apporti da autoproduttori . . . . .	1.590
Potenza cui deve provvedere l'ENEL . . . . .	13.187
	<hr/>
Totale (compresa riserva fredda e rotante) . . . . .	34.950

(1) Questa cifra tiene conto della variante decisa nel corso del 1967 all'impianto di pompaggio del lago Delio, di cui è stata anticipata la terza fase che ne porterà la potenza efficiente complessiva in generazione a 972 MW (vedere tabelle a pagg. 66 e 67).

IMPIANTI IDROELETTRICI DELL'ENEL IN COSTRUZIONE AL 31 DICEMBRE 1967

Nome dell'impianto	Regione	Potenza efficiente lorda kW	Producibilità lorda media annua		Energia accumulabile nei serbatoi	Percentuale di avanzamento al 31-12-1967
			naturale	da pompaggio		
			milioni di kWh			
Moncenisio (complet.)	Piemonte	(1) 110.000	(1) 50	67	—	77
Chiotas-Rovina . . .	Piemonte	600.000	17	500	(2) 84	(3) —
Rovina-Piastra . . .	Piemonte	100.000	225	—	(4) 4	(3) —
Serbatoio Place Moulin (gronda) . . .	Valle d'Aosta	—	(5) 30	—	—	53
Lanzada (pompe) . . .	Lombardia	—	—	134	—	90
Masino Ardenno . . .	Lombardia	(6) 55.000	(6) 212	—	—	70
Lago Delio — 1ª e 2ª fase . . . . .	Lombardia	450.000	—	450	9	7
Lago Delio — 3ª fase (7)	Lombardia	522.000	—	522	8	(10) —
S. Fiorano . . . . .	Lombardia	(8) 250.000	(8) 308	—	(9) 230	3
Cedegolo (rinnov.) . . .	Lombardia	(8) 15.000	(8) 40	—	—	(10) —
Pracomune . . . . .	Trentino-Alto Adige	42.000	38	81	59	98
S. Stefano (Alto Sarca)	Trentino-Alto Adige	300.000	340	60	123	(11) 13
Saviner 2ª . . . . .	Veneto	24.000	73	—	50	(11) 67
Fadalto (rifacim.) . . .	Veneto	(12) 210.000	(12) 369	—	(12) 79	3
Nove (rifacim.) . . . . .	Veneto	(12) 65.000	(12) 357	—	—	3*
S. Floriano (ampl.) . . .	Veneto	(13) 1.000	—	—	—	(10) —
Brasimone-Suviana . . .	Emilia-Romagna	300.000	—	300	(14) —	(10) —
Corfino (rifacim.) . . .	Toscana	15.000	31	—	(4) 1	(10) —
Monte S. Angelo . . . . .	Umbria	(15) 195.000	20	43	(4) 6	15
Vigi Argentina . . . . .	Umbria	3.000	12	—	—	85
Serbatoio Campotosto (ampl.) . . . . .	Abruzzi	—	1	—	431	79
Tanagro (rifacim.) . . .	Campania	(16) 44.000	(16) 130	—	—	(10) —
Pollino Nord . . . . .	Basilicata, Calabria	80.000	140	—	12	42
S. Antonio Calangianus . . . . .	Sardegna	3.000	8	—	11	(17) 95
Totale (17) . . . . .		3.384.000	2.401	2.157	1.107	

- (1) Con il completamento dell'impianto la sottensione — ora parziale — delle centrali di Venaus e Gran Scala sarà completata (53 MW e 48 GWh/annui). Le cifre esposte sono al lordo di tali sottensioni.
- (2) Di cui 54 GWh relativi ad impianti a valle in esercizio o in costruzione.
- (3) L'inizio dei lavori è in ritardo a causa di difficoltà nell'ottenimento delle necessarie autorizzazioni. Si è dato pertanto corso ai lavori per la 3ª fase del Lago Delio; si è nel frattempo accertata l'utilità di portare a 600 MW la potenza dell'impianto Chiotas-Rovina, che è restato nel programma come quello di Rovina-Piastra.
- (4) Bacino di modulazione.
- (5) Il serbatoio è già entrato in servizio; la producibilità indicata si riferisce alla derivazione in gronda dai torrenti Montagnaya e D'Arbières, in corso di attuazione.
- (6) Le cifre sono al lordo della sottensione dell'esistente impianto del Masino, ad acqua fluente (10 MW e 65 GWh/anno).
- (7) Impianto la cui costruzione è stata anticipata in relazione alle difficoltà amministrative che hanno ritardato l'inizio dei lavori degli impianti di Chiotas-Rovina e Rovina-Piastra.
- (8) Al lordo delle sottensioni di impianti Enel (72 MW e 295 GWh/anno) e di terzi (10 GWh/anno).
- (9) Valore al lordo dell'attuale capacità di invaso del Lago d'Arno (80 GWh) e dei serbatoi a monte Baitone, Salerno e Dosazzo (88 GWh) sugli impianti sottesi.
- (10) Sono in corso gli adempimenti preliminari.
- (11) I lavori sono sospesi per difficoltà di carattere amministrativo.
- (12) Al lordo delle sottensioni dei vecchi impianti (110 MW, 620 GWh/anno e 64 GWh di capacità di invaso).
- (13) Incremento di potenza efficiente ottenuto con l'installazione di un gruppo asincrono da 1 MW.
- (14) L'impianto utilizza i serbatoi esistenti di Le Scalere, a monte, e Suviana, a valle.
- (15) Al lordo della sottensione della centrale di Papigno (31 MW).
- (16) Al lordo delle sottensioni di vecchi impianti (11 MW e 66 GWh/anno).
- (17) L'impianto è in grado di funzionare. Perché possa entrare in servizio è però necessario che l'Ente per la trasformazione fondiaria ed agraria in Sardegna, costruttore e proprietario del serbatoio che deve alimentare l'impianto, ottenga dalle competenti autorità l'autorizzazione ad invasare il serbatoio stesso.
- (18) I totali sono al lordo delle sottensioni segnalate nelle note che precedono, per un totale di 287 MW di potenza efficiente, di 1.104 GWh di producibilità media annua e di 232 GWh di capacità di invaso nei serbatoi.

## IMPIANTI TERMOELETTRICI DELL'ENEL IN COSTRUZIONE AL 31 DICEMBRE 1967

Nome dell'impianto	Regione	Potenza efficiente lorda kW	Percentuale di avanzamento al 31-12-1967
<b>Impianti a combustibile tradizionale;</b>			
La Spezia — 4 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Liguria	600.000	87
Vado Ligure — 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Liguria	320.000	35
Vado Ligure — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Liguria	320.000	28
Vado Ligure — 3 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Liguria	320.000	(1)
Vado Ligure — 4 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Liguria	320.000	(1)
Turbigo Levante — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Lombardia	320.000	25
Turbigo Levante — 3 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Lombardia	320.000	16
Turbigo Levante (2) — 4 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Lombardia	320.000	14
Ostiglia — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Lombardia	320.000	(1)
Piacenza Levante — 3 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Emilia-Romagna	320.000	(3)
Piacenza Levante — 4 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Emilia-Romagna	320.000	(3)
La Casella — 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Emilia-Romagna	320.000	6
La Casella — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Emilia-Romagna	320.000	6
La Casella (2) — 3 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Emilia-Romagna	320.000	(1)
Fusina — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Veneto	160.000	11
Fusina — 3 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Veneto	320.000	(1)
Fusina — 4 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Veneto	320.000	(1)
Monfalcone — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Friuli-Venezia Giulia	160.000	9
Piombino — 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Toscana	320.000	3
Piombino — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Toscana	320.000	(1)
Ancona — 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Marche	320.000	3
Torvaldaliga — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Lazio	320.000	68
Torvaldaliga — 3 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Lazio	320.000	10
Civitavecchia — 3 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Lazio	240.000	73
Salerno — 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Campania	320.000	3
Salerno — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Campania	320.000	3
Brindisi — 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Puglia	320.000	74
Brindisi — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Puglia	320.000	(1)
Calabria — 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Calabria	320.000	(1)
Calabria — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Calabria	320.000	(1)
Milazzo — 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Sicilia	160.000	8
Milazzo — 2 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Sicilia	160.000	3
Milazzo — 3 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Sicilia	160.000	(1)
Totale . . . . .		9.960.000	
<b>Impianti geotermoelettrici:</b>			
Piancastagnaio — 4 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Toscana	15.000	13
Gabbro (Larderello) — 1 <sup>a</sup> sezione . . . . .	Toscana	15.000	20
Nel complesso . . . . .		9.990.000	

(1) Sono in corso gli adempimenti preliminari.

(2) Impianto la cui costruzione è stata anticipata in considerazione del fatto che l'inizio dei lavori per la 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> sezione di Piacenza Levante è in ritardo a causa di difficoltà nell'ottenimento delle necessarie autorizzazioni.

(3) L'inizio dei lavori è in ritardo a causa di difficoltà nell'ottenimento delle necessarie autorizzazioni.

N.B. — Nella tabella non è compresa la quarta centrale nucleare (600-750 MW) decisa nel 1966.

NUOVI APPORTI DA IMPIANTI ENEL NEL PERIODO 1968-1973

	Nuove disponibilità di potenza alla punta invernale in condizioni di scarsa idraulicità in MW						
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	Totale
<i>Impianti in costruzione:</i>							
Idroelettrici . . . . .	162	130	256	528	781	485	2.342
Termoelettrici . . . . .	1.413	—	2.400	2.100	2.850	—	8.763
Totale parziale . . . . .	1.575	130	2.656	2.628	3.631	485	11.105
Meno impianti da smantellare	— 35	—	— 76	—	—	—	— 111
Totale parziale netto . . . . .	1.540	130	2.580	2.628	3.631	485	10.994
<i>Impianti del programma 1968:</i>							
Termoelettrici . . . . .	—	—	—	—	—	2.250	2.250
Totale parziale . . . . .	—	—	—	—	—	2.250	2.250
Totale generale . . . . .	1.540	130	2.580	2.628	3.631	2.735	13.244

N.B. — Le cifre di questa tabella tengono conto dei più recenti aggiornamenti sulla prevista data di entrata in servizio degli impianti in costruzione, e rettificano pertanto alcuni dati contenuti nella corrispondente tabella della relazione dello scorso anno. Non tengono conto della potenza della centrale nucleare decisa lo scorso anno, per i motivi chiariti nel testo.

Si è perciò deciso di costruire nuovi impianti per altri 2.193 MW, destinati ad entrare in servizio entro il 1973: il programma dettagliato al riguardo è riportato più avanti e prevede il ricorso a 2.250 MW di impianti termoelettrici tradizionali.

Per determinare la migliore localizzazione di questi nuovi impianti, occorre procedere ad una previsione della situazione del 1973, quale si presenterà per ogni area compartimentale: i risultati sono riportati nella tabella di pagina 69.

Le indagini effettuate circa le potenze unitarie da assegnare alle nuove sezioni termoelettriche hanno confermato che, in rapporto alla situazione della rete in cui si inserisce il programma, la potenza standard di 300 MW netti è ancora conveniente per la generalità dei casi; si è passati, però alla potenza doppia per una sezione destinata ad una zona, nel cui intorno esistono già parecchi impianti di potenza unitaria minore, mentre nella regione siciliana, piuttosto periferica, è sembrato opportuno completare la prima centrale di Milazzo con una quarta unità eguale alle precedenti, prima di mettere in servizio una sezione di potenza unitaria maggiore.

Per quanto riguarda la localizzazione di questi impianti, occorre riferirsi alla situazione che risulta dalla tabella di pag. 69. Il fabbisogno ulteriore cui si deve provvedere al nord risulta di 500 MW e vi si può far fronte con una sezione da 320 MW lordi e 300 MW netti nella esistente centrale di Ostiglia (terza sezione) e con una delle stesse carat-

BILANCIO DELLE DISPONIBILITÀ E DELLE RICHIESTE  
DI POTENZA ALLA PUNTA INVERNALE DEL 1973

	Richiesta alla punta del 1973	Disponibilità alla punta del 1973 al netto di riserve, da impianti in ser- vizio o già programmati	Saldo	Apporti del nuovo pro- gramma Enel del 1968	Saldo tenuto conto del pro- gramma Enel del 1968
	(a)	(b)	(c = b - a)	(d)	(e = d + c)
Potenza in Megawatt					
Torino . . . . .	5.200	4.500	- 700	—	- 700
(Centrale La Spezia) .	—	1.700	+ 1.700	—	+ 1.700
Milano . . . . .	7.475	6.225	- 1.250	300	- 950
Venezia . . . . .	4.200	4.375	+ 175	—	+ 175
(Centrale Ostiglia) .	—	550	+ 550	300	+ 850
Firenze zona nord .	1.975	1.000	- 975	—	- 975
<b>Totale Nord . . . . .</b>	<b>18.850</b>	<b>18.350</b>	<b>- 500</b>	<b>600</b>	<b>+ 100</b>
Firenze zona sud . .	2.150	1.700	- 450	600	+ 150
Roma . . . . .	3.550	3.175	- 375	—	- 375
Cagliari . . . . .	625	675	+ 50	—	+ 50
<b>Totale Centro . . . . .</b>	<b>6.325</b>	<b>5.550</b>	<b>- 775</b>	<b>600</b>	<b>- 175</b>
Napoli . . . . .	4.225	3.625	- 600	600	—
Palermo . . . . .	1.750	1.425	- 325	450	+ 125
<b>Totale Sud . . . . .</b>	<b>5.975</b>	<b>5.050</b>	<b>- 925</b>	<b>1.050</b>	<b>+ 125</b>
<b>Totale generale . . . . .</b>	<b>31.150</b>	<b>28.950</b>	<b>- 2.200</b>	<b>2.250</b>	<b>+ 50</b>

N.B. — I dati di potenza riportati nella tabella tengono conto anche del fabbisogno e delle disponibilità delle aziende municipalizzate e degli autoproduttori; le disponibilità sono indicate al netto degli assorbimenti per servizi ausiliari di centrale e dei margini necessari per riserva fredda e rotante.

teristiche nella centrale in costruzione di La Casella (quarta sezione) (1); il fabbisogno dell'Italia centrale — 775 MW — può essere coperto con una sezione da 640 MW lordi e 600 MW netti (terza sezione) nella centrale in costruzione a Piombino e con l'utilizzo dei superi previsti per il nord (100 MW) e per il sud (125 MW); per fronteggiare il *deficit* di 925 MW nell'Italia meridionale e in Sicilia si è decisa l'installazione di due sezioni da 320 MW lordi, e 300 MW netti ciascuna, in una nuova centrale da ubicare nella Pu-

(1) Una terza sezione a La Casella è stata decisa nel corso del 1967, come chiarito più avanti.

glia settentrionale, in località non ancora definita, di una sezione da 160 MW lordi e 150 MW netti (quarta sezione) nella centrale in costruzione di Milazzo e di una da 320 MW lordi e 300 MW netti in una nuova centrale da iniziare nella stessa località. Si dà origine così nell'Italia meridionale ad un supero di 125 MW che servirà a coprire parte del *deficit* dell'Italia centrale.

È previsto che tutte queste nuove unità termiche entrino in servizio gradualmente nel corso del 1973.

In aggiunta al programma su esposto, relativo a impianti con entrata in servizio entro il 1973, si prevede di proseguire nell'attuazione del piano nucleare dell'Enel; a tale scopo si darà inizio alla quinta centrale nucleare, la cui potenza sarà dello stesso ordine di quella della quarta (600-750 MW), per la quale sono già in corso di esame le offerte tecniche pervenute dalle ditte costruttrici.

Come già accennato, gli studi effettuati sull'impianto idroelettrico Chiotas-Rovina, quasi esclusivamente di pompaggio, approvato col programma del 1966, hanno dimostrato l'opportunità di aumentarne la potenza, che sarà pertanto elevata a 600 MW efficienti, dei quali 500 MW sicuramente disponibili alla punta invernale.

È, infine, da aggiungere che nel corso del 1967 è stato necessario portare delle modifiche ai programmi precedentemente approvati. La prima riguarda l'anticipo del completamento dell'impianto di pompaggio del lago Delio, la cui potenza disponibile entro il 1972 è stata portata a 972 MW, per compensare lo spostamento della data di ultimazione degli impianti Chiotas-Rovina e Rovina-Piastra, del programma del 1966, per i quali si sono verificati notevoli ritardi nell'ottenimento delle autorizzazioni amministrative.

La seconda modifica riguarda la decisione di installare nelle centrali termoelettriche di Turbigio-Levante e di La Casella, rispettivamente una quarta e una terza unità, ciascuna da 320 MW lordi e 300 MW netti, dati i ritardi già cumulati per la terza e quarta unità della centrale termoelettrica di Piacenza Levante (contenute nel programma del 1965) a causa delle difficoltà che si incontrano nell'ottenimento delle autorizzazioni amministrative.

Sarà, inoltre, definito nel corso del corrente anno lo studio di un programma per alcuni impianti suppletivi, in particolare con turbine a gas, per una potenza complessiva tra 60 e 100 MW, da destinare alla modulazione giornaliera in Puglia, dato che si tratta di zona elettricamente distante dagli esistenti impianti idroelettrici, cui è affidata la funzione di regolare il diagramma. Altro problema allo studio riguarda la Sardegna, ove il servizio elettrico presenta particolari esigenze, sia in relazione con l'elevato rapporto tra la potenza unitaria delle sezioni della centrale termoelettrica del SULCIS e la richiesta globale, sia per quanto riguarda i depositi salini sulle linee in zone vicine al mare; è inoltre da tener presente la situazione particolare creata dal fatto che il collegamento con il Continente è effettuato per mezzo di un cavo sottomarino, soggetto a danneggiamenti anche per fattori accidentali e richiedente, comunque, sempre tempi lunghi per la riparazione in caso di guasto.

Le previsioni per il periodo 1974-1977 non danno luogo, come si è già in precedenza osservato, a immediate decisioni in materia di costruzione di impianti: esse vengono però approntate per valutare almeno l'ordine di grandezza degli investimenti che lo Enel dovrà affrontare nei prossimi anni (gli impianti che entreranno in servizio nel 1974 dovranno essere decisi entro il 1969 per essere iniziati nel corso del 1970).

Tenuto conto che la disponibilità di impianti del 1973 sarà sufficiente a fronteggiare una domanda di 31.150 MW di potenza e di 162.200 milioni di kWh di energia, nel periodo dal 1974 al 1977, sulla base della tabella di pag. 71, si dovrà provvedere a far fronte sul piano nazionale ad un maggior fabbisogno di potenza, che andrà da un minimo di 3.850 MW ad un massimo di 12.650 MW; il corrispondente maggior fabbisogno di energia andrà da un minimo di 23,6 ad un massimo di circa 60 miliardi di kWh.

Per tener conto del contributo che a coprire questo fabbisogno daranno gli altri produttori nazionali, si può mantenere la ipotesi cautelativa già assunta nelle tre precedenti relazioni: e cioè che le municipalizzate, le elettrocommerciali minori non nazionalizzate e gli autoproduttori contribuiscano con il 10% alla copertura del fabbisogno nazionale addizionale. Poichè, d'altronde, i nuovi programmi debbono comprendere una adeguata percentuale di riserva fissa e rotante, si può in prima approssimazione assumere che questo fatto compensi il contributo delle altre imprese e che l'Ente debba perciò provvedere ad impianti di potenza pari all'aumento che si prevede si verifichi nella richiesta globale da parte dei consumatori. La prevedibile potenza che dovremo provvedere a mettere in cantiere negli anni dal 1974 al 1977, nelle due ipotesi di massimo e minimo accrescimento della domanda, risulta perciò dalla tabella seguente nella quale è riportata, a titolo indicativo, anche la maggior richiesta di energia che si dovrà presumibilmente fronteggiare.

AUMENTO DELLA RICHIESTA DI POTENZA E DI ENERGIA SULLA RETE ITALIANA NEGLI ANNI DAL 1974 AL 1977

Anni	Maggiore richiesta di potenza		Maggiore richiesta di energia	
	ipotesi di incremento massimo	ipotesi di incremento minimo	ipotesi di incremento massimo	ipotesi di incremento minimo
	Megawatt		milioni di kWh	
1974 . . . . .	2.750	—	13.300	—
1975 . . . . .	3.000	—	14.400	100
1976 . . . . .	3.300	1.350	15.600	11.300
1977 . . . . .	3.600	2.500	16.800	12.200
	12.650	3.850	60.100	23.600

Sulla base dei concetti espressi in passato, si può ritenere che questo fabbisogno possa venir coperto, nella ipotesi di massimo incremento, con 1.300-1.500 MW di potenza idroelettrica (ivi compresa quella da pompaggio) e per il resto da impianti termoelettrici, fra i quali saranno compresi circa 2.500-3.000 MW di impianti nucleari; nella ipotesi di minimo incremento, il contributo degli impianti idroelettrici, compresi quelli di pompaggio, potrà scendere a 500-800 MW e quello degli impianti nucleari a 1.500 MW circa.

## 2. — Rete di trasmissione e interconnessione.

Nel corso del 1967 sono stati messi a punto, e in parte avviati, i programmi di sviluppo della rete di trasmissione necessaria ad assicurare, sia il collegamento ai centri di consumo dei nuovi impianti di generazione, la cui costruzione è stata avviata nel corso dell'anno, sia una adeguata potenzialità della rete, ai fini di un efficiente e regolare servizio.

Tenuto conto delle notevoli concentrazioni di potenze che ormai si vanno realizzando nelle moderne centrali termoelettriche, sia di tipo tradizionale che nucleare, e in quelle idroelettriche di pompaggio, lo sviluppo della rete di trasmissione è previsto es-

senzialmente a livello di tensione 380 kV, anche per quanto si riferisce ai collegamenti con l'estero.

*Rete a 380 kV.* La potenza disponibile nell'impianto di pompaggio del Lago Delio, sarà, nel 1972, di circa 970 MW; il suo inserimento nella rete è stato studiato tenendo anche presente l'opportunità di realizzare un collegamento a 380 kV con la rete svizzera, in località Riazino. È stata pertanto decisa la costruzione di un tronco di linea a 380 kV Lago Delio - confine, che rappresenterà la prima interconnessione a questa tensione tra la rete italiana e quella svizzera, e di due linee alla stessa tensione in partenza da Lago Delio, verso la restante parte della rete italiana, una diretta a Bovisio e una a Turbigo; quest'ultimo collegamento era già compreso nei programmi degli anni passati e la sua costruzione si sta ora iniziando.

Un secondo collegamento a 380 kV con la Svizzera verrà attuato passando a questa tensione la linea Bovisio-Mese, già costruita per detta tensione, ma attualmente esercitata a 220 kV, che prosegue fino a Soazza, in territorio svizzero.

Con la Francia verrà attuato un collegamento a 380 kV, già da tempo previsto, in partenza dalla centrale idroelettrica di Venaus.

Verrà pure costruita una linea S. Rocco al Porto (Piacenza)-Brescia, allo scopo di poter trasmettere verso il bresciano, che rappresenta una delle più importanti zone di consumo del nord, una parte della potenza disponibile nella zona di Piacenza.

La necessità di collegare la zona centrale con quella occidentale del Compartimento di Venezia aveva già da tempo messo in luce l'opportunità di disporre, all'incirca per il 1970, di un collegamento Camin-Dugale. Gli studi sui futuri sviluppi della rete a 380 kV hanno ora messo in evidenza la opportunità di prevederlo già per quest'ultima tensione, anche se per i primi anni sarà esercito a 220 kV.

Tra gli studi in corso per lo sviluppo della rete a 380 kV sono in fase di completamento quelli per il potenziamento della alimentazione della Liguria, per l'inserimento nella rete Enel dell'impianto di pompaggio Brasimone-Suviana, e per il collegamento tra la rete del centro nord, già in avanzato stato di realizzazione, e quella del centro sud, il cui sviluppo è ormai, almeno in buona parte, chiaramente delineato.

Per assicurare l'alimentazione della città di Roma e in relazione allo sviluppo della centrale termoelettrica di Torvaldaliga, in aggiunta alla linea 380 kV Torvaldaliga-Roma sud, contenuta nel programma del 1965, è stato deciso di avviare la costruzione delle linee alla stessa tensione Torvaldaliga-Roma nord, Roma sud-Latina e di passare a 380 kV il collegamento Roma nord-Latina-Garigliano-Napoli, già esistente e attualmente esercito a 220 kV. Questo programma, già da tempo studiato, assicurerà l'alimentazione della zona di Roma per un lungo periodo di tempo e con adeguati margini.

Già nella precedente relazione si era avvertito che gli studi effettuati, e quelli allora in corso, avevano messo in evidenza la necessità di prevedere, a breve termine, l'estensione anche al sud della tensione di 380 kV. I relativi programmi risultano ora già definiti e una parte delle opere già avviate.

Oltre il passaggio a 380 kV della linea Roma-Napoli, di cui si è detto sopra, due collegamenti a 380 kV nel sud verranno realizzati partendo dalla centrale nucleare del Garigliano, lungo due direttrici, una lungo il Tirreno fino alla centrale termoelettrica di Salerno, e una lungo l'Adriatico, per ora fino a Foggia e successivamente fino a Bari e poi a Brindisi.

*Rete a 220 kV.* I compiti di trasmissione e di interconnessione per gli anni futuri vengono assegnati, come si è visto, in proporzione sempre maggiore alla rete a 380 kV; lo sviluppo della rete a 220 kV è pertanto limitato all'inserimento di qualche nuovo impianto di generazione di non rilevante potenza e al potenziamento dell'alimentazione di zone le cui richieste attuali, e quelle prevedibili per un ragionevole periodo di tempo futuro, non giustificano l'impiego del 380 kV.

Così, per l'inserimento sulla rete del nuovo impianto idroelettrico di Fadalto, nel Veneto, è stata avviata la costruzione di una linea a 220 kV Soverzene-Fadalto-Ponte di Piave, mentre per il potenziamento dell'alimentazione della zona di Trieste è stata programmata una doppia terna a 220 kV Redipuglia-Trieste.

A 220 kV saranno anche due nuovi collegamenti con l'estero: si porterà a 220 kV l'attuale collegamento a 130 kV Sondrio-Campocologno con la Svizzera e si costruirà la nuova linea a 220 kV Vado Ligure-Lingostière (Nizza) con la Francia.

Al sud, l'impianto idroelettrico Lete Sava verrà collegato con Fratta (attualmente l'impianto del Lete Sava è inserito sulla linea, anche essa a 220 kV, Popoli-Fratta); in Sicilia sarà costruita una prima linea a 220 kV Milazzo-Catania, destinata al potenziamento dell'alimentazione della parte sud-orientale dell'isola, e in Sardegna sarà costruito il tratto Sassari-Porto Torres, inizialmente esercito a 150 kV.

### 3. — Reti di distribuzione.

Come si è già ricordato nelle due precedenti relazioni, in questo settore gli studi di sviluppo a medio e lungo termine, cioè la programmazione, riguardano non tanto gli impianti in sé, dato il tempo breve in cui vengono eseguiti, a meno che non siano rallentati dal ritardo nel rilascio delle prescritte autorizzazioni amministrative, quanto i requisiti cui essi debbono rispondere e il quadro in cui debbono essere inseriti.

È da segnalare che il lavoro di potenziamento degli impianti di distribuzione acquista un ritmo sempre più intenso: gli investimenti da noi effettuati in questo settore nel corso del 1967 sono saliti a poco meno di 170 miliardi di lire, contro i 142 miliardi del 1966 e i 122 miliardi del 1965.

In materia di *ricerche di mercato*, nel corso del 1967 ci si è ancora occupati dell'elettificazione rurale, predisponendo un programma per aggiornare al 31 dicembre 1967 l'indagine svolta nel corso del 1965 e del 1966 e sulla quale si è ampiamente riferito nella relazione al precedente bilancio; contemporaneamente, si svolgerà una indagine campionaria per rilevare la diffusione delle principali applicazioni elettroagricole e, in genere, la struttura dei consumi delle aziende agricole.

Si è intanto predisposto quanto necessario per l'esecuzione dell'indagine ricorrente sulla clientela domestica: essa si effettuerà nel corso del 1968, dopo che nel 1967 sono stati raccolti i dati di base per la preparazione del campione rappresentativo.

Ciò comporta una adeguata preparazione del personale, anche dirigente: durante il 1967 si sono a tal fine organizzati due corsi su argomenti di statistica e di economia, presso istituti universitari.

È nostra intenzione, in una fase successiva, ma al più presto, creare territorialmente dei veri e propri uffici di « marketing » poichè riteniamo che nuove possibilità di utilizzo di energia elettrica possano essere promosse con l'ausilio di apposite ricerche di mercato.

Frattanto è continuato il lavoro per l'*unificazione dei materiali e dei criteri di esecuzione degli impianti*, cui si è riferito nelle precedenti relazioni. Ci si limita perciò a dare qui di seguito notizia dei più importanti sviluppi avutisi nel 1967.

L'apposito sottogruppo di lavoro ha concluso lo studio per la unificazione e la normalizzazione delle cabine da palo media tensione-bassa tensione fino a 100 kVA, su sostegni di cemento armato centrifugato e tubolari di acciaio. Si è data la precedenza a questo tipo di cabina, rispetto alle altre messe in programma, per la necessità di disporre tempestivamente di un tipo di cabina unificata da impiegare su larga scala negli impianti di elettrificazione rurale, anche in relazione all'attuazione del secondo piano verde e della legge sulla elettrificazione rurale, approvata nel marzo 1968. È ora in corso lo studio per l'unificazione delle cabine in muratura, di potenza fino a 250 kVA.

Abbiamo già riferito circa la conclusione dei lavori in corso affidati al gruppo di studio Francia-Germania-Italia per l'unificazione dei trasformatori media tensione-bassa tensione. Tenuto conto dei risultati raggiunti, si è impostata l'elaborazione di un documento completo, riguardante le prescrizioni per l'ordinazione e le prove dei trasformatori di distribuzione.

A seguito del lavoro svolto dall'apposito sottogruppo di lavoro per le linee aeree che, come si ricorda, aveva elaborato una proposta preliminare di unificazione delle linee aeree di media e di bassa tensione, è stato anche esaminato il problema dei conduttori in alluminio, alluminio-acciaio e lega di alluminio, in considerazione fra l'altro della particolare situazione esistente sul mercato del rame.

L'analogo sottogruppo per le linee in cavo ha proseguito la elaborazione delle tabelle di unificazione dei cavi per media e bassa tensione, sia in rame che in alluminio; è stata anche preparata una proposta di unificazione dei criteri e dei metodi per la costruzione delle linee in cavo aereo.

Nel campo dei complessi di misura per forniture di bassa tensione è stata preparata una proposta di unificazione dei criteri per la loro scelta. È stato inoltre predisposto un capitolato tecnico per l'acquisto e l'ordinazione degli interruttori automatici per bassa tensione.

Nella precedente relazione avevamo dato notizia che un apposito sottogruppo di lavoro aveva elaborato una proposta di unificazione delle cabine primarie (alta tensione-media tensione); tale unificazione è stata approvata, mentre è ora in corso lo studio delle caratteristiche costruttive della cabina per normalizzare quanto più possibile i componenti.

È stato infine iniziato lo studio di unificazione dei quadri a media tensione per le cabine primarie.

Un argomento di studio, cui si è dedicato nel 1967 un apposito sottogruppo di lavoro, è quello relativo al coordinamento degli impianti di terra. È stato anche impostato uno studio relativo agli impianti di terra nelle cabine media tensione-bassa tensione, che sarà condotto con metodi sperimentali presso l'Università di Palermo.

Nel corso del 1967 hanno cominciato ad essere studiati anche alcuni problemi di unificazione relativi agli impianti di illuminazione pubblica; la prima attività svolta è stata la elaborazione di un capitolato per l'ordinazione degli interruttori crepuscolari, utilizzati per il comando degli impianti di illuminazione pubblica; successivamente, è stata impostata una rilevazione statistica della consistenza e delle caratteristiche degli impianti di illuminazione pubblica da noi gestiti. Si è infine iniziata la preparazione di una normativa generale per la costruzione di questi impianti.

Nei riguardi della unificazione delle tensioni continua lo studio di cui si è già data notizia negli anni precedenti per ridurre a tre sole (10, 15 e 20 kV) le trenta medie tensioni oggi esistenti sulle reti Enel.

È stata aggiornata al 31 dicembre 1967 la rilevazione delle utenze di bassa tensione, ripartite in base alle tensioni di alimentazione: nella tabella che segue si riportano a titolo di confronto i dati del 1963, 1965, 1966, 1967.

	Utenze di bassa tensione al 31 dicembre del			
	1963	1965	1966	1967
Utenze alimentate a tensioni normali . . .	88,23 %	91,07 %	93,85 %	95,91 %
Utenze alimentate a tensioni consentite . . .	8,67 %	7,21 %	4,93 %	3,23 %
Utenze alimentate ad altre tensioni . . .	3,10 %	1,72 %	1,22 %	0,86 %

I dati sono riferiti alla composizione dell'Enel alle date suindicate e perciò a complessi non omogenei: nel valutare le cifre prima riportate è da tener presente che dopo il 1963 sono a noi pervenute numerose utenze a tensioni non normali, servite dalle im-

prese trasferite tra il 1964 ed il 1967. In considerazione del ritmo assunto dai lavori di trasformazione, si può ritenere che la totale abolizione delle tensioni non normali potrà essere conseguita in circa tre anni.

Si ricorda che fin dal 1966 è stato approvato il primo programma di rifasamento delle reti a media tensione: nel corso del 1968 si installeranno i 550 MVAR di condensatori media tensione, i cui ordini sono stati passati l'anno scorso.

Confronti fra le caratteristiche tecniche dei condensatori di rifasamento impiegati nei vari Paesi si sono svolti in sede Unipède, con particolare riguardo ai Paesi del Mercato comune, allo scopo di cercare di raggiungere una uniformità tecnica la più estesa possibile.

Nella precedente relazione si era data notizia che la commissione centrale per le correnti vaganti — cui aderiscono in campo nazionale gli organismi più interessati al problema — aveva iniziato la preparazione di una bozza di convenzione fra gli Enti interessati per meglio regolare i rapporti reciproci nei riguardi del coordinamento dei provvedimenti di protezione contro le corrosioni elettrolitiche provocate dalle correnti vaganti; questa elaborazione — alla quale abbiamo dato valido contributo — è oramai terminata e verrà presto sottoposta all'approvazione formale.

Un argomento di studio, di carattere generale, si è cominciato ad esaminare nel 1967 ed è relativo alla misura della qualità del servizio. Lo ha affrontato un apposito sottogruppo di lavoro che dopo essersi documentato sui sistemi in atto presso le nostre varie unità periferiche, per raccogliere i dati sulle interruzioni e i disservizi, ha intanto elaborato e proposto una procedura che potrà servire in sede nazionale per dar corso ad una rilevazione di base dei dati relativi alla continuità del servizio. Questa procedura si limita per ora a prendere in considerazione le interruzioni sulle reti a media tensione: sarà introdotta a titolo sperimentale, in vista di una sua estensione alle reti di bassa tensione.

#### 4. — *Lo sviluppo degli impianti elettrici nel Mezzogiorno.*

Particolare attenzione viene da noi dedicata allo sviluppo degli impianti di generazione e di trasmissione nel Mezzogiorno e nelle Isole; si ritiene utile riportare qui di seguito le principali notizie sui relativi programmi in corso o di prossima attuazione.

Detti programmi, che si inquadrano in quelli studiati e predisposti su scala nazionale, tengono conto del più rapido sviluppo della richiesta di energia che si manifesta nel Mezzogiorno, rispetto al resto del territorio nazionale. Tra il 1965 e il 1967 l'energia da noi fatturata a utenze del Mezzogiorno e delle Isole (escluse le forniture alle Ferrovie dello Stato per trazione), ha avuto un incremento medio annuo composto del 10,81 per cento, mentre l'analogo incremento per l'intero territorio nazionale è risultato del 9,28%.

Nel corso del 1967, nell'impianto idroelettrico Lete Sava secondo salto, in Campania, già in servizio per la parte relativa alla generazione, con una potenza efficiente di 103.000 kW, sono entrate in servizio due pompe che consentiranno una produzione media annua, da pompaggio, di circa 105 milioni di kWh; è anche entrato in servizio l'impianto idroelettrico Lete Sava primo salto, che ha la potenza efficiente di 2.500 kW.

Sono in corso di completamento l'ampliamento del serbatoio di Campotosto, il rifacimento dell'impianto del Tanagro (potenza efficiente 44.000 kW) e la costruzione dell'impianto del Pollino nord (potenza efficiente 80.000 kW).

Nel campo degli impianti termici è prevista l'entrata in servizio entro il 1972 di sei sezioni termoelettriche da 320.000 kW ciascuna, due a Brindisi, una delle quali di prossima ultimazione, due a Salerno e due in Calabria, e tre sezioni da 160.000 kW ciascuna a Milazzo (una delle due sezioni della centrale in Calabria era stata precedentemente prevista a Salerno). Entro il 1973 saranno inoltre approntate altre tre sezioni da

320.000 kW, due nella Puglia nord e una a Milazzo, oltre ad una quarta sezione da 160.000 kW, anch'essa a Milazzo.

Nelle zone del Mezzogiorno sono entrati in servizio, nel corso dell'anno 1967, numerosi impianti di trasmissione e trasformazione tra i quali si ricordano:

- linea 220 kV Brindisi-Lecce (36 km). in Puglia (esercita in un primo tempo a 150 kV);
- linea 150 kV Cetraro-Torano (30 km) in Calabria;
- stazione 220 kV di Codrongianus (360 MVA) in Sardegna;
- stazione 220 kV di Castelluccia (75 MVA) presso Napoli;
- stazione 150 kV di Bari sud (50 MVA);
- stazione 150 kV di Marzanello (20 MVA) in Campania;
- stazione 150 kV di Sassari-Monte Oro (110 MVA);
- stazione 150 kV di Potenza (30 MVA);
- stazione 150 kV di Torano (10 MVA) in Calabria.

Sono in costruzione:

- linea 220 kV Bari-Foggia (123 km) prossima all'ultimazione;
- linea 220 kV Maddaloni-Benevento-Avellino-Salerno (96 km);
- linea 220 kV Resina-Torre Annunziata-Castellammare-Salerno (51 km);
- stazione 220 kV di Salerno (150 MVA);
- stazione 220 kV di Colli Aminei (Napoli) (150 MVA);
- stazione 220 kV di Maddaloni (Caserta) (200 MVA);
- stazione 220 kV di Milazzo (Messina) (160 MVA);
- stazione 220 kV di Benevento (75 MVA);
- stazione 220 kV di Brindisi (150 MVA);
- stazione 220 kV di Catania (200 MVA);

oltre a numerose linee a 150 kV per un totale di circa 100 km, e stazioni a 150 kV per un totale di oltre 300 MVA.

I programmi di sviluppo degli impianti di trasporto e trasformazione nelle regioni meridionali continentali sono basati, come già detto, essenzialmente sulla realizzazione di una rete, a 380 kV, che nella sua fase iniziale comprenderà le seguenti linee, per uno sviluppo complessivo di oltre 600 km:

- Latina-Napoli nord (Patria) già costruita ed esercita a 220 kV;
- Napoli nord-S. Sofia (al limite delle provincie di Caserta, Benevento e Napoli);
- S. Sofia-Salerno;
- Centrale nucleare del Garigliano-S. Sofia;
- S. Sofia-Foggia-Bari-Brindisi (già iniziata per il tratto Benevento-Foggia).

È anche in corso di studio l'inserimento, nei programmi, di due ulteriori tratti Brindisi-Taranto e Salerno-centrale-Calabria.

Stazioni di trasformazione 380/220 e 380/150 kV saranno gradualmente realizzate a Napoli nord, S. Sofia, Salerno, Foggia, Bari e Brindisi, per una potenza di trasformazione di oltre 3.500 MVA.

È inoltre prevista la costruzione di numerose stazioni a 220 kV, tra cui quelle di Avellino e di Secondigliano, Resina, Torre Annunziata e Castellammare di Stabia in provincia di Napoli, per un totale di circa 600 MVA.

In Sicilia la rete di trasporto è attualmente costituita da linee a 150 kV; il programma di nuove costruzioni prevede il potenziamento della rete a 150 kV, che in futuro sarà destinato essenzialmente alla grande distribuzione, e l'inizio della costruzione gra-

duale di una rete a 220 kV di trasmissione. Entro la fine del corrente anno verrà passato a 220 kV il collegamento attraverso lo Stretto di Messina e verrà iniziata la costruzione di una linea a 220 kV da Milazzo a Catania (100 km); un altro collegamento a 220 kV, in un primo tempo esercito a 150 kV, sarà realizzato tra la centrale termoelettrica di Termini Imerese e Palermo.

La potenza complessiva delle trasformazioni installate a Milazzo e Catania sarà di circa 360 MVA; la lunghezza delle nuove linee a 220 kV è di circa 150 km.

Numerosi sono i lavori di potenziamento della rete a 150 kV della Sicilia; una parte di essi riguarda la sistemazione della alimentazione di zone urbane, come quelli relativi alle città di Messina, Palermo e Catania; altri lavori consentiranno di potenziare, nel giro di pochi anni, l'alimentazione di vaste zone dell'isola, in previsione anche dei futuri fabbisogni. A Palermo è in corso la costruzione delle nuove sezioni a 150 kV nelle stazioni di Mulini e Borsellino, entrambe destinate alla alimentazione dei carichi urbani, anche a Catania verranno presto avviati i lavori per la costruzione di una nuova stazione a 150 kV.

Un piano di lavori è stato già avviato per il potenziamento di buona parte della Sicilia occidentale. Esso comprende: le stazioni a 150 kV di Alcamo e di Trapani (ambidue già in servizio ed esercite provvisoriamente a 70 kV) e la linea a 150 kV Palermo-Alcamo-Trapani, di cui il tratto Partinico-Alcamo-Trapani è già ultimato ed anch'esso esercito provvisoriamente a 70 kV. Numerose altre linee e stazioni a 150 kV, che consentiranno di migliorare il servizio e soddisfare le crescenti richieste dell'utenza in molte zone, sono di prossima attuazione: si ricordano tra queste le stazioni di Castronovo, Vittoria, Noto, Giarre, Paternò, Caltagirone, Agrigento, Siracusa, S. Stefano di Camastra e Campobello di Mazara, nonchè le linee per il collegamento di queste stazioni alla rete a 150 kV.

Lo sviluppo totale delle linee a 150 kV, previsto nel programma relativo al periodo 1967-1972, è di circa 270 km e le potenze di trasformazione da installare nelle nuove stazioni a 150 kV ammontano a 540 MVA.

In Sardegna il sistema di trasporto è costituito da una rete a 220 kV, alla quale sono collegate la centrale termoelettrica del Sulcis e il cavo in corrente continua per il continente, e da una rete a 150 kV, mentre la rete a 70 kV è ormai destinata esclusivamente al servizio di distribuzione.

Il programma di nuovi impianti di trasporto e trasformazione, per il periodo 1967-1972 prevede il potenziamento delle connessioni tra le reti 220 kV, 150 kV e 70 kV mediante la realizzazione a Porto Vesme di una trasformazione 220/70 kV ed a Codrongianus, Villasor, Cagliari e Oristano di trasformazioni 220/150 kV, per un totale di 500 MVA. Un ulteriore ampliamento della rete a 220 kV è costituito dalla linea Codrongianus-Sassari-Porto Torres (43 km), che sarà in un primo tempo esercita a 150 kV e che è già in costruzione.

Nella parte nord-orientale dell'Isola, l'alimentazione a 150 kV verrà estesa fino alle estremità nord mediante la realizzazione dei collegamenti Siniscola-Olbia (già ultimato), Taloro primo salto-Nuoro e Olbia-Palau. Altri collegamenti a 150 kV sono in costruzione tra Villacidro e Oristano, tra Molentargiu e S. Priamo e tra S. Miali e Villasor, per un totale di circa 250 km.

##### 5. — *Previsione di spesa per i nuovi impianti.*

La previsione di spesa per i nuovi impianti — contenuta nella nostra relazione precedente — per il quinquennio 1967-1971, si eleva, come si ricorderà, a 2406 miliardi di lire.

A seguito del consueto esame analitico di tutti gli elementi che concorrono al calcolo, al fine di tenere conto delle variazioni nel frattempo intervenute, si è giunti ad una

nuova valutazione della spesa per il quinquennio 1968-72, che viene esposta nella tabella che segue:

	1968	1969	1970	1971	1972	Totali 1968-1972
			(miliardi di lire)			
Impianti idroelettrici . . .	49	53	59	64	70	295
Impianti termoelettrici (compresi nucleari e geotermici) . . . . .	150	176	197	222	256	1.001
Impianti di trasmissione e trasformazione . . . .	66	66	56	59	62	309
Impianti di distribuzione	177	184	188	193	202	944
Altri lavori . . . . .	25	21	18	16	10	90
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	467	500	518	554	600	2.639

Aggiungendo la previsione di spesa per il 1973 in 620 miliardi, si perviene alla previsione, per il sessennio 1968-1973, di 3.259 miliardi di lire di nuovi investimenti.

## RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

Nel moderno mondo industriale va sempre più affermandosi la necessità di intensificare la ricerca applicata, intesa, sia come trasferimento di nuove idee e di nuovi ritrovati dall'ambiente dei laboratori ai settori produttivi, sia come mentalità e metodo scientifico nell'affrontare i problemi della produzione e della gestione aziendale. L'Ente è pienamente allineato con tale tendenza; è anzi in posizione di avanguardia e dedica pertanto in tutti i settori della sua attività un impegno sempre maggiore alla ricerca, data la fiducia che ripone nelle possibilità e nel valore economico della ricerca stessa.

Ciò comporta la necessità, peraltro, di frequenti contatti e di cooperazione con organismi di ricerca nazionali e internazionali e con aziende ed enti elettrici stranieri. I contatti più frequenti a tal fine sono mantenuti con il comitato nazionale dell'energia nucleare, CNEN, col Consiglio nazionale delle ricerche, CNR, colla Conférence internationale des grands réseaux électriques, CIGRE, con l'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique, UNIPEDE, con l'Electricité de France, EdF, col Central electricity generating board inglese, CEGB, con la Verband deutscher Elektrizitätswerke, VDEW.

Per garantire la migliore efficienza della ricerca viene inoltre perseguita una accurata distribuzione del lavoro tra i nostri Centri di ricerca, i tre Istituti CESI, CISE e ISMES (1) nei quali deteniamo una partecipazione di maggioranza, taluni istituti universitari, che per attrezzatura, competenza e tradizione sono in grado di dare un sostanziale contributo a ricerche di interesse dell'Ente, e le diverse direzioni centrali e reparti dell'Ente, nella cui attività è insito un contenuto originale di studio.

Nei paragrafi che seguono si intende offrire riassuntivamente un panorama della ricerca svolta nel 1967, individuandone le direttrici principali e seguendone le diramazioni, senza peraltro entrare nel dettaglio delle singole ricerche.

### a) *Elettrodotti*

La ricerca nel campo degli elettrodotti si articola in modo da affrontare quattro classi di problemi, abbastanza generali per essere trattati in maniera sistematica: l'introduzione di sempre più elevati livelli di tensione per le grandi linee di trasmissione; l'unificazione delle linee sia di trasmissione che di distribuzione; i problemi meccanici dei conduttori e dei sostegni (criteri costruttivi delle strutture, impiego del calcolo automatico nella progettazione meccanica, sostegni di pronto impiego, resistenza meccanica ai sovraccarichi); i problemi elettrici dell'isolamento tenuta (in atmosfera inquinata, fulminazione).

In vista dell'introduzione in un futuro relativamente prossimo, di un livello di tensione superiore a 380 kV, sono stati iniziati nel 1967 gli studi riguardanti la definizione del nuovo livello di tensione e delle principali caratteristiche elettriche e costruttive delle relative linee, in collaborazione con l'EdF e il Cegb. La ricerca è attualmente limitata a 765 kV.

Ulteriori studi e prove sono stati eseguiti in relazione ai lavori di unificazione in corso per le future linee a 380 kV, in vista di realizzarne tutti i vantaggi tecnico-econo-

---

(1) C.E.S.I.: Centro elettrotecnico sperimentale italiano;  
C.I.S.E.: Centro informazioni studi ed esperienze;  
I.S.M.E.S.: Istituto sperimentale modelli e strutture.

mici. Si tratta di un lavoro sistematico di durata pluriennale che nel 1967 si è riferito in particolare al comportamento delle morsetterie.

Per quanto riguarda invece l'unificazione delle linee di media e bassa tensione, è stata effettuata una serie di prove su mensole di materiali diversi, ed è stata condotta una ricerca sperimentale sulla morsetteria in condizioni normali e in atmosfere aggressive.

Molto del lavoro svolto durante il 1967 ha riguardato la preparazione dei programmi di calcolo automatico per la progettazione meccanica delle linee; in particolare è stato messo a punto il programma per il progetto della serie di sostegni tronco-piramidali, sia a semplice che a doppia terna, con catene di isolatori verticali.

Agli studi su questo problema, già intrapresi negli anni precedenti, nell'ambito della collaborazione istituita con l'EdF ed il Cegb, è stato dato un notevole impulso nel 1967, sia per riprodurre artificialmente in laboratorio condizioni di inquinamento ben definite per condurre prove ripetibili, sia per correlare le misure di laboratorio con lo effettivo comportamento degli stessi isolamenti in ambiente naturale.

Sono continuati gli studi miranti a chiarire il comportamento, sotto pioggia, degli isolamenti, mediante indagini condotte, sia in laboratorio, che in ambiente naturale.

Già nel 1966 era stato avviato un programma di ricerche sulla fulminazione di strutture metalliche, quali elettrodotti e ripetitori televisivi, in collaborazione con la RAI e la STET, entrambe interessate, come l'Enel, a ridurre la frequenza dei guasti provocati dal fulmine.

## b) Reti elettriche

Le reti elettriche costituiscono un campo di ricerca molto vasto ed estremamente complesso e gli studi relativi si trovano talvolta al limite delle possibilità, anche dei più moderni metodi di analisi dei sistemi basati sull'impiego del calcolo automatico.

Le ricerche in questo campo si possono raggruppare a seconda degli scopi che si prefiggono, e cioè: la conoscenza del comportamento della rete nel suo assetto attuale e nei suoi prevedibili sviluppi; la regolazione della rete (frequenza e tensione); la sicurezza della rete (verifica della sicurezza, protezioni); l'ottimizzazione economica dell'esercizio; la pianificazione degli sviluppi futuri della rete.

Come già menzionato nelle relazioni degli anni precedenti, nel quadro dell'organizzazione dei servizi di calcolo tecnico funziona un servizio per i calcoli di rete, con il compito di costituire e tenere aggiornato un archivio meccanografico dei dati delle reti dell'Enel in servizio ed in programma, con accesso automatico ai dati stessi.

Il lavoro svolto nel 1967 ha portato al completamento del calcolo dei parametri di corto circuito della esistente rete ad alta tensione, ed è stato praticamente concluso quello degli stessi parametri della rete a 380-220 kV nell'assetto previsto per il 1972.

Per mezzo del microréseau dell'EdF è stata studiata la risposta di un tipico collegamento in corrente continua, che connette due reti a corrente alternata separate, a perturbazioni su una di queste reti.

Nella relazione al precedente bilancio era stato posto l'accento sulla importanza degli studi sulla dinamica degli impianti elettrici, ai fini del miglioramento della regolazione della frequenza e della tensione della rete e della potenza di scambio fra reti interconnesse. Nel quadro di questa attività, che va sviluppandosi regolarmente di anno in anno, si inserisce un ciclo di prove, ora in corso, per la determinazione delle caratteristiche dei regolatori delle turbine delle nostre centrali idroelettriche.

Una importante applicazione dell'automazione all'esercizio è l'impiego di calcolatori « on line » per la verifica della sicurezza della rete in condizione di guasti su linee o generatori. Per presentare un quadro continuamente aggiornato della situazione è necessario sviluppare speciali programmi per il calcolo delle potenze attive e reattive e delle tensioni sulla rete, tali da ridurre drasticamente i tempi di calcolo.

Problemi di ottimizzazione presenta la pianificazione delle reti a media tensione. Come si è detto nella relazione al precedente bilancio, è stato costituito un gruppo di lavoro internazionale EdF - Enel - Vdew con il compito di tradurre in « regole » maneggevoli con mezzi matematici le « consuetudini » con cui sono oggi concepiti in Francia, in Italia e in Germania il progetto e l'esercizio delle reti a media tensione. Nell'ambito di questo gruppo è stato completato il confronto di progetti di reti tipiche (francese, italiana e tedesca). È inoltre proseguito il lavoro per la messa a punto di un programma di calcolo per il « planning » di reti a media tensione schematizzate.

#### c) *Regolazione e automazione delle centrali elettriche*

Nel campo di applicazione dei mezzi elettronici di calcolo all'automazione di una centrale elettrica sono continuati gli studi per la scelta, l'installazione e la messa a punto di un elaboratore « on line », per la supervisione ed il controllo delle manovre.

In questo quadro ed anche in vista della scelta degli schemi più adatti per la regolazione sono continuati gli studi sul comportamento dinamico dei singoli componenti delle centrali, in particolare di quelle termoelettriche e dell'intero sistema in regime transitorio, per individuarne il modello matematico. L'individuazione di tali modelli matematici è d'altronde di importanza fondamentale per scegliere gli schemi più adatti per la regolazione primaria della centrale.

È stato pure svolto uno studio preliminare sull'applicazione di circuiti logici statici per il comando delle operazioni relative all'avviamento, all'arresto e al cambiamento di modo di funzionamento dei gruppi pompa-turbina-generatore nelle centrali di pompaggio. Come prima tappa, è stato sviluppato lo schema degli automatismi di un gruppo generatore idroelettrico.

#### d) *Idraulica*

Gli studi in corso nel campo dell'idraulica seguono due direttrici principali: problemi di stabilità nei sistemi idraulici in pressione, in particolare in quelli di pompaggio, e problemi idraulici delle centrali termoelettriche.

Sulla prima direttrice sono state intraprese indagini in relazione ai problemi di progettazione dei nuovi impianti di pompaggio, soprattutto di quello del Lago Delio: si è studiata in particolare la risonanza idraulica, cioè i fenomeni pulsanti accompagnati da oscillazioni di pressione e di portata, che talvolta si verificano nei sistemi idraulici in pressione.

Per quanto riguarda la seconda direttrice di studio, sono state eseguite numerose prove di moto vario su modelli in depressione dei circuiti dell'acqua di raffreddamento dei condensatori di una centrale termoelettrica. Si è inoltre continuato lo studio teorico del regime transitorio di detti circuiti e sono stati messi a punto metodi di calcolo numerici che permettono di pervenire a risultati in buon accordo con quelli sperimentali.

#### e) *Strutture, materiali, fondazioni*

Le ricerche raccolte sotto questo titolo possono distinguersi in due gruppi, sulla base della metodologia usata per affrontare i singoli temi.

Un primo gruppo comprende gli studi volti ad una utilizzazione sempre più spinta dei metodi di calcolo automatico per la soluzione dei problemi di statica e di dinamica delle strutture, per il calcolo delle strutture stesse e per la elaborazione della teoria di nuovi metodi sperimentali da impiegare nelle ricerche sui materiali e sulle fondazioni.

Un secondo gruppo si riferisce alle ricerche e alle prove di laboratorio per determinare le caratteristiche dei materiali e studiarne il comportamento in condizioni che simulano quelle dei materiali in opera.

#### f) *Idrologia*

Nell'ambito degli studi — di cui si era data notizia — intrapresi in occasione del « decennio idrologico internazionale » organizzato dall'UNESCO, si inquadra una serie di lavori svolti nel 1967 sui bilanci idrologici. Rientra in questo gruppo lo studio sulle variazioni dei ghiacciai, lo studio sul rendimento in acqua di un manto nevoso ai fini della produzione idroelettrica, l'installazione di nuove stazioni evaporimetriche, infine, la complessa analisi dei caratteri idrometeorologici della zona del Monte Amiata, che ha comportato la ricognizione e la misura di oltre 500 sorgenti, analisi condotta in appoggio alle ricerche geotermiche.

#### g) *Geotermica*

Come si è riferito nella relazione al precedente bilancio, la nostra attività di ricerca nel campo geotermico è coordinata, sul piano nazionale, con l'attività del CNR nell'ambito del « programma speciale di ricerca per lo sfruttamento delle forze endogene », che opera attraverso il centro di studi geotermici di Pisa. L'Ente è inoltre presente nella « commissione consultiva per lo sfruttamento delle forze endogene », che agisce anch'essa nell'ambito del CNR, e collabora attivamente con gli organi direttivi ed esecutivi del « programma », sia sul piano tecnico, che su quello organizzativo. Il centro del CNR si dedica a studi di carattere fondamentale, alla preparazione di un inventario completo delle sorgenti termiche in Italia, anche a bassa temperatura (acque calde), e allo studio dello sfruttamento di queste ultime; l'Enel è invece principalmente interessato al reperimento di nuove sorgenti di vapore e allo sfruttamento di quelle note.

Nel quadro della collaborazione Enel-CNR, è stato creato nel 1967, presso il centro di Pisa, un « centro internazionale per l'energia endogena », con compiti di assistenza tecnica e di istruzione per i Paesi in via di sviluppo.

Le indagini volte al potenziamento delle aree geotermiche hanno interessato la zona tradizionale di Larderello e la regione del Monte Amiata; in questa seconda zona sono stati rinvenuti solo negli ultimi anni vapori endogeni in quantità utilizzabile.

I due sondaggi ultimati nel 1967 nell'area di Poggio Nibbio hanno consentito di reperire un nuovo quantitativo di circa 90 tonnellate/ora di fluido. L'interesse di questi risultati sta nel fatto — già messo in rilievo nella precedente relazione — che l'area di Poggio Nibbio dista diversi chilometri dalle aree vaporifere note più prossime (Bagno-re e Piancastagnaio) ed è da esse completamente separata come struttura geologica.

La parte meridionale della regione amiatina (zona di Corte Vecchia) è stata interessata, terminate le prospezioni di superficie, da un primo sondaggio esplorativo profondo che, alla fine del 1967, era ancora in corso di perforazione.

Per quanto concerne l'individuazione di nuove aree, con il 1967 ha avuto inizio un organico programma pluriennale di ricerche geotermiche che, estendendo l'indagine al di fuori dei centri ormai noti di produzione e sfruttamento (regione boracifera e Monte Amiata), intende interessare gradualmente tutte le zone del territorio nazionale potenzialmente idoneo al reperimento di nuove fonti di energia endogena. L'anno in esame è stato dedicato allo studio preliminare delle aree di Radicofani, Roccamonfina e Viterbo-Monti Cimini; la complessità delle rilevazioni non consente tuttavia di arrivare a conclusioni definitive nel volgere di una sola stagione operativa.

Nel corso del 1967 sono a noi pervenute richieste di consulenza, sia da parte dell'ONU, che di singoli Paesi.

#### h) *Generazione magneto-idro-dinamica*

In vista dell'applicazione di nuove tecniche di conversione dell'energia da termica ad elettrica, avente lo scopo di ottenere più alti rendimenti con macchinario adatto alle grandi produzioni, continua l'opera di un piccolo gruppo di nostri specialisti presso i laboratori dell'Edf a Les Renardières; ad essi la Edf ha affidato lo svolgimento di alcune parti del suo programma di ricerche nel campo della magnetoidrodinamica.

Nel corso del 1967 questi ricercatori hanno perseguito un'attività di analisi di diversi tipi di generatore su elaboratore elettronico, al fine di ottimizzarne il progetto; per la parte sperimentale si sono occupati di prove di durata di materiali e di prove sui metodi di iniezione dei gas e di eliminazione dell'additivo; hanno inoltre partecipato al progetto di nuovi banchi di prova, che verranno installati ed impiegati nel corso del 1968.

#### i) *Inquinamento atmosferico, delle acque e del suolo*

L'Ente pone particolare cura anche al problema dell'inquinamento atmosferico e a tale riguardo è da segnalare che sono già state adottate, con oneri non indifferenti, le tecniche in uso presso i paesi più progrediti, dove tale problema è particolarmente sentito.

Nulla viene da noi tralasciato per seguire attivamente gli sviluppi di questa tecnica.

Le misure effettuate nel 1967 in alcuni impianti sulla distribuzione dei gas, nei condotti di adduzione dei fumi della caldaia al camino, hanno confermato l'efficacia dei provvedimenti presi per migliorare il funzionamento dei precipitatori, sulla base degli studi su modelli, svolti nel 1965-66.

Sono in corso ricerche, a mezzo di modelli in galleria aerodinamica, sul comportamento dei fumi emessi dai camini.

#### 1) *Dissalamento delle acque salmastre*

Il problema dell'approvvigionamento idrico di grosse comunità in zone prive di risorse sufficienti è, com'è noto, uno dei grossi problemi dell'economia italiana; nel quadro della ricerca condotta sul piano nazionale per risolvere il problema dell'approvvigionamento idrico, il Cnr ha costituito una commissione consultiva, della quale facciamo parte, ed ha istituito a Bari un centro di studi sul dissalamento, alla cui attività sperimentale collaboriamo con uomini e mezzi.

Fin dai primi mesi del 1967 i nostri tecnici hanno installato presso il centro studi del Cnr a Bari un primo impianto, costituito di tre colonne a scambio ionico, con relativo sistema di rigenerazione delle resine, e un secondo impianto, automatico, non ancora in funzione, prestato da una ditta privata.

#### m) *Studi affidati a istituti universitari*

Si è data notizia nelle precedenti relazioni che l'Ente ricorre alla collaborazione di istituti universitari per lo studio di una parte degli argomenti che rientrano nei suoi programmi di ricerca; la maggior parte di questi studi è intimamente inserita nel quadro delle ricerche che svolgiamo direttamente o tramite Cesi, Cise ed Ismes: gli argomenti relativi sono pertanto stati già ricordati nei paragrafi che precedono. Ci si limita qui a dare notizia di alcune ricerche di carattere particolare, nel campo termico e nucleare, svolte da istituti universitari nel 1967. La prima riguarda il processo di formazione delle singole bolle di vapore nell'ebollizione di acqua sottoraffreddata: è stato studiato mediante cinematografia ultrarapida e misure di distribuzione della

temperatura intorno alla bolla nascente. Nel 1967 queste ricerche sono state svolte a pressione ambiente e continueranno a pressioni più elevate, fino alla pressione critica.

È stata anche preparata una esauriente monografia sulle proprietà dell'acqua a pressioni e temperature a cavallo della zona critica, con particolare riguardo alle ricerche sullo scambio termico condotte nei principali laboratori del mondo.

Un'altra ricerca, condotta su modello semplificato, ha riguardato i fenomeni di stabilità termoidraulica nei circuiti di raffreddamento di un reattore nucleare ad acqua bollente; ancora in campo nucleare, uno studio ha riguardato la taratura delle barre di controllo della centrale nucleare di Latina con il metodo dello xenon, ed un altro la formazione di plutonio nei reattori ad acqua.

Si ricorda, infine, uno studio, iniziato nel 1967 ma di durata pluriennale, sulla liberazione di prodotti di fissione, in particolare di radioiodio, da combustibile nucleare irraggiato; è una ricerca che, pur interessando tutti gli impianti nucleari, riveste una particolare importanza in Italia, in vista dell'auspicato sviluppo autonomo della « filiera » di reattori a nebbia.

Oltre ai « contributi per ricerche scientifiche » che figurano nel conto economico del bilancio per 1.358 milioni di lire, si stima che l'Enel abbia speso direttamente per la ricerca nel 1967 circa 4.200 milioni di lire.

## I L P E R S O N A L E

Nel corso del 1967, come negli anni precedenti, l'integrazione nell'organizzazione dell'Enel di nuove imprese trasferite ha sovrapposto alla normale dinamica del personale una componente transitoria, di entità peraltro assai minore che in passato.

Una seconda considerevole componente transitoria è conseguenza dell'applicazione dell'accordo sindacale 18 dicembre 1963, che ha previsto la graduale eliminazione di appalti e incarichi per lavori di esercizio. In base all'accordo citato, e in relazione con il fabbisogno di personale per provvedere in proprio a questi lavori, l'Enel sta infatti assumendo quei dipendenti delle imprese appaltatrici e quei diretti esecutori di contratti d'opera che sono in possesso di determinati requisiti, stabiliti dall'accordo: a tutto il 1967 erano stati assunti 8.921 fra diretti esecutori di contratti d'opera ed ex dipendenti di imprese appaltatrici. Al 31 marzo 1968 il numero era salito a 9.336. Poichè una parte del personale delle imprese appaltatrici e degli esecutori di contratti d'opera non è in possesso dei requisiti previsti per essere assunta, è necessario ricorrere a personale suppletivo per assicurare l'esecuzione dei lavori stessi; a tal fine erano stati assunti sino a tutto il 31 dicembre 1967 altri 3.750 elementi, di cui 3.050 nel corso dell'ultimo esercizio.

### a) Consistenza e movimento del personale

Il personale dell'Enel al 31 dicembre 1967 era costituito da 94.277 unità, relative ad un complesso di 990 imprese, oltre agli impianti delle Ferrovie dello Stato a noi trasferiti. La situazione al 31 dicembre 1966, che registrava 86.796 dipendenti, si riferiva invece a 905 imprese e ai suddetti impianti delle Ferrovie dello Stato; i dati al 31 dicembre 1967 non sono perciò confrontabili con quelli dell'anno precedente.

La differenza fra le situazioni alle due date indicate è così costituita:

	Numero in forza al 31-12-1966	Incremento del 1967 % del person.
— personale delle imprese o impianti inseriti nella nostra organizzazione nel corso del 1967	296	0,3%
— lavoratori provenienti da ditte appaltatrici e diretti esecutori di contratti d'opera assunti in applicazione dell'accordo sindacale 18 dicembre 1963 . . . . .	2.137	2,5%
— assunti ad integrazione degli elementi di cui al punto precedente . . . . .	3.050	3,5%
— differenza fra altre assunzioni e cessazioni . . . . .	1.998	2,3%
Totale . . . . .	7.481	8,6%

L'ultima voce di incremento — 1.998 unità, fra le quali sono compresi circa 480 invalidi e mutilati assunti per obbligo di legge — è dovuta alla necessità di far fronte al continuo sviluppo dell'attività dell'Ente, come si desume dalla presente relazione.

Delle 1.998 unità, che rappresentano l'incremento di personale per il normale sviluppo, 800 circa sono state assorbite dal settore della produzione e trasmissione. Di queste, 225 circa (di cui un centinaio assunte in ottemperanza alle disposizioni sul collocamento obbligatorio) sono state utilizzate per adeguare gli organici compartimentali — principalmente per completare l'integrazione dei turni in conseguenza della riduzione a 40 ore settimanali dell'orario di lavoro, necessità cui si era inizialmente fatto fronte in parte con ricorso a lavoro straordinario — 325 circa hanno coperto le necessità conseguenti all'entrata in servizio di nuovi impianti e 250 circa sono entrate nelle nuove unità di esercizio da addestrare per destinarle successivamente ai nuovi impianti, ormai in corso di approntamento.

Altre 1.050 unità circa sono state assorbite dalla distribuzione e hanno fatto fronte, in parte alle necessità conseguenti all'incremento di attività, di cui si è ricordata prima l'importanza in cifre, e in parte alle necessità sorte per la costituzione delle nuove zone — come si è già accennato — destinate a migliorare il servizio reso all'utenza in quei comprensori dove la situazione preesistente non risultava soddisfacente.

Il residuo incremento, circa 150 unità, è andato a completare gli organici di qualche Compartimento e di qualche unità periferica di studio.

La situazione del personale al 31 dicembre 1967 è riportata nel seguente prospetto; i dati di confronto con l'anno precedente sono relativi allo stesso complesso di imprese e di impianti di cui si è tenuto conto per i dati al 31 dicembre 1967:

*Dirigenti, impiegati e operai in forza all'Enel al 31 dicembre 1967*

	Dirigenti	Impiegati	Operai	Totale
— Personale in forza al 31 dicembre 1966 nelle imprese e impianti considerati nella statistica al 31 dicembre 1967 . . . . .	1.072	34.431	51.589	87.092
— Personale in forza al 31 dicembre 1967 . . . . .	1.084	36.894	56.299	94.277

Si è già ricordato nella precedente relazione che all'aumento del personale impiegato, oltre alle cause genericamente riferibili all'incremento dell'attività svolta, concorrono determinati fatti specifici, dei quali sempre più importante è quello connesso all'introduzione di mezzi per migliorare l'efficienza del lavoro. L'automazione degli impianti, ad esempio, consente di ridurre il personale operaio, ma richiede contemporaneamente l'aumento — sia pure in misura molto minore — di personale impiegato qualificato per il controllo e il mantenimento in efficienza dei dispositivi automatici; ambedue motivi che concorrono ad incrementare la percentuale di personale impiegato rispetto a quello operaio.

Si è già ricordata nella relazione al precedente bilancio l'attenzione continua rivolta al miglioramento dell'impiego del personale e della sua efficienza, nel cui quadro si citavano le iniziative intese a migliorare la preparazione professionale del personale di nuova assunzione e in servizio, che vengono portate avanti e sulle quali si riferirà in appresso, e l'iniziativa presa per la nuova organizzazione dei centri di progettazione e costruzione; quest'ultima, come si è già riferito, è ormai in gran parte attuata.

Di notevole interesse per caratterizzare la qualificazione del nostro personale è il fatto che la quasi totalità dei dirigenti ed il 35,9% degli impiegati regolati da contratto elettrico è in possesso di laurea o di diploma. Per quanto riguarda i soli impiegati, il 4,6% è in possesso di laurea e il 31,3% è in possesso di diploma.

Tra i laureati (dirigenti e impiegati) prevalgono quelli in ingegneria (63,3% del totale dei laureati), seguiti da quelli in economia e commercio (15,7%) e in giurisprudenza

(14%); tra i diplomati prevalgono i periti industriali (49,2% del totale dei diplomati) ed i ragionieri (21,2%).

b) *Costo del personale*

Sulla dinamica del costo del personale hanno influito nel corso del 1967 vari fattori, alcuni connessi a tutta la categoria dell'industria, altri specifici dell'Ente.

Tra i primi, hanno operato, in aumento, le variazioni dell'indennità di contingenza, che nel 1967 hanno totalizzato tre punti come nel 1966, contro sei punti nel 1965 e dieci punti nel 1964.

È, inoltre, cessata la cosiddetta « fiscalizzazione degli oneri sociali », che era stata attuata dal settembre 1964 al dicembre 1966; lo sgravio è venuto a cessare col 1° gennaio 1967, con un maggior onere contributivo del 2,58% sulla retribuzione imponibile del personale. È stata, invece, ulteriormente rinviata, prima fino alla fine del 1967, poi fino al 31 luglio 1968 e poi ancora fino al 31 dicembre 1970 l'abolizione del massimale contributivo per la cassa assegni familiari.

Tra i fattori che hanno influito specificatamente sul costo del nostro personale sono le clausole a contenuto economico del nuovo contratto collettivo di lavoro per i dipendenti elettrici dell'Enel, avente validità per il periodo 1965-1967, concluso nel corso del 1966, come è stato riferito nella precedente relazione. Di tali clausole ha operato nel 1967 quella che ha disposto l'aumento del 4% dei minimi di stipendio e paga con decorrenza 1° gennaio 1967.

Si ricorda che la legge 18 marzo 1968, n. 238, che fissa nuovi termini per l'emanazione di provvedimenti delegati di sistemazione delle pensioni Inps, prevede un ulteriore aggravio contributivo dell'1,65% sulla retribuzione imponibile, l'1,10% del quale è a carico dei datori di lavoro: essa interessa però solo una aliquota minima del personale dell'Enel ed avrà attuazione nel 1968.

Il costo complessivo del personale nel 1967, ripartito nelle principali voci, è riportato nel seguente prospetto; esso si riferisce alle imprese e complessi di impianti integrati nell'Enel al 31 dicembre 1967.

*Costo complessivo del personale dell'Enel 1967*

	lire
Stipendi, salari ed altre remunerazioni . . . . .	226.480.711.168
Oneri sociali obbligatori . . . . .	77.138.864.022
Altre spese di personale . . . . .	4.480.838.496
Indennità di licenziamento e simili erogate nell'anno . . . . .	16.620.962.001
	<hr/>
Totale spese di personale (A) . . . . .	324.721.375.687
Accantonamento al fondo indennità di licenziamento, al netto degli utilizzi (B) . . . . .	- 19.619.953.574
	<hr/>
Totale complessivo (A+B) . . . . .	344.341.329.261

Ai fini di una corretta interpretazione delle variazioni intervenute nelle spese del personale, giova tener presente che la situazione al 31 dicembre 1967 concerne 990 imprese con 94.277 dipendenti, mentre quella alla stessa data dell'anno precedente si riferiva a 905 imprese con 86.796 dipendenti. È pure da considerare che tra le spese per il personale è compreso l'importo di 873,2 milioni di lire relativo alla gestione delle colo-

nie marine e montane per i figli dei nostri lavoratori. Tale importo dev'essere rimborsato dalla nostra cassa mutua malattie, per cui la spesa effettiva per il personale si riduce a 343.468,1 milioni di lire. Comparando quest'ultimo importo con il costo del personale al 31 dicembre 1966, in 315 miliardi, si rileva un aumento di 28,5 miliardi di lire, pari al 9,02%, comprensivo, come si è detto, delle variazioni intervenute nel numero dei dipendenti, come risulta dal seguente prospetto:

	maggiore spesa rispetto al 1966	
	in miliardi di lire	in per- centuale
— maggior costo dovuto a personale di imprese trasferite . . . . .	0,7	0,2%
— maggior costo dovuto a personale assunto a seguito dell'accordo sindacale 18-12-1963 . . . . .	8,2	2,6%
— maggior costo dovuto alla differenza fra altre assunzioni e cessazioni . . . . .	3,9	1,2%
— maggiori costi risultanti come saldo di aumenti e riduzioni di oneri rispetto al 1966 (disposizioni del nuovo contratto, scatti biennali, defiscalizzazione degli oneri sociali, minore onere per <i>una tantum</i> corrisposto nel 1966, ecc.) relativi al numero di dipendenti in forza al 1° gennaio 1966 . . . . .	15,7	5,0%
Totale . . . . .	28,5	9,0%

Le « altre spese di personale », disciplinate per la loro quasi totalità dal contratto di lavoro, risultano così costituite:

1) Circoli ricreativi . . . . .	L. 1.092.248.229
2) Integrazioni pensioni INPS - FAPE ecc . . . . .	» 534.788.205
3) Convalescenze, soggiorni estivi di vacanza e campeggi, mense e spacci aziendali, ambulatori pediatrici . . . . .	» 1.647.188.954
4) Istruzione professionale, istituti e scuole professionali, materne e nidi d'infanzia, borse di studio . . . . .	» 362.705.406
5) Pacchi dono, medaglie, ricorrenze particolari, notiziari e periodici aziendali, sussidi, assicurazioni facoltative ecc. . . . .	» 843.907.702
Totale . . . . .	L. 4.480.838.496

### c) Rapporti sindacali

In applicazione dell'art. 45 del contratto di lavoro, hanno avuto luogo le prime riunioni della commissione paritetica interpretativa: si è pervenuti alla soluzione di un certo numero di quesiti sorti su alcune clausole contrattuali. Sono, inoltre, proseguiti i lavori della commissione tecnica incaricata dell'elaborazione del mansionario, prevista dall'art. 15 del contratto collettivo di lavoro del 1966; dal 29 marzo 1967 le riunioni sono però interrotte, perchè i rappresentanti delle organizzazioni sindacali nella commissione stessa hanno dichiarato di non voler continuare l'esame del problema secondo la procedura convenuta con lo specifico accordo del 3 giugno 1965.

Il contratto collettivo del 26 marzo 1966 è stato disdetto, per la sua scadenza del 31 dicembre 1967, da tutte le organizzazioni dei lavoratori elettrici, che hanno avanzato nu-

merose richieste, sia di carattere normativo, che economico, per la stipulazione del nuovo contratto.

Le trattative, iniziate nel febbraio 1968, sono in corso.

Altri rapporti con le organizzazioni dei lavoratori hanno avuto sistematicamente luogo in sede compartimentale, come previsto dai vigenti accordi, sia su problemi locali o specifici, individuali o collettivi, sia quali consultazioni periodiche tenute dalle direzioni dei Compartimenti con le organizzazioni dei lavoratori su questioni di carattere generale, concernenti la normativa contrattuale.

#### d) *Reclutamento, selezione, addestramento*

Come si è già ricordato nelle precedenti relazioni, la selezione e il reclutamento di tutto il nuovo personale hanno luogo mediante concorsi; questa procedura assicura, difatti, nel modo migliore una elevata qualificazione del personale neo-assunto, il cui ulteriore addestramento viene poi curato con particolare attenzione nella fase di inserimento nell'attività lavorativa. Si tratta però, come si è riferito altre volte, di un sistema di assunzioni assai costoso a causa del notevole numero di concorrenti che si presentano, ma che, per ovvi motivi, intendiamo mantenere.

Nel corso del 1967 sono stati banditi a tal fine settantotto concorsi, dei quali nove riguardavano il personale laureato, sei quello diplomato, quarantadue altri impiegati tecnici e amministrativi, diciannove il personale operaio; due concorsi sono stati svolti per l'ammissione a corsi di addestramento riservati al personale diplomato.

Le assunzioni a contratto elettrico e a tempo indeterminato effettuate nel 1967 (comprese le circa 480 assunzioni d'obbligo di mutilati e invalidi) hanno riguardato 173 laureati, 915 diplomati, 1.134 altri impiegati e 4.979 operai.

L'addestramento introduttivo degli operai neo-assunti è stato effettuato prevalentemente con criteri di insegnamento misto, formale e sul lavoro, svolto presso le stesse unità di destinazione; alcuni Compartimenti hanno continuato ad eseguire, come in passato, corsi per corrispondenza per gli operai già in servizio.

Alcuni Compartimenti hanno effettuato dei corsi di formazione per i diplomati dei settori tecnici e amministrativi, durante i quali sono stati curati sia l'insegnamento formale, con cicli di lezioni, conferenze e visite guidate, sia l'istruzione pratica, con l'affiancamento agli addetti ad attività operative.

Le attività addestrative per diplomati destinati alla produzione e trasmissione e ai centri di progettazione e costruzione hanno comportato corsi con programmi di maggior impegno, di durata superiore a quella dei corsi organizzati per gli altri diplomati (che è normalmente di sei mesi).

L'addestramento dei laureati è stato curato con cicli di lezioni introduttive su argomenti di carattere generale e sull'organizzazione aziendale, nonché con la rotazione in diversi posti di lavoro; corsi di maggiore impegno sono stati organizzati per i laureati destinati alle costruzioni e alla produzione e trasmissione e alcuni laureati sono stati anche iscritti al corso universitario di specializzazione in energia nucleare.

Nel quadro degli scambi di personale a scopo di aggiornamento e addestramento, l'Electricité de France, l'Electricity Council inglese e la Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke tedesca hanno complessivamente ospitato cinquantatre nostri dipendenti; di questi, quarantatre sono stati ospiti della Electricité de France, che ne ha accolti taluni presso le « sessioni di studio », periodicamente organizzate con la partecipazione di tecnici di diversa nazionalità.

Da parte nostra sono stati ospitati trentanove dipendenti di enti elettrici stranieri per soggiorni presso nostri impianti.

L'Enel ha organizzato e curato anche lo svolgimento di periodi di studio a favore di borsisti di paesi stranieri in via di sviluppo, su richiesta dell'IRI (Istituto per la rico-

struzione industriale), del Civis (Centro italiano viaggi istruzione studenti) e del Cnp (Comitato nazionale per la produttività). L'Ente ha ospitato, inoltre, novantasette studenti universitari italiani e stranieri orientati verso le carriere di interesse del nostro settore di attività, su richiesta dell'Aiesec (Association internationale des étudiants en sciences économiques et commerciales) e dell'laeste (International association for the exchange of students for technical experience), che curano i rapporti con gli studenti interessati.

e) *Sicurezza sul lavoro, previdenza e assistenza*

I problemi inerenti alla sicurezza ed all'igiene del lavoro hanno continuato a formare oggetto della più vigile e costante attenzione da parte nostra. Particolare cura è stata dedicata alla diffusione ed al perfezionamento delle attrezzature e dei mezzi di protezione collettiva e individuale; alla compilazione ed emanazione di precise norme e regolamenti di sicurezza; alla divulgazione e illustrazione delle norme sui soccorsi di urgenza; alla preparazione antinfortunistica del personale.

Secondo il programma accennato nella precedente relazione, nel 1967 si è provveduto a costituire presso ogni Compartimento un apposito ufficio, al quale sono affidati i compiti di coordinamento, consulenza e promozione delle misure più idonee per tutelare l'integrità fisica dei lavoratori.

Nel campo della previdenza, sono state avanzate dalle organizzazioni sindacali delle proposte per la modifica del trattamento previdenziale del nostro personale. Tali proposte, in attuazione degli accordi intervenuti in sede ministeriale, formeranno oggetto di trattativa con le organizzazioni sindacali dopo che apposita commissione di attuari avrà accertato che le modifiche stesse non comporteranno per noi, sino a tutto il 1978, oneri maggiori di quelli previsti dalle leggi 31-3-1956, n. 293, e 3-2-1963, n. 53.

Nel corso dell'anno è stata definita la posizione previdenziale dei dipendenti provenienti dalla Carbosarda con l'iscrizione al fondo di previdenza elettrici anche di questi lavoratori, ai sensi dell'art. 5, secondo comma, del D.P.R. 17 marzo 1965, n. 144.

Poichè lo statuto e il regolamento della cassa mutua di malattia per i nostri dipendenti sono scaduti il 30-6-1967, si sono svolte trattative con le organizzazioni sindacali per il loro rinnovo: esse sono state interrotte il 14 dicembre 1967, senza che sia stato possibile raggiungere l'accordo su tutti i punti in discussione.

Le colonie estive riservate ai figli dei dipendenti — dieci marine e sei montane — la cui organizzazione è stata demandata all'Ente dalla cassa mutua di malattia sono state in funzione dal 26 giugno al 22 settembre: vi hanno soggiornato 10.453 bambini, di età compresa fra i sei e i dodici anni, per un periodo medio di ventisei giorni. I Compartimenti di Torino e Napoli hanno organizzato, nei mesi di luglio e agosto, due campeggi (a Maen in Valle d'Aosta e a Cava dei Tirreni in provincia di Salerno) riservati ai figli dei dipendenti; vi hanno partecipato 165 ragazzi, di età compresa fra i tredici e i sedici anni.

f) *Riconoscimenti ai lavoratori anziani*

Nel corso del 1967 sono stati consegnati gli attestati di anzianità ai 2.337 dipendenti che hanno maturato venticinque anni di effettivo servizio durante il 1965 e il 1966; ad essi va il nostro riconoscimento e la nostra gratitudine per il contributo dato allo sviluppo del servizio elettrico in Italia.

## IL FINANZIAMENTO

Si è già riferito all'inizio della presente relazione che al 31 dicembre 1967 erano stati deliberati gli indennizzi a favore di 492 ex imprese elettriche, per un importo complessivo di 1.628,3 miliardi di lire, pari al 95,78% del valore totale presunto. Di queste imprese, 258 si riferivano a liquidazioni in base al bilancio o alle quotazioni di borsa e 234 a stima da parte degli Uffici tecnici erariali.

I versamenti complessivamente effettuati alle imprese ex elettriche a tutto il 31 dicembre 1967 hanno raggiunto l'importo di lire 863.918 milioni di lire, di cui 50.361 milioni a titolo di acconto su indennizzi ancora da determinare.

Considerati anche la semestralità scaduta il 1° gennaio 1968 e altri anticipi corrisposti successivamente, risulta che al 31 marzo 1968 le ex imprese elettriche avevano da noi ricevuto in complesso il ragguardevole importo di 970,3 miliardi di lire (di cui circa 59 miliardi di acconti), come risulta dal seguente prospetto:

	miliardi di lire
— interessi relativi al 1° semestre 1963	39,6
— prime otto semestralità, comprensive di capitale e interessi, scadute il 1° gennaio ed il 1° luglio 1964, il 1° gennaio ed il 1° luglio 1965, il 1° gennaio ed il 1° luglio 1966, il 1° gennaio ed il 1° luglio 1967 . . . . .	824,3
Totale somme corrisposte a tutto il 31-12-1967 . . . . .	863,9
— semestralità scaduta il 1° gennaio 1968 . . . . .	105,7
— ulteriori versamenti . . . . .	0,7
Totale somme corrisposte al 31-3-1968	970,3

Come abbiamo già messo in rilievo nella precedente relazione, dopo un primo periodo d'incertezza, gli Uffici tecnici erariali hanno nel 1967 notevolmente intensificato il lavoro di liquidazione degli indennizzi che la legge delega loro. Rispetto a 53 liquidazioni effettuate nel 1966, nell'anno in esame le partite liquidate sono state 181 e nel primo trimestre del 1968 altre 41.

A tutto il 1967 ci sono stati notificati 3.127 atti di assegnazione di credito emessi da società, già titolari delle imprese trasferite, a favore di soci receduti, ai sensi dell'art. 11 della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, e 35 cessioni di credito a favore di terzi (istituti bancari e altri).

I pagamenti delle semestralità a saldo e a titolo di acconto effettuati nel 1967 hanno interessato 637 imprese ed oltre 3.000 assegnatari o cessionari di quote di credito.

Per metterci in grado di provvedere nell'esercizio in esame al pagamento delle due semestralità d'indennizzi, sono stati emessi in giugno e in dicembre due prestiti di 125

miliardi di lire ciascuno, entrambi collocati a fermo. Le operazioni finora all'uopo effettuate, tutte fuori mercato, risultano dal seguente prospetto.

Data di emissione	Importo nominale in miliardi lire	Tasso di interesse	Scadenza	Importo degli scarti in milioni di lire	Sottoscrittore
Sett.-Nov. 1963	44	5,50%	1.10.1983	1.980	Cassa DD. e PP.
Dicembre 1963	111	5,50%	1.1. 1984	4.995	» » »
Luglio 1964	111	5,50%	1.7. 1984	16.095	» » »
Luglio 1964	19	5,50%	1.7. 1984	2.755	» » »
Luglio 1964	11	5,50%	1.7. 1984	1.265	I.N.P.S.
Novembre 1964	50	7%	1.12.1974	—	Istituto Credito Casse risp. ital.
Dicembre 1964	125	6%	1.1. 1985	11.250	» » »
Giugno 1965	125	6%	1.7. 1985	8.625	» » »
Dicembre 1965	125	6%	1.1. 1986	7.500	» » »
Giugno 1966	125	6%	1.7. 1986	7.312	» » »
Dicembre 1966	125	6%	1.1. 1987	7.312	» » »
Giugno 1967	125	6%	1.7. 1987	7.312	» » »
Dicembre 1967	125	6%	1.1. 1988	7.312	» » »
	1.221			83.713	

Il credito di 120 miliardi circa di lire verso il sistema bancario, che risulta in bilancio, rappresenta, in cifra tonda, il ricavato del prestito contratto prima della fine dell'anno con l'Italcasse per far fronte al pagamento della semestralità di indennizzo scaduta il 1° gennaio 1968 per capitali e interessi.

Nel mese di gennaio 1967 per il nostro fabbisogno industriale, è stato, invece, emesso sul pubblico mercato un prestito di 100 miliardi di lire, alle solite condizioni (tasso d'interesse 6%, premi per i primi tre anni, durata 20 anni) collocato, come i precedenti, per il tramite di un consorzio bancario, diretto da Mediobanca.

La migliorata situazione della nostra tesoreria ci ha consigliato, nel 1967, di limitare a tale importo il nostro ricorso al pubblico mercato, che nel 1966 si era elevato a 200 miliardi di lire. Nel 1967, pertanto, sono state complessivamente emesse obbligazioni per 350 miliardi di lire, di cui 250 miliardi fuori mercato, in confronto a 450 miliardi di lire emesse l'anno precedente.

Nell'esercizio in esame il nostro fabbisogno finanziario per far fronte ai nuovi investimenti, al pagamento degli indennizzi e agli scarti sui prestiti a lungo termine è complessivamente ammontato a 592,6 miliardi di lire. Alla relativa copertura si è provveduto per 158,9 miliardi con mezzi interni, per 5,4 miliardi con acquisizione di mutui a lungo termine, per 350 miliardi, come si è detto, con emissione di obbligazioni, per 5,1 miliardi con utilizzo di disponibilità dell'esercizio precedente e infine per 73,2 miliardi mediante temporaneo indebitamento col sistema bancario.

Gli oneri finanziari hanno raggiunto nel 1967 l'importo di oltre 132 miliardi di lire. Ad appesantire il nostro fabbisogno finanziario contribuisce l'ammortamento dei prestiti a lungo termine già emessi, che nel 1967 ha richiesto mezzi per il cospicuo ammontare di 73,3 miliardi di lire. Si prevede che al 31 dicembre 1971 i debiti obbligazionari e gli altri finanziamenti a lungo termine potranno avere raggiunto l'importo di 4.234 miliardi di lire, ciò che comporterà a questo livello una quota annua d'ammortamento per soli capitali di 130,3 miliardi di lire. Queste cifre giustificano, ci sembra, le considerazioni già svolte nelle precedenti relazioni circa la necessità che venga assegnato al-

l'Ente un congruo fondo di dotazione, che dovrebbe, tra le sue finalità, avere anche quella di sanare l'aggravio che l'Ente ha avuto ed ha a causa degli oneri aggiunti della nazionalizzazione.

Nel febbraio 1968 è stato collocato sul pubblico mercato ed alle solite condizioni un ulteriore prestito di 130 miliardi di lire che, aggiunto ai precedenti, fa ascendere a 642,5 miliardi il totale delle obbligazioni emesse per far fronte al nostro fabbisogno industriale.

Il grande favore e la fiducia coi quali sono stati acolti fino ad ora i nostri prestiti sul pubblico mercato ci è motivo di viva soddisfazione. Essi ci impegnano naturalmente a non deflettere dalla linea, sin dal primo momento adottata, di condurre l'Ente coi criteri di una buona e saggia amministrazione.

Nel corso del 1967 sono stati incassati 3.937 milioni di lire sui mutui stipulati nei precedenti esercizi con la Cassa per il Mezzogiorno, su fondi della Banca europea per gli investimenti; è stato inoltre contratto un nuovo mutuo di 1.512 milioni con la Cassa di risparmio di Torino.

Nel corso dell'esercizio sono stati estinti ventotto mutui, dei quali nove rimborsati in via anticipata perchè eccessivamente onerosi o perchè conveniva scontare particolari contributi.

Il bilancio preventivo per l'esercizio 1968 comporta il seguente fabbisogno finanziario:

	milioni di lire
<i>A) Investimenti industriali</i>	
1. Investimenti in impianti	467.106
2. Ammortamento di prestiti a lungo termine	80.129
3. Variazioni di scorte, debiti e crediti	14.054
	————— 561.289
4. A dedurre:	
— mezzi interni per ammortamento industriale ed altri accantonamenti (1)	121.881
— prestiti a lungo termine acquisiti	3.000
	————— 124.881
5. Primo totale	————— 436.408
<i>B) Impegni connessi alla legge 6 dicembre 1962, n. 1643</i>	
— quota capitale ammortamento indennizzo	163.569
<i>C) Scarti di emissione</i>	
	27.423
<i>D) Totale fabbisogno finanziario</i>	
	————— 627.400

Nel 1968 sono previste emissioni obbligazionarie per 550 miliardi di lire e un indebitamento a breve termine per la differenza.

(1) I mezzi interni (autofinanziamento) figurano già decurtati dei prelevamenti per pagamento imposte correnti ed arretrate (97,4 miliardi di lire). Al lordo di tale decurtazione essi ammontano a 219,3 miliardi di lire.

## TARIFFE ELETTRICHE

Nel corso del 1967 non si sono avute modifiche ai provvedimenti del comitato interministeriale dei prezzi che regolano le tariffe dell'energia elettrica ed i contributi di allacciamento e stabiliscono le modalità della loro applicazione. Si tratta, come è noto, per le tariffe del provvedimento prezzi n. 941 dell'agosto 1961 che le ha unificate sulla base del livello che avevano nel 1959, e per i contributi di allacciamento del provvedimento prezzi n. 949 del novembre 1961.

È continuato, pertanto, quel fenomeno di lenta erosione, già messo in evidenza nelle precedenti relazioni: la stabilità delle tariffe in termini monetari in concomitanza con lo aumento dei livelli generali dei costi per beni, servizi e retribuzioni, documentato dai numeri indici riportati in appresso, porta difatti ad una continua riduzione delle tariffe stesse in termini reali.

Complessivamente, dal 1959 al dicembre 1967, gli indici dei prezzi all'ingrosso, dei prezzi al consumo e del costo della vita sono aumentati rispettivamente del 17,6%, del 39,3% e del 38,1%, come risulta dalla tabella seguente.

INDICI DEI PREZZI ALL'INGROSSO, DEI PREZZI AL CONSUMO E  
DEL COSTO DELLA VITA NEL 1959 E NEL DICEMBRE 1967

Indici	Base	Media anno 1959	Dicembre 1967 (1)	Aumento fra il 1959 e il dicembre 1967 in %
Prezzi all'ingrosso . . . . .	1966 = 100	85,6	100,7	+ 17,6
Prezzi al consumo . . . . .	1966 = 100	75,1	104,6	+ 39,3
Costo della vita . . . . .	1966 = 100	74,3	102,6	+ 38,1

*Fonte:* Istituto centrale di statistica (ISTAT), Bollettino mensile.

(1) Dati provvisori.

La tendenza all'aumento si è manifestata con costanza, salvo temporanee inversioni per i prezzi all'ingrosso. Per quanto riguarda il 1967, l'indice medio di questi ultimi si è ridotto dello 0,2%, rispetto a quello del 1966; quelli dei prezzi al consumo e del costo della vita sono invece ancora aumentati rispettivamente del 3,7% e del 2,0%.

Alcuni altri indici, più specifici, raccolti nella tabella di pag. 95 documentano gli aumenti che hanno subito, rispetto al citato anno 1959, alcune principali componenti dei costi da noi sostenuti per la produzione e la fornitura dell'energia all'utenza, nel periodo di costanza del livello tariffario.

Un particolare cenno meritano anche le vicende del prezzo del rame, una delle materie prime le cui quotazioni influiscono sensibilmente sui costi dell'industria elettrica; tale prezzo (1), dopo aver raggiunto nel giugno del 1966 le 111.450 lire al quintale, pari a qua-

(1) Rame in wirebars sulla piazza di Milano.

*Fonte:* Istituto centrale di statistica (ISTAT), Bollettino mensile.

INDICI DEI PREZZI ALL'INGROSSO DI ALCUNE CATEGORIE DI BENI INTERESSANTI  
IL SETTORE ELETTRICO E DELLE RETRIBUZIONI LORDE MINIME CONTRATTUALI  
NEL 1959 E NEL DICEMBRE 1967

Indici	Base	Media anno 1959	Dicembre 1967	Aumento fra il 1959 ed il dicembre 1967 in %
Prezzi all'ingrosso dei beni per la formazione dei capitali fissi . . . . .	1966 = 100	89,2	100,5	+ 12,7
Prezzi all'ingrosso dei materiali da costruzione . . . . .	1966 = 100	86,9	103,1	+ 18,6
Prezzi all'ingrosso delle mac- chine ed apparecchiature e- lettriche . . . . .	1953 = 100	97,5	118,5	+ 21,5
Prezzi all'ingrosso dei metalli non ferrosi . . . . .	1953 = 100	100,1	125,9	+ 25,8
Retribuzioni lorde minime con- trattuali (compresi gli assegni familiari):				
salari nell'industria . . . . .	1938 = 1	94,57	163,89	+ 73,3
salari nell'industria elettrica	1938 = 1	99,41	181,28	+ 82,4
salari nell'industria delle co- struzioni . . . . .	1938 = 1	99,30	191,12	+ 92,5
stipendi nell'industria . . . . .	1938 = 1	72,14	125,18	+ 73,5

*Fonte:* Istituto centrale di statistica (ISTAT), Bollettini mensili e fogli di informazione.

N.B. --- I dati relativi ai prezzi all'ingrosso dei beni per la formazione dei capitali fissi e dei materiali da costruzione per l'anno 1959 sono stati calcolati utilizzando i coefficienti di raccordo forniti dall'ISTAT. Per i prezzi all'ingrosso di macchine e apparecchiature elettriche e metalli non ferrosi, il dato del dicembre 1967 è stato rielaborato per ricondurlo alla base 1953 = 100.

si due volte e mezzo il livello medio del 1961 (44.993 lire al quintale), si è gradualmente ridotto fino al luglio del 1967, quando è risultato di L. 71.125 al quintale, ed è successivamente risalito fino a 93.625 lire al quintale nel dicembre 1967, cioè a più del doppio del suddetto livello medio del 1961.

Nei riguardi dei contributi forfetizzati di allacciamento, previsti dal ricordato provvedimento n. 949 del comitato interministeriale dei prezzi, per la grande maggioranza dei casi è da rilevare che il loro livello è rimasto invariato dal novembre 1961 e rappresenta, pertanto, ormai una porzione modesta dei costi sostenuti per effettuare gli allacciamenti stessi. È da ricordare inoltre che per l'allacciamento alla rete in bassa tensione dei consumatori più modesti, nessun contributo può essere richiesto se l'utenza è ubicata a una distanza non superiore a determinati limiti dagli impianti esistenti, mentre l'onere relativo tende anch'esso a crescere d'importanza, per effetto dell'aumento dei costi, rispetto al livello degli introiti. Soltanto i contributi a preventivo, limitati al caso di allacciamenti di utenze situate a distanze notevoli dagli impianti esistenti, seguono l'andamento dei costi effettivamente sostenuti per la loro esecuzione, perchè commisurati ad un'aliquota dei costi stessi. Gli oneri a carico dell'Enel a questo titolo cresceranno ulteriormente nei prossimi anni: il secondo piano verde, già ricordato nella presente e nella precedente relazione, e la recente legge, anch'essa prima ricordata, per la elettrificazione delle zone ru-

rali, prevedono difatti che il 20% della spesa sostenuta per l'allacciamento alla rete delle località rurali, sprovviste del servizio elettrico, sia a carico dell'Enel.

Ed ora, come di consueto, qualche notizia sulla situazione nei due Paesi dell'Europa occidentale, Francia e Inghilterra, nei quali l'industria elettrica è nazionalizzata.

Per il quinto anno consecutivo il meccanismo che assicura in Francia l'adeguamento del prezzo dell'energia elettrica alle variazioni del potere di acquisto della moneta, ha determinato un aumento tariffario. Gli indici economici elettrici hanno infatti registrato una variazione in aumento del 9,62%, da cui è conseguito un aumento tariffario nella misura media del 4,8%.

La differenza fra l'aumento degli indici e quello medio delle tariffe è conseguenza, in parte, di modifiche che la Electricité de France ha introdotte nelle tariffe per le forniture in alta tensione, in parte del fatto che per la bassa tensione la variazione dell'indice economico elettrico non si riflette proporzionalmente sul livello tariffario, ma rappresenta solo un termine di riferimento di cui si tiene conto con criteri e coefficienti diversi nei vari tipi di tariffe non unificate e unificate che si applicano a queste forniture.

Mediante la differenziazione degli aumenti si è attuata una ulteriore semplificazione del sistema tariffario per le forniture in bassa tensione, allo scopo di diffondere sempre più l'adozione di tariffe strutturalmente unificate.

Nell'intero periodo di stabilità delle tariffe italiane, in Francia gli aumenti medi dei prezzi dell'energia elettrica hanno totalizzato la misura complessiva del 27,2%, rispetto al livello del 1959, nella seguente successione:

Anno	Aumento %
1959	7,00
1963	7,50
1964	1,75
1965	1,85
1966	1,85
1967	4,80

In Inghilterra, nell'esercizio in corso (1967-1968), dopo gli aumenti degli scorsi anni, è stato deciso un aumento generale delle tariffe alla utenza, nella misura media del 10,5%, variabile, a seconda dei boards, da un minimo del 6% a un massimo del 13%. Per il board di Londra l'aumento è stato del 6,5% per l'energia fornita a scopi industriali e dell'11,5% per gli usi domestici.

Anche in passato le tariffe dell'energia elettrica avevano subito in Gran Bretagna ripetuti aumenti. L'indicazione più significativa al riguardo è rappresentata dagli aumenti applicati dal Generating board alla tariffa di vendita dell'energia elettrica agli Area boards.

A partire dal 1959, si sono verificati i seguenti incrementi:

esercizio 1961-1962	: 2,5%
» 1962-1963	: 0,5%
» 1963-1964	: 4,0%
» 1964-1965	: 3,5%
» 1965-1966	: 1,4%

e complessivamente, dal 1° aprile 1959 al 31 marzo 1967, il 12,4% circa.

Agli aumenti della suddetta tariffa si sono aggiunti quelli dovuti alla clausola di adeguamento del prezzo del kWh, in relazione al costo del combustibile.

## ELETTRIFICAZIONE RURALE

Nella relazione precedente vennero segnalati i risultati più significativi, sommari ed analitici, dell'indagine da noi svolta sulla situazione dell'elettrificazione rurale, in modo da inquadrare nella sua reale dimensione l'impegno richiesto per la soluzione del problema.

Come si ricorderà, l'indagine mise in evidenza che nel 1965 risultavano non allacciati alla rete di distribuzione circa 2.400 piccoli centri e nuclei e 340.000 case sparse, delle quali 228.000 abitate in permanenza, per un totale di 1,7 milioni di abitanti (1,2 milioni se si escludono le case sparse con permanenza stagionale).

Il costo complessivo degli impianti necessari per effettuare l'allacciamento di tutte le località non elettrificate, ai prezzi del 1965, era risultato di circa 278 miliardi di lire, di cui 13 per l'allacciamento dei centri e nuclei e 265 per l'allacciamento delle case sparse (75 miliardi per quelle con permanenza stagionale).

Di fronte ad esigenze di tale portata, i pubblici poteri sono intervenuti su base unitaria e coordinata con la legge n. 910 (secondo piano verde), approvata nell'ottobre 1966; essa stanziava 38 miliardi di lire in cinque anni, dal 1966 al 1970, per l'allacciamento alla rete di edifici privi del servizio. Si è resa in tal modo possibile l'esecuzione di lavori per circa 47,5 miliardi, dato che il 20% delle spese di allacciamento viene accollato all'Enel.

Nel corso del 1967 il Ministero dell'agricoltura e delle foreste ha effettuato la ripartizione territoriale, per regione, degli stanziamenti relativi ai primi tre anni di applicazione della legge (esercizi finanziari 1966, 1967 e 1968), per oltre 25 miliardi di lire di lavori. Si prevede che questo stanziamento assicuri l'allacciamento di tutte le località con più di cinquanta abitanti e di tutte le case sparse abitate permanentemente, il cui costo di allacciamento si mantiene in limiti relativamente moderati. I criteri di ripartizione, oltre che dei risultati dell'indagine, tengono conto dell'importanza delle attività agricole in ciascuna regione e della esigenza di miglioramento produttivo.

Sulla base delle disponibilità finanziarie assegnate a ciascuna regione, apposite commissioni regionali, nominate con decreti del Ministero dell'agricoltura e foreste o dalle amministrazioni delle regioni a statuto speciale e comprendenti un nostro rappresentante, formulano i programmi di massima degli interventi; successivamente rimane a nostra cura predisporre i piani esecutivi — che in seguito vengono sottoposti al parere tecnico della commissione e approvati con decreto del Ministro per l'agricoltura — e provvedere all'esecuzione degli impianti.

Nel corso del 1967 le commissioni regionali hanno tenuto più riunioni e alcune hanno stabilito il programma relativo ai primi tre anni di applicazione della legge, precisando anche la graduatoria delle priorità. Da parte nostra sono stati ultimati i piani esecutivi per parecchi centri, nuclei e case sparse che in parte sono stati già approvati dalle commissioni.

Gli interventi disposti con la legge ora descritta forniscono, senza dubbio, un apprezzabile contributo, ma non sono sufficienti ad assicurare un consistente passo avanti per la soluzione del problema, dato che, fra l'altro, gli interventi della Cassa per il Mezzogiorno sono stati frattanto limitati ai soli comprensori irrigui. Il Governo ha, pertanto, affiancato al secondo piano verde una nuova iniziativa, che contribuirà ad accelerare sensibilmente il ritmo degli allacciamenti rurali; è stata infatti recentemente approvata dal Parlamento la legge « Norme sulla elettrificazione delle zone rurali », proposta dal Ministro per l'industria, commercio e artigianato.

Questa legge è stata già illustrata in un precedente capitolo; essa prevede altri interventi per il periodo 1967-1971 ed è impostata in modo da assicurare la massima snellezza alle procedure per la pratica attuazione degli impianti. Prevede inoltre la formulazione di un piano di diffusione del servizio elettrico nelle zone rurali, nel quadro delle direttive fissate dal comitato interministeriale per la programmazione economica.

Il piano dovrà essere diretto a promuovere lo sviluppo economico e sociale delle zone rurali — in particolare quelle meridionali, insulari e quelle degli altri territori in via di sviluppo — tenendo conto, oltre che della finalità fondamentale di sviluppare ulteriormente, ed in modo territorialmente equilibrato, la diffusione del servizio elettrico, anche delle necessità d'incremento delle attività artigianali, commerciali e turistiche delle zone rurali. Alla formulazione del piano provvede il Ministro per l'industria, commercio e artigianato, sentita una commissione composta da rappresentanti dei Ministeri interessati e da un nostro delegato. All'Ente è poi affidata l'elaborazione dei piani particolareggiati — la cui approvazione dipende ancora dal Ministro per l'industria — e quindi l'esecuzione degli impianti:

Questa nuova legge stanZIA 31 miliardi di lire a carico dello Stato; il 20% della spesa totale è ancora posto a nostro carico, di modo che potranno essere eseguiti lavori per un totale di 38.750 milioni di lire. Il coordinamento con le iniziative avviate dal secondo piano verde è automaticamente assicurato dal fatto che fanno capo a noi per l'esecuzione entrambi i programmi.

Le due leggi consentiranno pertanto di attuare nei prossimi anni lavori di elettrificazione in zone rurali per un importo di circa 86 miliardi di lire, che si aggiungono ai lavori che la Cassa del mezzogiorno finanzia nei comprensori irrigui.

Mentre il problema della elettrificazione rurale vede così un consistente avvio verso la soluzione — anche se per risolverlo integralmente occorreranno ulteriori provvedimenti — l'Enel si è preoccupato di poter seguire nel tempo la situazione: è stata perciò iniziata quest'anno una nuova indagine, cui si è precedentemente accennato, allo scopo di determinare le variazioni intervenute al 31 dicembre 1967 nelle località e case sparse non allacciate alla rete, rispetto ai dati rilevati con l'indagine del 1965.

## VISITE AD IMPIANTI DELL'ENEL, PUBBLICAZIONI E PARTECIPAZIONI A MANIFESTAZIONI FIERISTICHE

Numerose sono state anche nel 1967, come negli anni precedenti, le visite a nostri impianti da parte di autorità e di tecnici italiani e stranieri. Si ricordano in particolare le visite effettuate nel febbraio dal comitato di direzione dell'Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique, Unipède, e quella del consiglio di amministrazione dell'Ente danese per l'energia nucleare, Danatom, che ha avuto luogo nel settembre.

Del periodico mensile aziendale « Illustrazione Enel », destinato al personale in servizio ed in quiescenza, ma inviato anche ad un certo numero di altri destinatari, sono stati pubblicati dodici numeri, per complessive 636 pagine, comprensive di un supplemento, il « calendario della sicurezza », dedicato questo anno all'educazione stradale. La tiratura media di ciascun numero è stata di circa 103.500 copie.

Del conseguimento delle finalità della pubblicazione è favorevole indice il crescente contatto diretto instauratosi fra la stessa ed i destinatari. Circa 7.000 sono stati i lettori che nel 1967 hanno scritto alla rivista, su vari argomenti o per partecipare ai concorsi banditi dalla stessa.

Della rivista « Bibliografia elettrotecnica » sono stati pubblicati nell'anno undici fascicoli, per complessive 740 pagine, contenenti 7.503 recensioni di articoli, memorie, eccetera di argomento elettrico pubblicati in riviste tecnicamente qualificate. La tiratura è stata di 1.600 copie per numero.

Della « Rassegna giuridica dell'ENEL », a periodicità bimestrale, sono stati pubblicati sei numeri per complessive 940 pagine; la tiratura di ciascun numero è stata di 2.200 copie.

È stato pubblicato, facendo seguito a quello relativo all'anno precedente e con contenuto analogo, l'opuscolo « L'attività costruttiva nel 1966 », che è stato inviato ad autorità, amministrazioni, enti ed operatori economici per far conoscere le realizzazioni compiute o in corso in tale anno nel settore della costruzione dei nuovi impianti ed in genere gli sviluppi della nostra attività e dell'industria elettrica in Italia.

Nel 1967 l'ENEL ha partecipato con propri *stands* alla fiera campionaria di Milano e alla fiera del Levante a Bari; ha inoltre partecipato con uno *stand* alla rassegna elettronica, nucleare e teleradiocinematografica di Roma e alla esposizione universale di Montréal in Canada.

## BILANCIO AL 31 DICEMBRE 1967

### PREMESSA

Il bilancio al 31 dicembre 1967 è redatto in conformità dello schema approvato con la legge 4 marzo 1958 n. 191.

I dati in esso esposti riflettono il complesso aziendale formato da 990 imprese, oltre che dagli impianti elettrici delle Ferrovie dello Stato, e risultano sufficientemente comparabili con quelli dell'esercizio precedente, non figurando fra le imprese assorbite nel corso dell'esercizio in esame alcuna unità aziendale di un certo rilievo.

Ciò premesso, si indicano qui di seguito i criteri di carattere generale ai quali ci si è riferiti per la formazione del bilancio al 31 dicembre 1967, criteri analoghi a quelli applicati negli esercizi precedenti, e precisamente:

#### *Stato patrimoniale*

I valori di trasferimento delle imprese indennizzabili risultano inseriti nelle corrispondenti voci dello « stato patrimoniale ». Essi hanno come contropartita il conto « debiti per indennizzi da corrispondere » se relativi ad imprese per le quali il consiglio di amministrazione ha già deliberato la misura dell'indennizzo, oppure il conto « società ex elettriche da indennizzare: conto loro netto patrimoniale provvisorio » per le altre imprese. Annotazioni per memoria servono a tenere in evidenza gli impianti di alcune piccole imprese prive di regolari scritture contabili, in attesa della relativa valutazione da parte dei competenti Uffici tecnici erariali;

— gli « impianti di nuova costruzione » sono esposti per l'importo dei costi diretti per essi sostenuti, aumentati degli interessi sulle somme investite fino alla loro entrata in servizio;

— « le scorte di esercizio » sono valutate in base al prezzo medio ponderato;

— i « titoli di credito a reddito fisso » figurano per il minor importo fra le quotazioni della borsa valori di Milano al 31 dicembre 1967 ed il loro prezzo di acquisto;

— i « crediti verso utenti » che, come è noto, riflettono, sia i crediti relativi a bollette scadute, che gli importi afferenti alle bollette dell'ultimo trimestre in corso di esazione, sono normalmente valutati al nominale senza interessi. Il passivo accoglie un apposito stanziamento per la copertura dei rischi insiti in questo conto;

— il « fondo indennità e previdenza al personale » riflette integralmente le indennità maturate al 31 dicembre 1967, in relazione alle anzianità dei singoli dipendenti;

— il « residuo a nuovo » dell'esercizio 1966, ammontante a lire 143.574.800, è stato girato, in conformità alle norme statutarie, al conto « fondo di riserva - art. 18 statuto Enel ».

Proseguendo nell'esame delle numerose posizioni di debito e credito evidenziate nelle scritture delle imprese assorbite, sono state individuate, durante il 1967, ulteriori partite che non hanno il carattere di effettive attività o passività. Analogamente a quanto operato in passato, il relativo saldo di lire 666.078.243 è stato portato in diminuzione del conto « plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate ».

## *Conto Economico*

Il conto economico comprende tutti i componenti positivi e negativi di reddito, determinati, sia direttamente, sia a mezzo di poste rettificative iscritte nei conti accesi ai ratei e risconti.

In particolare, è da porre in evidenza quanto segue:

— gli « interessi passivi sugli indennizzi » ancora da corrispondere sono stati calcolati su di un debito presunto di 1.700 miliardi di lire, dedotte le semestralità già scadute;

— gli interessi passivi gravanti sui prestiti obbligazionari emessi per provvedere al pagamento delle semestralità d'indennizzi già scadute, ammontano a lire 34.958.000.000 e sono compresi nella voce « interessi e sconti passivi ed altri oneri finanziari »;

— l'onere relativo all'ammortamento degli scarti dei mutui e dei prestiti obbligazionari è stato determinato con l'applicazione di quote annuali costanti, riferite alla durata effettiva di ciascun prestito;

— la voce « imposte e tasse », oltre all'accertamento dell'onere di 9,9 miliardi di lire per l'addizionale all'imposta erariale di consumo sull'energia, di cui alla legge 9 ottobre 1967, n. 973, comprende un accantonamento al fondo omonimo di 16,5 miliardi di lire, in relazione al presunto carico di imposte dirette per l'esercizio 1967;

— lo stanziamento al « fondo svalutazione crediti » ammonta a 3 miliardi di lire. Tale importo, sommato agli stanziamenti dei precedenti esercizi di 14,1 miliardi di lire, forma un totale accantonato per questo titolo durante la gestione dell'Ente, di 17,1 miliardi di lire;

— le assegnazioni al « fondo ammortamento impianti » sono risultate in totale di lire 155.100.000.000, di cui lire 15.050.000.000 destinate all'ammortamento del « plusvalore »;

— i « costi di lavori, riparazioni, manutenzioni capitalizzati » sono costituiti dai costi diretti sostenuti per le nuove costruzioni, aumentati degli interessi passivi relativi al periodo di durata delle costruzioni stesse.

Come di consueto, nelle note che seguono sono forniti chiarimenti ad illustrazione delle poste del bilancio al 31 dicembre 1967 e delle parziali variazioni intervenute nel corso del quinto esercizio.

Stato patrimoniale: ATTIVO

Il complesso delle « immobilizzazioni tecniche » ammonta a lire 4.821.139.220.029 e risulta così suddiviso:

1. Terreni . . . . .	L.	5.016.490.881
2. Fabbricati . . . . .	»	69.302.607.817
3. Impianti elettrici in esercizio . . . . .	»	4.322.698.790.133
4. Impianti elettrici in costruzione . . . . .	»	348.857.634.751
5. Altri impianti e macchinari . . . . .	»	23.242.533.196
6. Mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature . . . . .	»	52.021.163.251
7. Totale . . . . .	L.	4.821.139.220.029

Rispetto ai valori inseriti nel bilancio al 31 dicembre 1966, si rileva un aumento complessivo di lire 366.458.461.794 così costituito:

1. Apporti patrimoniali di altre imprese assorbite e stime degli Uffici tecnici erariali . . . . .	L.	2.640.977.294
2. costi capitalizzati per nuove costruzioni . . . . .	»	383.289.315.072
3. dedotti beni radiati ed altre variazioni . . . . .	» —	19.471.830.572
4. Totale . . . . .	L.	366.458.461.794

Relativamente alle principali variazioni intervenute nelle singole voci che compongono le « immobilizzazioni tecniche », si segnala quanto appresso:

La voce « terreni » è in aumento di 1.032,5 milioni di lire per gli acquisti effettuati in relazione al programma di nuove costruzioni.

La voce « fabbricati », che accoglie al valore di costruzione ed al prezzo di acquisto i fabbricati di nostra proprietà destinati a sedi di uffici, magazzini, autorimesse, eccetera, presenta una variazione in aumento di 5.384,4 milioni di lire, conseguente all'acquisizione di nuovi immobili per i servizi periferici.

La voce « impianti elettrici in esercizio » figura in bilancio per un importo di lire 4.322.698.790.133 e risulta così composta:

1. Impianti di produzione:		
— idroelettrica . . . . .	L.	1.569.244.920.005
— termoelettrica . . . . .	»	642.818.026.238
— geotermoelettrica . . . . .	»	28.612.264.895
— elettronucleare . . . . .	»	157.999.580.248
		<hr/>
	L.	2.398.674.791.386
2. Linee di trasporto . . . . .	»	270.305.329.580
3. Stazioni di trasformazione . . . . .	»	192.944.196.710
4. Reti di distribuzione . . . . .	»	1.460.774.472.457
		<hr/>
5. Totale . . . . .	L.	4.322.698.790.133

Nei confronti del bilancio al 31 dicembre 1966 si rileva, per questa voce, una variazione complessiva in aumento di 318.848,1 milioni di lire, conseguente alla entrata in servizio di nuovi impianti.

La voce « *impianti elettrici in costruzione* » che, giova ricordare, si incrementa degli investimenti per nuove costruzioni e diminuisce per il passaggio degli impianti ultimati ai conti che accolgono gli « *impianti in esercizio* », segna al 31 dicembre 1967 un importo di lire 348.857.634.751, così ripartito:

1. Impianti di produzione	L. 222.108.517.233
2. Linee di trasporto	» 19.561.169.289
3. Stazioni di trasformazione	» 36.554.575.356
4. Reti di distribuzione	» 54.595.396.252
5. Altri impianti e lavori vari	» 16.037.976.621
6. Totale	L. 348.857.634.751

La voce « *altri impianti e macchinari* » che, come è noto, accoglie il costo degli impianti non riferentisi in modo specifico ad una fase del ciclo produttivo o distributivo dell'energia elettrica, espone un aumento di 3.578,7 milioni di lire, in massima parte dovuto alla costruzione di impianti minerari e di teletrasmissione.

La voce « *mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature* » registra un aumento di 9.747,2 milioni di lire, conseguente agli acquisti di autoveicoli ed altri mezzi di trasporto, di mobili, arredi e macchine d'ufficio, di strumenti di misura e controllo, di macchinari ed attrezzature per i vari laboratori, reparti di manutenzione ed officine, dedotti i costi degli autoveicoli, mobili, macchine di ufficio e quanto altro ceduto durante l'esercizio.

Nel complesso, le « *immobilizzazioni tecniche* » soggette ad ammortamento, esclusi cioè i terreni e gli impianti in costruzione ammontano al 31 dicembre 1967 a lire 4.467.265.094.397, oltre lire 451.286.801.706 iscritte sotto la voce « *plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate* » che, sostanzialmente, rappresentano il maggior prezzo pagato per l'acquisizione degli impianti provenienti dalle imprese elettriche nazionalizzate.

A fronte di tali importi, nel passivo dello « *stato patrimoniale* » figura un accantonamento al « *fondo di ammortamento* » di lire 1.770.917.972.690, corrispondente al 36% del valore delle immobilizzazioni tecniche suddette, come appresso specificato:

	Valori ammortizzabili (lire milioni)	Fondo di ammortamento (lire milioni)	%
1. Fabbricati	69.303	12.067	17,41
2. Impianti in esercizio	4.322.699	1.689.056	39,07
3. Altri impianti e macchinari	23.242	8.269	35,57
4. Mobili, dotazioni tecnico-amministrative	52.021	17.676	33,97
5. Primo totale	4.467.265	1.727.068	38,66
6. Plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate	451.287	43.850	9,71
7. Totale	4.918.552	1.770.918	36,—

Rispetto agli analoghi dati del bilancio al 31 dicembre 1966, che posero in evidenza un rapporto del 35,54%, l'esercizio 1967 registra un miglioramento del rapporto stesso nella misura dello 0,46%.

La voce « *plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate* » che, giova ricordare, accoglie la differenza fra l'ammontare degli indennizzi liquidati ed il valore netto patrimoniale delle imprese cui tali indennizzi si riferiscono, diminuisce di lire 237.801.155. La causa di tale riduzione è da ricercarsi in alcune rettifiche apportate a precedenti rilevazioni, il cui ammontare è risultato superiore agli importi attribuiti a questo conto per effetto della liquidazione di nuovi indennizzi.

Le « *spese e perdite da ammortizzare* » ammontano complessivamente a lire 112 miliardi 376.618.228 e risultano così suddivise:

1. Scarti su prestiti assunti per il pagamento degli indennizzi	L.	71.458.000.000
2. Altre	»	40.918.618.228
		<hr/>
3. Totale	L.	<u>112.376.618.228</u>

Il contenuto della prima voce è costituito dagli scarti relativi ai prestiti obbligazionari contratti per il pagamento degli indennizzi e dei corrispondenti interessi; nei confronti del precedente esercizio, questo conto presenta una variazione in aumento di lire 9.389.937.500, quale saldo fra l'incremento relativo allo scarto sui nuovi prestiti obbligazionari emessi e la quota di svalutazione di competenza dell'esercizio.

Le « *altre spese e perdite da ammortizzare* » riflettenti i costi pluriennali della gestione ordinaria, registrano un importo di lire 40.918.618.228, così formato:

1. Scarti emissione mutui	L.	10.329.624.421
2. Scarto emissioni obbligazioni per finanziamento ordinario	»	26.748.585.284
3. Perdita cessione azienda chimica Larderello	»	2.857.547.169
4. Perdita demolizione impianto Doganella	»	762.962.092
5. Altri costi pluriennali	»	219.899.262
		<hr/>
6. Totale	L.	<u>40.918.618.228</u>

L'aumento di lire 2.744.591.334, che si riscontra in questa voce rispetto alla chiusura del precedente esercizio, è da attribuire per 953,7 milioni di lire alla contabilizzazione della perdita derivante dallo smantellamento dell'impianto termoelettrico da 35 MW della Doganella (iniziato dall'Ente autonomo del Volturmo e non proseguito per motivi di convenienza economica), e per 4.296,9 milioni di lire alla stipulazione di nuovi prestiti, dedotte le quote di ammortamento a carico dell'esercizio.

È da rilevare che nell'importo di 10,3 miliardi di lire, riflettente gli scarti di emissione dei mutui, sono compresi circa 7,8 miliardi di lire relativi ad operazioni effettuate da ex imprese elettriche prima della nazionalizzazione.

Le « *scorte di esercizio* » figurano in bilancio per un importo complessivo di lire 132.418.448.475 e risultano così costituite:

1. Materiali ed apparecchi a magazzino	L.	108.829.968.651
2. Combustibili ed altre scorte	»	23.588.479.824
		<hr/>
3. Totale	L.	132.418.448.475
		<hr/> <hr/>

Dal confronto dei suddetti importi con quelli esposti nel bilancio al 31 dicembre 1966, emerge un aumento di 10 miliardi di lire nei materiali ed apparecchi a magazzino e di 3,5 miliardi di lire nei combustibili ed altre scorte. Il gruppo dei materiali ed apparecchi a magazzino comprende, oltre alle normali scorte di esercizio, notevoli quantitativi di materiali destinati alla costruzione di nuovi impianti, con prevalenza della rete di distribuzione, mentre nei combustibili ed altre scorte figurano per circa 10 miliardi di lire i combustibili nucleari di nostra proprietà.

Le voci riguardanti le attività di immediato realizzo « *cassa* » e « *banche* » mettono in evidenza la disponibilità esistente alla fine dell'esercizio di lire 121.167.234.879. Tale disponibilità risulta preconstituita per far fronte al pagamento della semestralità di indennizzi scaduta il 1° gennaio 1968.

I « *titoli di credito a reddito fisso* » ammontano complessivamente a lire 8 miliardi 927.900.600 e sono così suddivisi:

1. Obbligazioni	L.	3.169.862.981
2. Altri titoli di credito a reddito fisso, emessi dallo Stato e da Enti pubblici	»	5.758.037.619
		<hr/>
3. Totale	L.	8.927.900.600
		<hr/> <hr/>

Una parte delle « *obbligazioni* » e la quasi totalità degli altri titoli a reddito fisso » risultano depositati presso pubbliche amministrazioni a garanzia dell'assolvimento di obblighi connessi con la nostra attività.

La voce « *azioni e quote capitale* », alla cui formazione concorrono le nostre partecipazioni nelle Società CESI, CISE e ISMES, non registra variazioni degne di rilievo.

I « *crediti verso utenti* » ammontano a lire 215.456.564.758 e si suddividono nelle seguenti categorie:

1. Comuni	L.	37.334.609.873
2. Altre Amministrazioni pubbliche	»	21.970.603.358
3. Grandi utenze	»	54.228.947.846
4. Utenze di serie	»	101.922.403.681
		<hr/>
5. Totale	L.	215.456.564.758
		<hr/> <hr/>

Ponendo il suddetto importo a confronto con i dati al 31 dicembre 1966, emerge un aumento di lire 11.299.839.117 attribuibile, sia al maggior fatturato dell'esercizio 1967 rispetto all'esercizio precedente, sia al permanere delle difficoltà di incasso nei riguardi dei comuni e delle pubbliche amministrazioni.

È, peraltro, da rilevare che in relazione alle fasi procedurali della fatturazione dei consumi di energia, il saldo anzidetto comprende notevoli importi di bollette già elaborate dai centri meccanografici, ma non ancora materialmente presentate per l'incasso.

In particolare, l'importo del credito verso l'utenza al 31 dicembre 1967 di lire 215 miliardi 456.564.758, comprende lire 157.468.445.943 relative a bollette e fatture del quarto trimestre 1967, la cui esazione era ancora in corso alla chiusura dell'esercizio.

Tali bollette erano così suddivise nelle varie categorie di utenza:

1. Comuni	L.	12.049.354.695
2. Altre amministrazioni pubbliche	»	9.329.627.637
3. Grandi utenze	»	42.990.873.619
4. Utenze di serie	»	93.098.589.992
		<hr/>
5. Totale	L.	157.468.445.943
		<hr/> <hr/>

Ove dal totale complessivo di lire 215.456.564.758 si escluda l'ammontare delle bollette del quarto trimestre, si ottiene il credito verso l'utenza non al corrente con i pagamenti che, avuto riguardo all'epoca della fatturazione, risulta così suddiviso:

	1964 e prec. (L./milioni)	1965 (L./milioni)	1966 (L./milioni)	1967 (L./milioni)	totale (L./milioni)
1. Comuni	5.068	3.225	5.601	11.391	25.285
2. Altre Amministrazioni pubbliche	2.520	1.747	1.957	6.418	12.642
3. Grandi utenze	2.647	1.160	2.252	5.179	11.238
4. Utenze di serie	857	859	1.764	5.343	8.823
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
5. Totale	11.092	6.991	11.574	28.331	57.988
	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

Dal confronto con i corrispondenti dati al 31 dicembre 1966, rettificati per tener conto della variata periodicità di fatturazione, si rileva, nel complesso, una riduzione di circa 1,2 miliardi di lire. Tale risultato, già di per sé soddisfacente, acquista maggior valore ove si consideri che il fatturato lordo del 1967 (comprensivo delle imposte erariali e comunali gravanti sui consumi di energia elettrica) ha superato di circa 125 miliardi di lire quello del 1966.

Per quanto attiene in particolare ai crediti vantati verso i comuni ed altre amministrazioni pubbliche, devesi purtroppo ancora lamentare un sistematico ritardo nei pagamenti, connesso alla perdurante critica situazione finanziaria di numerosi enti locali.

L'opera dei nostri uffici, intesa a realizzare lo smobilizzo di tale rilevante posizione creditoria, è proseguita in modo incessante anche nel 1967, con l'adozione di tutte le misure ritenute utili per il conseguimento del suddetto scopo.

Per la retta interpretazione del bilancio, è d'uopo segnalare che alla voce in parola fa riscontro, nel passivo, la voce « anticipi e depositi cauzionali degli utenti » per un importo di lire 87.689.440.582.

Inoltre, ai fini della valutazione del grado di esigibilità dei crediti verso gli utenti, si rileva che nell'importo di lire 57.988.118.815, costituente come sopra detto il credito verso l'utenza in ritardo nei pagamenti, figurano per lire 9.486.527.315 le partite oggetto di contenzioso (fallimenti, contestazioni varie, eccetera).

Da parte nostra viene rivolto, come ben si comprende, il migliore interessamento al ricupero di questi crediti; la relativa copertura è comunque assicurata dall'apposito stan-

ziamento di 18,3 miliardi di lire evidenziato nel passivo dallo « stato patrimoniale », sotto la voce « fondo svalutazione crediti ».

La voce « *crediti verso casse di conguaglio ed assimilati* » espone un saldo di lire 297.597.850 e presenta, rispetto al 31 dicembre 1966, una variazione in diminuzione di lire 2.422.723.962 in conseguenza dei versamenti a noi effettuati, nel corso del 1967, dalla Cassa conguaglio per le tariffe elettriche e dal Fondo di compensazione per l'unificazione delle tariffe elettriche, a titolo di contributi ed integrazioni, relativi agli esercizi precedenti.

Gli « *anticipi a fornitori* » ammontano nel complesso a lire 35.579.114.988, di cui lire 31.382.648.522 risultano corrisposte a fronte di forniture di materiali e macchinari destinati alla costruzione di nuovi impianti. L'aumento di lire 6.244.605.288, che si rileva nei confronti dell'esercizio precedente, è in relazione allo sviluppo della nostra attività costruttiva.

Gli « *altri crediti* » registrano un importo di lire 59.523.783.915 con una diminuzione di lire 1.730.611.099 rispetto al precedente esercizio. Essi comprendono, fra l'altro, i saldi attivi dei conti correnti con società ed ex imprese elettriche (lire 15.338.695.561), i prestiti al personale (lire 6.476.689.267), altri conti del personale (lire 2.595.238.856), i depositi in contanti presso terzi a titolo di cauzione (lire 1.270.602.532), i crediti vari verso società ed ex imprese elettriche (lire 27.048.635.254) ed i crediti per contributi da ministeri, enti, consorzi, eccetera (lire 1.956.361.666).

I « *conti transitori attivi diversi* » che come è noto, accolgono partite in attesa di destinazione ad altri conti, ammontano complessivamente a lire 80.643.507.879. Fra le principali componenti di questa voce si notano i versamenti effettuati alle ex società elettriche in conto di indennizzi non ancora definiti (lire 50.361.158.977), i costi dei lavori di sistemazione della zona del Vajont, in prevalenza eseguiti, con salvezza di rivalsa, su richiesta del Ministero dei lavori pubblici (lire 5.175.965.020), le partite da regolare con società ex elettriche (lire 4.777.066.577) e con dogane (lire 1.768.010.640), i fondi viaggianti (lire 4.303.217.429), i conti transitori del personale (lire 1.283.899.998), nonché partite varie in attesa di assegnazione ad altri conti patrimoniali.

Confrontando i suddetti dati con quelli al 31 dicembre 1966, si nota una variazione in aumento di lire 10.184.400.595, da attribuire, in via prevalente, agli ulteriori pagamenti effettuati durante l'esercizio a titolo di acconti su indennizzi da definire.

Stato patrimoniale: PASSIVO

Il «fondo ammortamento» ammonta a lire 1.770.917.972.690 e risulta così ripartito fra i gruppi delle immobilizzazioni tecniche:

1. Fabbricati	L. 12.066.809.923
2. Impianti elettrici in esercizio	» 1.689.056.223.738
3. Altri impianti e macchinari	» 8.269.005.464
4. Mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature	» 17.675.933.565
5. Primo totale	L. 1.727.067.972.690
6. Plusvalore beni e rapporti imprese nazio- nalizzate	» 43.850.000.000
7. Totale	L. 1.770.917.972.690

Ove si escludano le variazioni connesse all'inserimento degli stanziamenti delle imprese assorbite durante l'esercizio, il fondo di ammortamento risulta aumentato di lire 155.100.000.000 per lo stanziamento della quota dell'esercizio 1967 e diminuito dell'utilizzo di lire 12.509.874.484 a fronte degli impianti dimessi.

Nel corso del primo quinquennio di nostra gestione, il fondo di ammortamento risulta incrementato, per nuovi stanziamenti, di lire 615.887.313.108, corrispondenti al 51,94% del fondo accantonato dalle imprese assorbite.

Il «fondo svalutazione crediti», ammonta a lire 18.258.524.919, di cui 17,1 miliardi di lire da noi stanziati durante il quinquennio 1963-1967 e 1,1 miliardi provenienti dalle imprese nazionalizzate. La variazione in aumento di lire 3.001.147.440, che si rileva rispetto al precedente esercizio, è dovuta per lire 3.000.000.000 allo stanziamento dell'esercizio 1967 e per il rimanente all'assorbimento di nuove imprese.

Il «fondo rischi e sopravvenienze passive» rimane invariato nell'importo di lire 3.256.229.832, comprensivo di 1,6 miliardi di lire stanziati nel corso del primo quinquennio.

Il «fondo di riserva - art. 18 statuto ENEL» ammonta a lire 304.247.945 e presenta un aumento di lire 143.574.800 per effetto del passaggio a questo conto del residuo a nuovo dell'esercizio 1966.

Il «fondo indennità e previdenza al personale» raggiunge l'importo di lire 256 miliardi 279.254.752, e copre integralmente — come si è detto — le indennità di fine lavoro maturate al 31 dicembre 1967.

La variazione in aumento di lire 19.275.440.299, nei confronti dell'esercizio precedente, oltre a modeste variazioni dovute all'inserimento di altre imprese, riguarda gli accantonamenti effettuati nell'esercizio 1967, dedotti gli utilizzi per la erogazione di indennità al personale cessato dal servizio.

Le voci che concorrono alla formazione dei « debiti finanziari » a lungo periodo, evidenziano un importo complessivo di lire 2.147.655.481.363 così suddiviso:

1. Debiti con garanzia reale	L. 388.011.421.266
2. Altri mutui	» 65.215.784.094
3. Obbligazioni	» 1.694.428.276.003
4. Totale	<u>L. 2.147.655.481.363</u>

Avuto riguardo al contraente, i debiti finanziari al 31 dicembre 1967 risultano ripartiti come appresso indicato:

	Debiti contratti da Enel (lire milioni)	Debiti provenienti da ex imprese (lire milioni)	Totale (lire milioni)
1. Debiti con garanzia reale	62.163	325.848	388.011
2. Altri mutui	3.279	61.937	65.216
3. Obbligazioni	1.669.311	25.117	1.694.428
4. Totale	<u>1.734.753</u>	<u>412.902</u>	<u>2.147.655</u>

In particolare, la voce « debiti con garanzia reale » comprende i residui debiti per mutui contratti con i seguenti Istituti:

	Al 31 dicembre 1967 L.	Al 31 dicembre 1966 L.
1. Istituto di credito per le imprese di pubblica utilità	180.495.208.104	195.736.894.116
2. Istituto mobiliare italiano	131.636.717.251	147.197.593.332
3. Istituto di credito fondiario delle Venezie	5.823.620.188	6.666.722.846
4. Cassa del Mezzogiorno BIRS-BEI	56.102.459.423	53.922.200.384
5. Istituto previdenza Direzione generale	13.300.724.582	13.438.531.736
6. Altri istituti	652.691.718	955.734.152
7. Totale	<u>388.011.421.266</u>	<u>417.917.676.566</u>

La diminuzione di lire 29.906.255.300, che si riscontra rispetto al precedente esercizio, rappresenta il saldo fra i rimborsi delle rate capitale scadute per 33.870 milioni di lire e l'acquisizione di due tranches di prestiti BEI per complessivi 3.937 milioni di lire, cui è da aggiungere l'importo di 27 milioni relativo ai mutui delle imprese assorbite nel corso del 1967.

Gli « altri mutui » ammontano a lire 65.215.784.094 e diminuiscono di lire 7 miliardi di 264.478.731; tale risultato corrisponde alla differenza tra le quote rimborsate per il

normale ammortamento ed il nuovo mutuo di 1,5 miliardi di lire stipulato con la Cassa di risparmio di Torino. In questa voce sono accolte le seguenti posizioni debitorie:

	Al 31 dicembre 1967 L.	Al 31 dicembre 1966 L.
1. Cassa del Mezzogiorno BIRS-BEI	55.031.108.632	59.250.473.403
2. IMI e IMI-ERP	498.154.813	1.945.430.373
3. Finelettrica	—	1.000.000.000
4. Ente sardo di elettricità	1.660.000.000	1.660.000.000
5. Cassa di risparmio di Torino	3.713.025.327	2.308.152.377
6. Prestito Export-Import Bank	1.335.965.620	1.476.593.580
7. Breda finanziaria	1.659.866.252	3.319.733.126
8. Altri istituti	1.317.663.450	1.519.879.966
9. Totale	<u>65.215.784.094</u>	<u>72.480.262.825</u>

La voce « *obbligazioni* » comprende, sia le obbligazioni delle ex imprese elettriche ancora in circolazione, sia le obbligazioni ENEL emesse durante il quinquennio 1963-1967, dedotte le quote capitale scadute e rimborsate.

In dettaglio, il saldo al 31 dicembre 1967 di lire 1.694.428.276.003 risulta così formato:

	Al 31 dicembre 1967 (lire milioni)	Al 31 dicembre 1966 (lire milioni)
1. Obbligazioni ENEL:		
— emissione 1963	155.000	155.000
— emissione 1964	316.000	316.000
— emissione 1965	462.472	462.472
— emissione 1966	450.000	450.000
— emissione 1967	350.000	—
	<u>1.733.472</u>	<u>1.383.472</u>
dedotte:		
— quote capitale scadute e rimborsate	64.160	35.630
	<u>1.669.312</u>	<u>1.347.842</u>
2. Obbligazioni società ex elettriche	25.116	27.250
	<u>1.694.428</u>	<u>1.375.092</u>
3. Totale	<u>1.694.428</u>	<u>1.375.092</u>

L'aumento di lire 319.336.191.692, che emerge dal confronto delle due situazioni sopra indicate, è conseguente alle nuove emissioni di obbligazioni ENEL, dedotte le quote capitale rimborsate in relazione ai previsti piani di ammortamento.

Sinteticamente, la variazione intervenuta nella voce « obbligazioni » può essere così esposta:

	Lire milioni
1. Obbligazioni ENEL:	
— Emissione 1967 . . . . .	350.000
dedotte:	
— quote capitale scadute e rimborsate . . . . .	— 28.530
2. Obbligazioni società ex elettriche:	
— deduzione per rimborso quote capitale scadute . . . . .	— 2.134
3. Totale variazione complessiva in aumento . . . . .	<u>319.336</u>

Gli « *anticipi e depositi cauzionali degli utenti* » registrano un importo di lire 87.689.440.582 e presentano un aumento di lire 9.852.869.171 in correlazione all'incremento verificatosi nel numero delle utenze.

I « *debiti verso banche* » al 31 dicembre 1967 ammontano a lire 83.054.594.939, contro lire 10.432.999.197 al 31 dicembre 1966. La variazione in aumento di lire 72.621.595.742 ha avuto carattere transitorio, essendo stata coperta nei primi giorni del mese di febbraio 1968 con l'emissione di nostre obbligazioni offerte in pubblica sottoscrizione.

I debiti verso « *fornitori* » evidenziano un importo di lire 100.371.932.724 rispetto a lire 77.660.946.342 al 31 dicembre 1966. La variazione in aumento di lire 22.710.986.382 è in relazione al maggior volume di acquisti effettuati nell'ultimo periodo dell'esercizio.

I « *debiti per trattenute e contributi sociali* » registrano un incremento di lire 991.546.223 che si giustificano con il maggior numero di dipendenti e con l'aumento di alcune aliquote di oneri sociali.

I « *debiti per imposte, canoni e rivalse fiscali* » presentano una diminuzione di lire 20.069.381.773, essendo passati da lire 127.600.085.910, al 31 dicembre 1966, a lire 107 miliardi 530.704.137 al 31 dicembre 1967. Fra le principali componenti di questa voce si nota il debito di lire 44.691.560.000 per imposta unica sull'energia prodotta nel triennio 1963-1965, residuo dopo i pagamenti di complessive lire 44.691.560.000 effettuati nel corso del 1967, ai sensi della legge 24 giugno 1966, n. 505, nonché il residuo debito di lire 16.986.043.858 per addizionale all'imposta erariale di consumo sull'energia elettrica, dovuta per gli anni 1966 e 1967 a norma della legge 9 ottobre 1967, n. 973.

Sono inoltre inseriti in questo conto i debiti per: imposte dirette iscritte a ruolo (lire 8.497.584.472); per imposta R. M. cat. C2 e complementare trattenute sulle retribuzioni corrisposte ai dipendenti (lire 4.615.245.549); per imposta erariale e comunale sui consumi di energia elettrica (lire 15.763.825.079); per canoni e sovraccanoni (lire 12 miliardi 481.768.439); per Ige in abbonamento (lire 3.813.973.763), ed altre minori.

La voce « *altri debiti* » espone un importo complessivo di lire 236.382.109.026 e comprende, fra l'altro, la rata degli interessi sugli indennizzi da liquidare (lire 73.840.465.403), i depositi del personale in conto corrente (lire 67.552.969.231), altri conti del personale (lire 4.828.242.671), le ritenute a garanzia su stati di avanzamento lavori (lire 13 miliardi 812.157.570), gli accantonamenti a fondi diversi per imposte ed oneri vari (lire 68 miliardi 121.855.149). Nell'ultimo importo è compreso l'accantonamento di 16,5 miliardi di lire effettuato in relazione al presunto carico di imposte dirette per l'esercizio 1967, dovuto in aggiunta all'addizionale all'imposta erariale di consumo sull'energia elettrica, di cui alla legge 9 ottobre 1967, n. 973.

La voce « *conti transitori passivi diversi* » ammonta a lire 19.084.059.743 ed annovera tra le sue componenti gli anticipi di terzi per lavori in corso di espletamento, gli acquisti per i quali non sono ancora pervenute le fatture dei fornitori, nonché altre partite a carattere transitorio.

I « *debiti per indennizzi da corrispondere* » figurano per un importo di lire 1.128.953.579.816 corrispondente alla differenza fra il totale degli indennizzi liquidati dal consiglio di amministrazione fino al 31 dicembre 1967 (1.628,3 miliardi di lire, pari al 95,78% del valore totale presunto) e le quote capitale rimborsate a tale data (499,4 miliardi di lire).

Gli indennizzi liquidati al 31 dicembre 1967 assommano a n. 492, di cui 258 relativi ad imprese indennizzabili in base a bilancio od alle quotazioni di borsa e 234 relativi ad imprese indennizzabili a stima.

I versamenti complessivamente effettuati alle società ex elettriche a tutto il 31 dicembre 1967 hanno raggiunto l'importo di lire 863.918.583.347, di cui lire 813.557.424.370 per indennizzi ed interessi e lire 50.361.158.977 per acconti su indennizzi da determinare.

La voce « *società ex elettriche da indennizzare: conto loro netto patrimoniale provvisorio* », che accoglie transitoriamente il valore netto patrimoniale delle imprese considerate nel bilancio al 31 dicembre 1967, ma non ancora indennizzate, espone un importo di lire 14.701.384.696. Rispetto alla chiusura del precedente esercizio si rileva una diminuzione di lire 3.562.782.087 in connessione alle liquidazioni di indennizzi effettuate durante il 1967.

Lo « stato patrimoniale » pone infine in evidenza, all'attivo ed al passivo, i « *ratei e risconti attivi* » per lire 7.260.155.683 ed i « *ratei e risconti passivi* » per lire 60 miliardi 064.941.355, che riflettono le partite rettificative di competenza dell'esercizio 1967.

## Conto Economico: COMPONENTI NEGATIVI DI REDDITO

La voce « energia fatturata da altre imprese elettriche », costituita in prevalenza da acquisti effettuati presso autoproduttori, aziende municipalizzate e fornitori esteri, evidenzia un importo di lire 24.084.225.840, cui corrisponde un quantitativo di kWh 4.888.531.880 ad un prezzo medio di lire 4,93 per kWh.

Nel precedente esercizio, il quantitativo di energia acquistata risultò di kWh 2.927.266.734 per un ammontare di lire 13.613.953.666 ed un prezzo medio di lire 4,65 per kWh. I maggiori acquisti di 10.470 milioni di lire, pari al 76,9 per cento, sono da connettersi alla politica da noi seguita, allo scopo di non ridurre le scorte dei combustibili, data la particolare situazione creatasi con la chiusura del canale di Suez.

Le « scorte iniziali di esercizio » ammontano a lire 118.954.516.125 e riguardano, sia le rimanenze al 31 dicembre 1966 delle 905 imprese considerate a tale data, sia quelle relative alle imprese assorbite nel corso del 1967.

Gli « ammortamenti dell'esercizio » sommano a lire 155.100.000.000, contro lire 140.000.000.000 dell'esercizio precedente.

Lo stanziamento dell'esercizio 1967 risula così ripartito:

1. sui fabbricati industriali	L.	1.285.000.000
2. sugli impianti elettrici in esercizio	»	134.420.000.000
3. sugli altri impianti e macchinari	»	1.060.000.000
4. sui mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature	»	3.285.000.000
5. primo totale	L.	140.050.000.000
6. sul plusvalore imprese nazionalizzate	»	15.050.000.000
7. totale	L.	155.100.000.000

Analogamente a quanto praticato nei precedenti esercizi, la quota di ammortamento del plusvalore è stata determinata applicando l'aliquota media delle diverse categorie di cespiti ammortizzabili.

Lo stanziamento complessivo dell'esercizio 1967 corrisponde al 55,19 per cento (54,31% nel 1966) del massimo consentito dalle norme fiscali e rappresenta il 3,34 per cento dei cespiti soggetti ad ammortamento, plusvalore compreso.

Le « svalutazioni dell'esercizio di spese e perdite da ammortizzare », che evidenziano l'importo di lire 7.818.420.875, riflettono le quote di competenza dell'esercizio relative, sia agli scarti sui prestiti assunti per il pagamento degli indennizzi, sia ai costi pluriennali della gestione ordinaria. In questi ultimi, oltre agli scarti sui mutui e sui prestiti obbligazionari della gestione industriale, sono comprese le quote di ammortamento della perdita sulla cessione dell'Azienda chimica di Larderello e per lo smantellamento dell'impianto della Doganella.

Gli « accantonamenti dell'esercizio » ammontano a lire 39.240.915.575 e riflettono per lire 3.000.000.000 lo stanziamento al « fondo svalutazione crediti » e per lire 36.240.915.575 lo stanziamento al « fondo indennità e previdenza al personale » a totale copertura delle indennità di fine lavoro del personale dipendente.

« Gli « storni dalle attività in corso di ammortamento » figurano in lire 15.361.583.739 e rappresentano il valore di inventario degli impianti radiati nel corso dell'esercizio.

La voce « spese di personale », ripartita fra retribuzioni, oneri sociali obbligatori, altre spese ed indennità di licenziamento erogate, ammonta a lire 324.721.375.687.

Su questa voce si è ampiamente riferito nel capitolo dedicato al personale.

Le « spese notarili, legali, professionali e simili » ammontano complessivamente a lire 1.963.218.837, in confronto a lire 2.055.347.597 del precedente esercizio.

La voce in esame è prevalentemente costituita da onorari e rimborsi spese relativi a prestazioni saltuarie fornite da liberi professionisti, quali notai, avvocati e tecnici altamente specializzati, prestazioni che, per la loro particolare natura, non possono essere compiute dai nostri servizi.

Gli « acquisti di combustibili ed altre scorte » figurano per un importo di lire 84.976.525.160, di cui lire 82.845.606.612 relative ad approvvigionamenti dei magazzini e lire 2.130.918.548 per altri acquisti direttamente utilizzati.

Nei confronti del precedente esercizio si rileva un aumento di lire 20.451.886.483 in connessione al maggior volume della produzione termoelettrica ed alla opportunità di costituire adeguate scorte.

Gli « acquisti di materiali ed apparecchi », che ammontano a lire 202.775.021.876, rispetto a lire 184.894.092.445 al 31 dicembre 1966, risultano così suddivisi:

1. per approvvigionamento dei magazzini . . . . .	L.	128.909.093.244
2. per altri acquisti impiegati direttamente . . . . .	»	73.865.928.632
3. totale . . . . .	L.	<u>202.775.021.876</u>

Le « spese per lavori, riparazioni e manutenzioni », in prevalenza costituite da appalti per la costruzione e la manutenzione degli impianti, figurano in lire 216.311.952.064. Complessivamente gli « acquisti di materiali ed apparecchi » e le « spese per lavori, riparazioni e manutenzioni » risultano di lire 419.086.973.940 e presentano, rispetto al precedente esercizio, una variazione aumentativa di 50,8 miliardi di lire, attribuibile in massima parte ai maggiori investimenti in nuove costruzioni.

Gli « interessi e sconti passivi ed altri oneri finanziari » sono esposti in lire 132 miliardi 052.037.181 e comprendono, sia gli interessi riflettenti le nuove costruzioni, sia gli interessi di competenza dell'esercizio.

Essi sono originati dai mutui, dai prestiti obbligazionari, dai debiti verso banche e da altri debiti a titolo oneroso.

In dettaglio, risultano così formati:

1. Interessi su obbligazioni Enel . . . . .	L.	88.261.320.167
2. Interessi su mutui ed obbligazioni di ex società elettriche . . . . .	»	32.557.213.291
3. Interessi su finanziamenti a medio e breve termine . . . . .	»	278.889.848
4. Interessi su altri debiti onerosi . . . . .	»	10.954.613.875
5. Totale . . . . .	L.	<u>132.052.037.181</u>

Rispetto al precedente esercizio si nota, in questa voce, un aumento di lire 23.194.041.795 che trova giustificazione, sia in un maggiore indebitamento determinato da nuovi investimenti, sia nella graduale trasformazione, in prestiti obbligazionari, del « debito per indennizzi » i cui interessi vengono rilevati in una diversa posta del « conto economico ».

I « *contributi a comuni montani, canoni di derivazione e tasse di licenza* » ammontano a lire 14.019.180.507 per la quota di competenza dell'esercizio, con un aumento di lire 215.786.074 rispetto ai dati al 31 dicembre 1966.

Le « *imposte e tasse* » ammontano a lire 35.213.272.311 e comprendono, fra l'altro, l'importo di lire 9.924.337.000 relativo alla addizionale all'imposta erariale di consumo sull'energia elettrica dovuta per l'esercizio 1967 in sostituzione dell'imposta comunale sulle industrie, i commerci, le arti e le professioni, nonchè l'importo di 16,5 miliardi di lire a copertura del presunto onere per altre imposte dirette sempre di competenza dell'esercizio 1967.

La voce « *contributi per ricerche scientifiche* » riflette i contributi erogati ad enti che perseguono lo studio e la ricerca scientifica di interesse dell'ENEL ed ammonta a complessive lire 1.358.126.524. In detti contributi sono compresi quelli al CESI (350 milioni), CISE (450 milioni), ISMES (200 milioni) e ad istituti universitari ed enti diversi.

Le « *altre spese generali di esercizio* » figurano per un importo di lire 16.018.908.619.

Questa voce annovera fra le sue principali componenti gli affitti passivi e le spese relative alla conduzione degli immobili (lire 3.092.554.262), i viaggi e rimborsi spese (lire 2.214.261.844), le spese postali, telegrafiche e telefoniche (lire 3.078.090.072), le assicurazioni varie (lire 3.300.739.293), il noleggio dei macchinari dei centri meccanografici (lire 2 miliardi 134.011.098), la cancelleria, gli stampati, i disegni e riproduzioni varie, gli acquisti di giornali, libri e riviste, le quote associative, le spese per la gestione del personale, ecc.

Nei confronti del precedente esercizio si rileva un aumento di lire 187.792.878, che riflette in misura prevalente le voci « *spese postali, telegrafiche e telefoniche* » in connessione all'aumento di alcune tariffe ed al maggior volume dei servizi richiesti.

Completano i componenti negativi di reddito altri conti minori, quali le « *spese di pubblicità, propaganda e stampa* » relative in massima parte ad inserzioni su quotidiani e periodici concernenti i prestiti obbligazionari, il bilancio, i programmi dell'Ente, ecc., le « *perdite su crediti e su titoli* » ed « *altre sopravvenienze passive* ».

Gli « *interessi passivi sugli indennizzi, come da legge di nazionalizzazione* » figurano per l'importo di lire 63.268.800.000 corrispondente alla quota di competenza dell'esercizio 1967, riferita all'ammontare globale degli indennizzi che si prevede di dover corrispondere.

Conto economico: COMPONENTI POSITIVI DI REDDITO

I ricavi per « energia fatturata ad altre imprese elettriche » che concernono in prevalenza le vendite di energia ad aziende municipalizzate, ammontano a lire 27.037.145.551, con un ricavo medio di lire 9,13 per kWh, contro lire 7,99 per kWh del precedente esercizio.

L'«energia fatturata ad utenti» ha raggiunto l'importo di lire 826.362.739.912, così suddiviso fra le varie categorie dell'utenza:

	Importo L.	L/kWh
1. per illuminazione pubblica . . . . .	18.171.201.919	16,72
2. per illuminazione privata . . . . .	151.258.767.350	32,69
3. per usi elettrodomestici e promiscui . . . . .	163.924.204.435	18,66
4. per utenze industriali ed irrigue fino a 30 kW . . . . .	155.556.900.774	24,15
5. per utenze industriali da oltre 30 a 500 kW . . . . .	127.337.245.747	14,24
6. per utenze industriali oltre 500 kW . . . . .	210.114.419.687	8,28
7. totale . . . . .	<u>826.362.739.912</u>	<u>14,95</u>

Rispetto ai dati esposti nel bilancio al 31 dicembre 1966, le vendite di energia complessivamente effettuate ad imprese e ad utenti, nel 1967, presentano un aumento di lire 71.955.958.597, pari al 9,2%.

I « contributi di allacciamento, introiti per verifiche e spostamenti di apparecchi » e gli « introiti per impianti di utenza e vendita di apparecchi e materiali » figurano, rispettivamente, in lire 29.493.074.746 e lire 7.230.220.888.

Nei confronti del precedente esercizio, queste due voci evidenziano un aumento complessivo di lire 2.624.476.886 in relazione all'espansione dell'utenza.

Gli « interessi e sconti attivi ed altri lucri finanziari » ammontano a lire 4.326.976.643 e presentano un aumento di lire 1.010.438.752, essenzialmente dovuto a maggiori disponibilità verificatesi nel corso dell'esercizio.

La composizione di questa voce è la seguente:

1. Interessi e premi su titoli a reddito fisso . . . . .	L. 466.405.437
2. Interessi su conti correnti bancari . . . . .	» 2.347.147.733
3. Interessi su conti correnti diversi . . . . .	» 1.513.423.473
4. Totale . . . . .	<u>L. 4.326.976.643</u>

Gli « altri proventi ordinari di esercizio » evidenziano un importo di lire 10.873.869.678 e risultano in massima parte costituiti dagli introiti per manutenzione e riparazione di impianti di proprietà di terzi, dai rimborsi per prestazioni varie e dai ricavi per pedaggi e vettoriamenti attivi.

I « *proventi ed utili straordinari* » figurano per lire 1.963.858.593, con una differenza in meno rispetto al precedente esercizio di lire 2.436.311.913 principalmente dovuta a minori ricavi conseguenti alla cessione dell'Azienda chimica di Larderello, avvenuta, come è noto, nel mese di luglio 1966.

Gli « *stralci di immobilizzazioni* » espongono un importo di lire 1.125.023.519 corrispondente ai ricavi ottenuti dalla vendita di immobilizzazioni tecniche. La voce « *storni degli ammortamenti relativi alle immobilizzazioni vendute, distrutte, ecc.* », che ammonta a lire 12.509.874.484, accoglie le quote stornate dal fondo di ammortamento, a causa della intervenuta radiazione dei beni.

Le suddette voci trovano collegamento con il valore di inventario dei cespiti dimessi nel corso dell'esercizio, valore evidenziato in lire 15.361.583.739 nel conto « *storni dalle attività in corso di ammortamento* », di cui è stato fatto cenno in precedenza parlando dei componenti negativi di reddito.

I « *costi di lavori, riparazioni, manutenzioni, capitalizzati* », che, giova ricordare, concorrono in misura prevalente alla formazione degli investimenti (l'altro elemento è costituito dagli anticipi pagati in conto lavori) ammontano a lire 383.289.315.072 e sono così suddivisi:

1. In conto terreni e fabbricati . . . . .	L.	5.393.475.749
2. In conto impianti in esercizio . . . . .	»	196.239.371.436
3. In conto impianti in costruzione . . . . .	»	168.401.715.290
4. In conto altri impianti e macchinari . . . . .	»	2.627.548.460
5. In conto mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature . . . . .	»	10.627.204.137
6. Totale . . . . .	L.	<u>383.289.315.072</u>

Comparando i suddetti importi con quelli risultanti dal bilancio al 31 dicembre 1966 (lire 331.084.044.840) si rileva un aumento di lire 52.205.270.232, che pone in evidenza l'accresciuto ritmo della nostra attività costruttiva.

Le « *scorte finali di esercizio* », che ammontano a lire 132.418.448.475, in corrispondenza dell'analoga posta nell'attivo dello « stato patrimoniale », ed altre voci di minore entità completano la sezione Avere del conto economico.

L'articolo 6 della legge 6 dicembre 1962 n. 1643 statuisce che l'ENEL è tenuto a corrispondere l'interesse annuo del 5,50% sulle somme dovute a titolo di indennizzo. In relazione a tale prescrizione, il conto economico risulta gravato di lire 63.268.800.000 per le quote di competenza dell'esercizio 1967.

Dopo il suddetto accertamento e lo stanziamento di lire 3.000.000.000 al « fondo svalutazione crediti » e di lire 155.100.000.000 al « fondo ammortamento », il bilancio al 31 dicembre 1967 pareggia con un residuo attivo di lire 164.053.349 destinato al fondo di riserva, a norma dell'articolo 18 del nostro statuto.

## RISULTATO ATTIVO DELLA GESTIONE ORDINARIA

La nostra gestione, come è noto, si suddivide in « ordinaria » e « straordinaria ». La prima riflette il potenziamento, il mantenimento e l'utilizzazione degli impianti, la seconda il pagamento degli indennizzi, dovuti a norma della legge 6 dicembre 1962, n. 1643.

Contenendo il conto economico i risultati complessivi dell'esercizio, per determinare quelli afferenti alla sola gestione ordinaria occorre sommare, al residuo a nuovo, gli oneri finanziari relativi alla liquidazione degli indennizzi.

Questi ultimi comprendono, sia gli interessi sulle quote capitale ancora da rimborsare, inclusi nella voce « *interessi passivi sugli indennizzi* », sia gli oneri maturati sulle quote di capitale già scadute, per il pagamento delle quali l'Ente si è finanziato facendo ricorso alla emissione di prestiti obbligazionari.

I costi finanziari concernenti quest'ultima voce sono accolti nei conti « *interessi passivi ed altri oneri finanziari* » e « *spese e perdite da ammortizzare* ».

Avuto riguardo a quanto precede, il risultato attivo della gestione ordinaria per l'esercizio 1967 ammonta a lire 100.534.853.349, come indicato nella tabella della pagina seguente.

Complessivamente, nel quinquennio 1963-1967, i risultati attivi della gestione ordinaria sono ammontati a lire 474.522.989.132 ed hanno avuto il seguente andamento:

— Esercizio 1963 . . . . .	L. 86.934.631.064
— Esercizio 1964 . . . . .	» 92.523.456.774
— Esercizio 1965 . . . . .	» 96.215.673.145
— Esercizio 1966 . . . . .	» 98.314.374.800
— Esercizio 1967 . . . . .	» 100.534.853.349
— Totale . . . . .	L. <u>474.522.989.132</u>

CONTO ECONOMICO DELLA GESTIONE STRAORDINARIA E ORDINARIA DELL'ESERCIZIO 1967

<p><b>A. GESTIONE STRAORDINARIA:</b></p> <p>INDENNIZZI:</p> <p>1. Interessi passivi su quote capitale di indennizzi ancora da corrispondere L. 63.268.800.000</p> <p>2. Interessi passivi su quote capitale di indennizzi già corrisposte (dalla voce « Interessi e sconti passivi ed altri oneri finanziari ») . . . . . » 34.958.000.000</p> <p>3. Quote di ammortamento degli scarti di prezzo sui prestiti assunti per il pagamento degli indennizzi (dalla voce « Svalutazione dell'esercizio di spese e perdite da ammortizzare ») . . . . . » 2.144.000.000</p> <p>4. Risultato della gestione straordinaria . . . . . L. 100.370.800.000</p> <p><b>B. RESIDUO A NUOVO ESERCIZIO 1967 . . . . . » 164.053.349</b></p> <p style="text-align: right;"><u>L. 100.534.853.349</u></p>	<p><b>C. GESTIONE ORDINARIA:</b></p> <p>1. Residuo a nuovo esercizio 1967 . . . . . L. 164.053.349</p> <p>2. Valori afferenti alla gestione straordinaria . . » 100.370.800.000</p> <p style="text-align: right;"><u>Risultato attivo netto della gestione ordinaria . . . . . L. 100.534.853.349</u></p>
--	---

*Nota.* — Alla « gestione straordinaria » sono stati addebitati i soli interessi passivi e gli scarti di prezzo sui mutui assunti per il pagamento degli indennizzi. La « gestione ordinaria » risulta pertanto gravata anche dei costi accessori, amministrativi e generali, connessi alla liquidazione degli indennizzi che, a stretto rigore, sarebbero di competenza della « gestione straordinaria ».

## CONCLUSIONE

Col 1967 si è concluso il primo quinquennio di vita dell'Ente ed è scaduto il mandato di cui eravamo investiti noi amministratori.

Con decreto del Presidente della Repubblica del 7 febbraio 1968 l'intero consiglio è stato confermato per altri cinque anni, cioè che ci impegna naturalmente a ben corrispondere a questa rinnovata fiducia. Il nostro lavoro, del resto, non ha avuto soste. Se, infatti, molto è stato fatto, parecchio rimane da fare o da rivedere, specie nel campo dell'organizzazione, al fine di rendere la gestione sempre più economica e di assicurare al Paese, non soltanto i quantitativi sempre crescenti di energia di cui abbisogna, ma anche un servizio quanto più sollecito ed efficiente.

A questi nuovi impegni di lavoro desideriamo brevemente accennare in questo capitolo conclusivo.

Poichè il futuro non può prescindere, però, dal presente e dal passato, ci sia consentito fornire anche qualche notizia e dato riassuntivo sull'attività svolta e sui risultati raggiunti nei cinque anni testè decorsi.

Tale attività — come abbiamo largamente riferito nelle precedenti relazioni — si è svolta su due principali direttrici: una è stata quella di provvedere agli adempimenti previsti dalla legge istitutiva, relativi all'assorbimento di un cospicuo numero di aziende (oltre mille), con i loro impianti, i loro rapporti giuridici, il loro personale; l'altra, quella di far fronte alla gestione corrente, alla prosecuzione dei lavori in corso, alla programmazione dei nuovi impianti, il tutto evitando che il pubblico, sia pure per minimi contrattempi, potesse sfavorevolmente avvertire la fase di trapasso dell'industria elettrica in Italia, dalla gestione privata alla gestione pubblica.

Non si è trattato di un compito agevole, anche perchè molte aziende ci venivano consegnate con pesanti esposizioni bancarie.

Ma anche l'altro compito, quello dell'assorbimento di un notevole numero di aziende elettriche, non si presentava senza grosse difficoltà: si trattava infatti di inserire in un'organizzazione unitaria strutture diverse e di inquadrare — senza che sorgessero squilibri di qualche rilievo — decine di migliaia di lavoratori di diversa provenienza e istruiti con i metodi più disparati. Si pensi all'alto grado di vischiosità che accompagna i procedimenti di lavoro da lungo tempo applicati.

Ciononostante, i traguardi raggiunti ci sembrano di qualche rilievo, come risulta dai seguenti dati. La produzione di energia elettrica delle 990 imprese inserite nella nostra organizzazione al 31 dicembre 1967 era, nel 1962, secondo nostre stime, di circa 45 miliardi di kWh; cinque anni dopo, la quantità di energia prodotta dall'Enel è risultata di circa 65 miliardi di kWh, con un aumento, cioè di quasi il 45%.

Sempre nel quinquennio trascorso, la potenza globale degli impianti di produzione eserciti dall'Enel — riferita sempre al totale delle imprese trasferite a tutto il 1967 — è salita da 12.463 a 18.881 MW, con un aumento di oltre il 51%. In tale periodo sono stati da noi effettuati nuovi investimenti in impianti per un importo complessivo di 1.586 miliardi di lire, (389,4 miliardi nel solo 1967), corrispondenti al 47,8% del valore di tutte le immobilizzazioni tecniche costruite in oltre mezzo secolo dalle imprese elettriche confluite nella nostra organizzazione. L'andamento degli investimenti, fatto eguale a 100 il 1963, ha presentato valori pari a:

115,04	nel	1964
119,50	»	1965
126,35	»	1966
149,97	»	1967

Dei 1.586 miliardi di lire investiti dall'Ente dal momento della sua costituzione, 634,8 miliardi, pari ad oltre il 40%, riflettono il settore della distribuzione, il cui potenziamento, oltre a migliorare il servizio, ha consentito di allacciare alla rete circa cinque milioni di nuove utenze e di soddisfare l'aumento della richiesta.

Queste cifre possono dare un'idea della dimensione dei problemi che ci siamo trovati ad affrontare e risolvere nel campo dell'esercizio degli impianti, in relazione, non soltanto agli incrementi nella loro consistenza, ma anche alle innovazioni conseguenti al forte aumento delle potenze unitarie, all'adozione di tecniche assai più progredite, nonché alle responsabilità connesse all'esercizio delle tre centrali nucleari, che abbiamo ereditato, di tipo completamente diverso.

Il costo finanziario del progressivo incremento delle immobilizzazioni è stato parzialmente coperto con un corrispondente aumento dei debiti a lungo termine, ma l'auto-finanziamento vi ha avuto una parte non trascurabile, avendo ragguagliato, col suo importo di 829 miliardi di lire, il 52,3% dei nuovi investimenti in impianti.

I debiti a lungo termine assunti, sia per il nostro fabbisogno industriale per la quota non coperta da risorse interne, che per far fronte al pagamento degli indennizzi, si sono elevati nel quinquennio a nominali 1.810 miliardi di lire, di cui 1.733 rappresentati da emissioni obbligazionarie e 77 miliardi da mutui contratti con enti diversi.

Nel complesso, l'autofinanziamento che, riferito ai soli investimenti, risulta pari alla percentuale sopra indicata, si riduce al 32,04% dell'intero fabbisogno finanziario, tenuto anche conto degli scarti sulle emissioni, che sono ammontati a ben 114 miliardi di lire, di cui 83 miliardi sui prestiti assunti per il pagamento degli indennizzi.

Gli oneri finanziari, esclusi quelli relativi a questi ultimi prestiti e agli interessi sulle nuove costruzioni, registrano nel quinquennio un aumento del 197,24%. Questo dato merita un chiarimento.

Le aziende elettriche private, specie negli anni del secondo dopoguerra, hanno finanziato in notevole misura i loro investimenti attraverso aumenti di capitale. La remunerazione delle nuove azioni avveniva naturalmente sotto forma di dividendo. Con l'aumento della vendita di energia e quindi con l'aumento dei ricavi, i risultati economici tendevano sempre più a consolidarsi e si incrementava quindi la massa degli utili destinata alla remunerazione del capitale, peraltro in progressivo aumento.

Per l'Enel, che non ha un fondo di dotazione, il finanziamento dei nuovi investimenti, al netto delle risorse interne, non può avvenire prevalentemente che mediante emissioni obbligazionarie, e così si spiega l'aumento degli oneri finanziari.

Per il quinquennio 1968-72, come abbiamo riferito, le previsioni di nuovi investimenti si elevano a 2.639 miliardi di lire.

Riguardo al sistema primario di trasmissione dell'energia, per quanto una interconnessione estesa all'intero territorio nazionale fosse già in atto al momento della costituzione dell'Ente, è stato possibile potenziare notevolmente la sua utilizzazione mercè la eliminazione dei vincoli derivanti dall'appartenenza del sistema a varie imprese e dei limiti imposti dai contratti allora in atto, nonché mediante una intensa opera di coordinamento e di controllo dei flussi di energia, esercitata dal centro nazionale di dispacciamento, da noi istituito. Un dato significativo di tale importante risultato è quello del « percorso medio » dell'energia, ridotto da 186 km. nel 1962 a 140 km. nel 1967.

Nel corso del quinquennio sono state complessivamente costruite 782 km. di linee a 380.000 volt, 1965 km. a 220.000 volt e 1839 km. a 120.000-150.000 volt; si è, inoltre, portato a termine il collegamento a 200 kV in corrente continua Sardegna-Continento, lungo 412 km.

Il miglioramento della distribuzione ha avuto nei primi cinque anni tutta la nostra attenzione. Col trasferimento delle numerosissime piccole imprese che si dedicavano generalmente alla sola distribuzione di energia elettrica, si è presentato — tra gli altri — il grosso problema di rifare le reti malandate, vetuste o, comunque, scarsamente ef-

ficienti, anche perchè negli ultimi anni erano venute a mancare le opere di manutenzione e di ammodernamento che le imprese stesse, per il rischio di essere nazionalizzate, non avevano avuto più interesse ad effettuare. Come si è detto, a tale settore sono stati destinati ben 634,8 miliardi di lire, cioè oltre il 40% dei nuovi investimenti. La previsione di spesa per la sola distribuzione, relativamente al quinquennio 1968-72, è di 944 miliardi di lire.

Un compito importante, al quale ci stiamo dedicando con particolare impegno, ma che avrà sviluppi nei prossimi anni, è lo studio dei mezzi e dei metodi per valutare con continuità la qualità del servizio, mediante la rilevazione di elementi obiettivi. Mancano ancora gli strumenti per realizzare una tale finalità, ma confidiamo che gli studi in corso ci consentiranno di pervenire a risultati positivi a scadenza relativamente vicina.

In campo tecnico, innovazioni di notevole interesse, anche sotto l'aspetto economico, sono già avviate per quanto concerne la automazione più spinta nel progetto delle linee, non solo ad altissima e alta tensione, ma anche con riguardo al più esteso sistema di linee a media tensione.

È in corso anche un vasto programma di automazione di numerose centrali idroelettriche di piccola e media dimensione: esso sarà presto esteso a centrali di maggiore potenza.

Il programma riguarda anche l'automazione della condotta delle centrali termiche: nell'anno in corso entrerà in servizio l'equipaggiamento elettronico, che realizzerà nella centrale di La Spezia, per le unità di 600.000 kW, una delle più progredite automazioni sinora applicate.

Sulla scorta dei risultati che saranno raggiunti, il programma di automazione sarà esteso alle altre unità termiche, con vantaggi economici e tecnici di indubbio rilievo.

Problema ancora più impegnativo, specie per la configurazione geografica del nostro Paese, è quello del cosiddetto « dispatching automatico economico », che comporta l'impianto di un vasto sistema di elaborazione elettronica, destinato a realizzare in ogni momento l'optimum economico dell'esercizio dei sistemi di produzione e trasmissione, nel rispetto delle massime garanzie di sicurezza, regolarità e continuità dell'esercizio, non soltanto in condizioni normali, ma anche in regime perturbato.

Mentre ci adoperiamo e ci adopereremo sempre più, non soltanto per assicurare all'utenza il miglior servizio possibile, ma anche per combattere con i più moderni sistemi l'inquinamento atmosferico, con aggravii dei nostri costi, non possiamo non rammaricarci delle molteplici difficoltà che incontriamo nell'ottenimento delle autorizzazioni a costruire nuovi impianti e nuove linee da parte delle varie autorità: qualche volta siamo financo costretti — per tale motivo — a sospendere i lavori. Ci corre pertanto l'obbligo di ribadire, anche in questa sede, il grave rischio, se tale inconveniente dovesse perdurare, di trovarci nella impossibilità di garantire la fornitura dei quantitativi sempre maggiori di energia che vengono richiesti, ciò che sarebbe di grave pregiudizio per lo sviluppo economico e sociale del Paese.

Per lo svolgimento della nostra attività abbiamo passato alle industrie commesse con ritmo sempre crescente: 177 miliardi di lire nel 1963, 200 nel 1964, 218 nel 1965, 247 nel 1966, 434 miliardi nel 1967. Nei prossimi anni esse assumeranno valori sempre più elevati.

Per quanto riguarda gli impianti nucleari, si è già accennato al nostro programma per il prossimo futuro. Ciò comporta l'attento studio delle tecniche, in rapidissima evoluzione, ma anche la sperimentazione di miglioramenti e innovazioni nei reattori nucleari di tipo provato. Ne deriva implicitamente l'importanza che attribuiamo allo sviluppo tecnologico in questo settore, cui sono legati una maggiore sicurezza del servizio e la economicità della gestione.

Anche dal punto di vista organizzativo, è nei nostri immediati programmi la istituzione di un sistema integrato e razionale di informazione aziendale, il quale si avvalga di dati di ogni genere, elaborati con l'ausilio di calcolatori elettronici. Le ricerche di

mercato fanno già parte — come si è riferito — dei programmi in corso di attuazione, ma esse saranno gradualmente sviluppate perchè riteniamo che il nostro Paese abbia ancora molta strada da compiere in materia di applicazioni elettriche, come risulta dalla media *pro capite* di consumo di energia, rispetto a quelle di altri Paesi economicamente più evoluti (vedasi tabella a pag. 37). Ciò richiede, tra l'altro, una continua ed intensa preparazione degli uomini alle tecniche più avanzate che assistono oggi la conduzione delle grandi aziende, l'obsolescenza delle cognizioni essendo divenuta molto rapida.

Il sistema integrato di cui sopra, venendo in ausilio alla stretta vigilanza che viene già esercitata dal direttore generale e dal consiglio, servirà anche a consentirci di rilevare in tempo e di rimuovere eventuali fenomeni di burocratizzazione di alcuni organi che, purtroppo, tendono a manifestarsi nelle aziende di grandi dimensioni.

Abbiamo ricordato all'inizio di questo capitolo conclusivo che uno dei compiti più gravosi che abbiamo dovuto affrontare è stato quello di amalgamare i molti sistemi diversi che abbiamo ereditato, ogni azienda trasferita avendo, non soltanto proprie peculiari strutture, ma anche particolari procedimenti di lavoro.

Abbiamo, pertanto, dovuto subito svolgere un'opera di unificazione nei criteri di gestione, soprattutto attraverso:

- l'uniformazione ed l'unificazione dei metodi, delle procedure e dei materiali;
- la instaurazione di collegamenti formali e non formali tra i vari organi.

È stata, inoltre, curata l'assegnazione uniforme dei compiti e delle responsabilità, in modo che la stessa decisione od operazione gestionale sia affidata al medesimo servizio od ufficio presso tutti gli organi territoriali, anche ai fini di un uniforme trattamento nei confronti dei terzi.

Tale processo si è presentato più agevole — come ben si comprende — nel campo contabile e amministrativo, ma anche in altri settori ed in altre attività siamo già pervenuti alla completa unificazione di metodi e procedure; i nostri sforzi si concentrano ora nell'ottenere gli stessi risultati per quanto riguarda i materiali della distribuzione e l'opera di standardizzazione dei relativi impianti, sforzi che richiedono notevole impegno e tempo adeguato.

La legge istitutiva, mentre ha avuto scrupoloso adempimento da parte nostra, non trova invece ancora completa attuazione per quanto riguarda la questione delle « municipalizzate » e delle aziende similari.

Ci sia consentito, pertanto, di rinnovare l'auspicio che essa sia presto affrontata e risolta con spirito di assoluta obiettività, tenendosi esclusivamente conto dell'interesse generale, così come avvenne, per esempio, in Gran Bretagna, quando nel 1946 fu decisa in quel Paese la nazionalizzazione dell'industria elettrica.

Adempiendo largamente a quanto prescrive la legge istitutiva, abbiamo finora tenuto dodici conferenze regionali, di cui otto nel solo anno 1967 e precisamente a Napoli, a Trieste, all'Aquila, a Genova, ad Aosta, a Bari, a Campobasso, a Bologna per le regioni di cui queste città rappresentano i capoluoghi.

Oltre che all'obbligo che abbiamo di convocarle, esse rispondono anche ad un nostro preciso interesse perchè ci consentono di tenere opportuni contatti con le autorità regionali, con gli operatori economici e con le istituzioni interessate ai problemi energetici, dai quali apprendiamo di viva voce i loro problemi e con i quali discutiamo le possibilità e i mezzi per venirvi incontro. Tali riunioni riusciranno tanto più efficaci quanto maggiore sarà lo spirito costruttivo e di collaborazione dal quale saranno animate.

Il personale pervenuto all'Enel dalle aziende integrate a tutto il 31 dicembre 1967 è stato di 72.566 unità.

Tenuto conto degli elementi provenienti dalle ditte appaltatrici, di quelli assorbiti ad integrazione e delle 9.040 unità assunte per far fronte allo sviluppo della nostra attività,

il personale in servizio al 31 dicembre 1967 era costituito, come si è visto, di 94.277 unità. L'aumento di 9.040 elementi comprende anche le assunzioni che si sono rese necessarie a seguito della riduzione dell'orario di lavoro a 40 ore settimanali per tutte le categorie; per gli operai si è trattato di passare da 46 a 40 ore.

Le spese di personale, tenuto conto dell'incrementato numero dei dipendenti, sono salite nel quinquennio del 48,09%. Riferita al quantitativo di kWh venduti, l'incidenza della spesa sul fatturato è cresciuta da lire 4,95 per kWh, nel 1963, a lire 5,11 nel 1967.

Il consiglio si compiace delle conquiste che sono state assicurate ai nostri lavoratori, anche perchè deve essere lecito attendersi la più alta produttività da parte di un personale che goda di un ottimo trattamento, sotto il duplice aspetto economico e normativo.

L'aumentata incidenza di tale spesa sul fatturato non può però non preoccuparci; inoltre vi sono dei limiti che non possiamo, nè intendiamo superare: essi si riconnettono principalmente, all'equilibrio del bilancio, che consideriamo dato permanente, e alla responsabilità della gestione che la legge delega espressamente al consiglio di amministrazione.

Un bilancio equilibrato, com'è stato finora il nostro, dev'essere in grado di accogliere, non soltanto, come è ovvio, adeguati accantonamenti ai vari fondi, ma anche la parte a nostro carico del costo dell'elettrificazione delle campagne, nonchè gli oneri conseguenti al miglioramento — in senso lato — del servizio elettrico a favore della utenza, così come è stato nello spirito della nazionalizzazione.

Sappiamo bene che la grande massa del personale, dai gradi più elevati a quelli più modesti, conscia del trattamento di avanguardia che riceve, condivide nel suo stesso interesse queste nostre direttive, com'è provato dalla fattiva e volenterosa collaborazione che ci ha prestato in questi anni difficili, che ha meritato e che merita anche in questa sede tutto il nostro apprezzamento.

Al direttore generale — e ai direttori centrali e direttori dei Compartimenti che lo coadiuvano — desideriamo rinnovare la fiducia e il riconoscimento del consiglio per l'appassionato interesse che dedicano al buon andamento della gestione.

Ancora una volta, a chiusura di questa relazione, ci sia consentito di esprimere la nostra devota gratitudine al signor Ministro dell'industria e ai suoi diretti collaboratori, nei quali troviamo autorevole e valido sostegno nello svolgimento della nostra attività.

Roma, 29 aprile 1968

Il Consiglio d'Amministrazione

## RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI

Il bilancio al 31 dicembre 1967 si conclude con le seguenti risultanze:

### STATO PATRIMONIALE

Totale attivo . . . . .	L.	6.050.718.042.895
Totale passivo . . . . .	»	6.050.553.989.546
		164.053.349
Residuo a nuovo . . . . .	L.	164.053.349
		164.053.349

### CONTO ECONOMICO

Totale ricavi . . . . .	L.	1.455.421.439.206
Totale costi . . . . .	»	1.455.257.385.857
		164.053.349
Residuo a nuovo . . . . .	L.	164.053.349
		164.053.349

I conti d'ordine pareggiano in lire 191.807.897.593.

Nel corso dell'esercizio l'Ente ha incorporato altre 85 aziende nazionalizzate, cosicchè i risultati del bilancio si riferiscono ad un complesso di 990 ex imprese, oltre agli impianti già eserciti dalle Ferrovie dello Stato.

Nelle risultanze dell'esercizio sono comprese anche quelle dell'azienda agraria di Larderello, che si concretano in una perdita di lire milioni 70,4, differenza tra i costi, rilevati in lire milioni 119,4 e i ricavi, di lire milioni 49.

Il residuo a nuovo è stato ottenuto dopo aver effettuato le assegnazioni:

— di lire milioni 155.100 al « Fondo ammortamento », importo corrispondente al 55,19% del massimo fiscale consentito ed al 3,34% dell'importo dei cespiti, compreso fra questi il « Plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate »: tali percentuali sono superiori a quelle rilevate nel precedente esercizio, che risultarono rispettivamente del 54,31% e 3,24%;

— di lire milioni 3.000 al « Fondo svalutazione crediti »;

— di lire milioni 26.424,3 al conto « Altri debiti », quale accantonamento del presunto importo di imposte dirette per la gestione 1967 (lire milioni 16.500) e dell'onere per addizionale all'imposta erariale di consumo sull'energia elettrica, di cui alla legge 9 ottobre 1967, n. 973 (lire milioni 9.924,3).

La relazione del consiglio di amministrazione illustra ampiamente le singole voci dello stato patrimoniale e del conto economico: pertanto il collegio si limita a segnalare alcuni conti, per rilevarne qualche aspetto particolare.

Le « Scorte di esercizio », per la parte relativa ai « materiali ed apparecchi a magazzino », valutate in lire milioni 108.830, mostrano, come già nei precedenti esercizi, una tendenza all'aumento, che si concreta in lire milioni 10.084, in confronto del 1966.

I « Titoli di credito a reddito fisso », sono regolarmente iscritti per il valore più basso tra il prezzo di acquisto e la quotazione di borsa alla fine di dicembre 1967: essi importano complessivamente lire milioni 8.927,9. È una immobilizzazione cospicua, occor-

rente per la costituzione di migliaia di cauzioni — che si aggiungono a quelle, non meno numerose, in contanti — richieste da enti vari (uffici tecnici delle imposte di fabbricazione, comuni, Ferrovie dello Stato, A.N.A.S., eccetera). Il loro importo è spesso così modesto da rendere conveniente la rinuncia a chiederne lo svincolo perchè la spesa che sarebbe necessario sostenere risulta superiore all'importo dai valori da ritirare; però la loro amministrazione è assai onerosa, e non soltanto per l'Enel, ma — deve ritenersi — anche per gli enti che le ricevono. Sarebbe auspicabile un provvedimento che esonerasse l'Enel dal prestare le cauzioni di cui si tratta, provvedimento che potrebbe trovare giustificazione nella importanza dell'Ente e tener conto del fatto che lo Stato stesso garantisce i debiti obbligazionari di questo per varie centinaia di miliardi.

I « Crediti verso utenti » ammontano a lire milioni 215.456,6, con un aumento di lire milioni 11.299,8 in confronto della situazione che appare dal bilancio al 31 dicembre 1966. Esso è giustificato oltrechè dall'incremento verificatosi nella vendita dell'energia, dalla intervenuta variazione nella emissione delle bollette, passata da bimestrale a trimestrale e dall'aumento della imposta erariale sui consumi.

Ove si escluda l'importo delle bollette in esazione, i crediti che soffrono qualche ritardo nella riscossione ammontano a lire milioni 57.988,1: i comuni concorrono con lire milioni 25.285 a formare l'importo suddetto, di cui lire milioni 13.894 per forniture degli anni 1966 ed anteriori, mentre le altre amministrazioni pubbliche figurano debentrici per lire milioni 12.642, di cui lire milioni 6.224 per forniture degli anni 1966 ed anteriori.

I crediti contenziosi e quelli verso ditte in stato fallimentare assommano a lire milioni 9.487 e, pertanto, opportunamente è stato incrementato, come si è detto in precedenza, di lire milioni 3.000 il « Fondo svalutazione crediti », che ha raggiunto così — compresi gli apporti delle imprese inserite nell'anno 1967 — l'importo di lire milioni 18.259. Esso è destinato a coprire eventuali insolvenze di debitori, iscritti nei vari conti di crediti (oltrechè in quelli per energia) e, in particolare, nel conto « Altri crediti », che presenta un saldo di lire milioni 59.524.

Tra i conti del passivo ha particolare importanza il fondo ammortamento, che ha raggiunto — con l'assegnazione di lire milioni 155.100 di cui si è detto precedentemente — l'importo di lire milioni 1.770.918.

Si rileva altresì il « Fondo indennità e previdenza al personale » che ammonta a lire milioni 256.279,3 e che, calcolato a norma delle vigenti disposizioni, soddisfa interamente alle esigenze per cui è costituito.

Il « Fondo rischi e sopravvenienze passive », che è destinato alla copertura di rischi di ogni genere, imprecisabili — tra i quali importante quello derivante dalle numerose azioni giudiziarie in corso — rimane inalterato nel suo importo di lire milioni 3.256,2.

Il conto « Obbligazioni » registra un importo di titoli in circolazione di lire milioni 1.694.428,3 che comprende le emissioni del 1967 (lire milioni 350.000) per il pagamento delle quote di indennizzi e per coprire, in unione con l'autofinanziamento, il fabbisogno dei nuovi impianti. I rimborsi di capitale effettuati nell'anno, in relazione ai piani di ammortamento, raggiungono l'importo di lire milioni 30.664.

In ordine alla emissione di obbligazioni non può non essere motivo di riflessione quanto è messo in evidenza nella relazione del consiglio di amministrazione circa la necessità di coprire con nuove emissioni i pagamenti che vengono effettuati annualmente per l'ammortamento dei prestiti precedentemente contratti.

Ciò comporta un continuo appesantimento della situazione dell'Ente, giacchè, a cagione degli scarti, le emissioni dovranno essere effettuate per un importo maggiore di quello delle obbligazioni da estinguere.

Tra i costi registrati nel conto economico si rileva, per la sua importanza, la spesa erogata per il personale, che risulta di lire milioni 324.721,4; il numero dei dipendenti al 31 dicembre 1967 era di 94.277.

È da tener presente che dal 1° gennaio 1967 sono cessati i benefici derivanti al bilancio dalla fiscalizzazione degli oneri sociali.

Per una esatta determinazione dell'onere del personale, occorre sostituire alla somma erogata nell'anno per indennità di fine servizio (lire milioni 16.621), quella accantonata al « Fondo indennità e previdenza » (lire milioni 36.240,9), quale spesa di competenza dell'esercizio. Il costo complessivo che si ottiene, di lire milioni 344.341,3 va ridotto, giusta quanto è detto nella relazione del consiglio di amministrazione, a lire milioni 343.468,1 per tener conto di lire milioni 873,2 spese per le colonie marine e montane, che sono a carico della cassa mutua, a debito della quale sono state trasferite.

Il suddetto costo di lire milioni 343.468,1 incide per il 40,24% sul fatturato di energia, che ammonta a lire milioni 853.399,9.

All'onere per interessi passivi, che grava, nell'esercizio concluso, per lire milioni 195.320,8 occorrerebbe aggiungere la quota di ammortamento degli scarti verificatisi nella emissione delle obbligazioni, che costituisce la maggior parte della somma di lire milioni 7.818,4 iscritta nel conto « Svalutazioni dell'esercizio di spese e perdite da ammortizzare ».

Nella spesa complessiva per interessi è compresa quella di lire milioni 63.268,8 afferente gli interessi sulle quote capitale degli indennizzi ancora da corrispondere.

Tra i ricavi è da segnalare:

— il notevole incremento della fatturazione della energia, passata a lire milioni 853.399,9 da lire milioni 781.443,9 dell'esercizio 1966: tale incremento, di lire milioni 71.956 è pari al 9,2%;

— l'importo dei lavori capitalizzati, di lire milioni 383.289,3, con un aumento di lire milioni 52.205,3 in confronto del 1966. L'importo suddetto è costituito essenzialmente dal passaggio a patrimonio delle somme spese « in conto impianti in esercizio » (lire milioni 196.239,4) e « in conto impianti in costruzione » (lire milioni 168.401,7).

Per l'espletamento dei compiti demandati al Collegio sono state effettuate numerose visite di controllo amministrativo-contabile agli uffici dell'Ente. In tali occasioni il Collegio ha pure eseguito verifiche alle casse ed ai magazzini.

Le relazioni sugli accertamenti compiuti sono state di volta in volta comunicate ai Ministeri preposti alla vigilanza ed alla Corte dei conti, oltre che all'amministrazione dell'Ente. Quest'ultima, in massima accogliendo i rilievi talvolta formulati, ha adottato i conseguenti provvedimenti.

Il presidente del collegio — o, per sua delega, altro componente del collegio stesso — ha assistito alle sedute del consiglio di amministrazione.

Il bilancio al 31 dicembre 1967 è stato esaminato e riscontrato regolare e corrispondente alle risultanze delle scritture contabili tenute presso la sede centrale e presso i Compartimenti.

Roma, 3 maggio 1968

Il Collegio dei Revisori



**BILANCIO AL 31 DICEMBRE 1967**

D a r e	Al 31 dicembre 1967 (1)		Al 31 dicembre 1966 (2)		Differenze in + o in -	
	Parziali	Totali	Parziali	Totali	Parziali	Totali
1. Terreni . . . . .		5.016.490.881		3.983.989.926		+ 1.032.500.955
2. Fabbricati . . . . .		69.302.607.817		63.918.244.522		+ 5.384.363.295
3. Impianti elettrici in esercizio:						
a) impianti di produzione . . . . .	2.398.674.791.386		2.272.001.264.908		+ 126.673.526.478	
b) linee di trasporto . . . . .	270.305.329.580		255.195.400.094		+ 15.109.929.486	
c) stazioni di trasformazione . . . . .	192.944.196.710		186.149.680.629		+ 6.794.516.081	
d) reti di distribuzione . . . . .	1.460.774.472.457	4.322.688.790.153	1.290.504.328.604	4.003.890.674.235	+ 170.270.143.853	+ 318.848.115.898
4. Impianti elettrici in costruzione . . . . .		348.857.634.751		320.990.089.667		+ 27.867.545.084
5. Altri impianti e macchinari . . . . .		23.242.533.196		19.663.856.148		+ 3.578.677.048
6. Mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature		52.021.163.251		42.273.933.737		+ 9.747.209.514
7. Totale . . . . .		4.821.139.220.029		4.454.680.758.235		+ 366.458.461.794
8. Plusvalore beni e rapporti Imprese nazionalizzate .		451.286.801.706		451.524.602.861		- 237.801.155
9. Spese e perdite da ammortizzare:						
a) scarti su prestiti assunti per pagamento indennizzi	71.458.000.000		62.068.062.500		+ 9.389.937.500	
b) altre . . . . .	40.918.618.228	112.376.618.228	38.174.026.894	100.242.089.394	+ 2.744.591.334	+ 12.134.528.834
10. Scorte di esercizio:						
a) materiali ed apparecchi a magazzino . . . . .	108.829.968.651		98.745.936.703		+ 10.084.031.948	
b) combustibili ed altre scorte . . . . .	23.588.479.824	132.418.448.475	20.103.568.771	118.849.495.474	+ 3.484.921.053	+ 13.568.953.001
11. Cassa e valori assimilati . . . . .		1.024.964.666		504.703.957		+ 524.235.409

12. Titoli di credito a reddito fisso:									
a) obbligazioni . . . . .	3.169.862.981		3.119.662.277		8.902.291.754		50.200.704		+ 25.608.846
b) altri titoli di credito a reddito fisso . . . . .	5.758.037.619		5.782.629.477				24.591.858		
13. Azioni e quote capitale . . . . .		4.241.856.294		4.241.566.706					+ 289.588
14. Banche . . . . .		120.142.270.213		126.331.513.897					- 6.189.243.684
15. Effetti attivi . . . . .		399.237.611		928.722.611					- 529.485.000
16. Crediti verso utenti:									
a) bollette in esazione . . . . .	157.488.445.943		133.013.113.391				24.455.332.552		+ 24.455.332.552
b) altri . . . . .	57.988.118.815	215.456.564.758	71.143.612.250	204.156.725.641			13.155.493.435		- 11.299.839.117
17. Crediti verso casse di congruaglio ed assimilati . . . . .		297.597.850		2.720.321.812					- 2.422.723.962
18. Anticipi a fornitori . . . . .		35.579.114.988		29.334.509.700					+ 6.244.605.288
19. Altri crediti . . . . .		59.523.783.915		61.254.395.014					- 1.730.611.099
20. Conti transitori attivi diversi . . . . .		80.643.507.879		70.459.107.284					+ 10.184.400.595
21. Ratei e risconti attivi . . . . .		7.260.155.683		5.331.559.784					+ 1.928.595.899
22. Totale . . . . .		6.050.718.042.895		5.639.958.389.424					+ 410.759.653.471
CONTI D'ORDINE									
23. Cauzioni . . . . .		8.378.304.668		7.761.847.307					+ 616.457.361
24. Avalli e fidejussioni . . . . .		10.506.555.214		23.754.790.320					- 13.188.235.106
25. Altri conti d'ordine e partite di giro . . . . .		172.863.037.711		422.196.610.598					- 249.333.572.887
26 Totale . . . . .		191.807.897.593		453.713.248.225					- 261.905.350.632

(1) Il Bilancio al 31 dicembre 1967 riflette la gestione di n. 990 ex Imprese Elettriche.  
(2) Il Bilancio al 31 dicembre 1966 riflette la gestione di n. 905 ex Imprese Elettriche.

	Al 31 dicembre 1967 (1)		Al 31 dicembre 1966 (2)		Differenze in + o in —	
	A v e r e					
	Parziali	Totali	Parziali	Totali	Parziali	Totali
1. Fondo ammortamento:						
a) fabbricati . . . . .	12.066.809.923		10.725.741.204		+ 1.341.068.719	
b) impianti elettrici in esercizio . . . . .	1.689.056.223.738		1.566.138.038.431		+ 122.918.185.307	
c) altri impianti e macchinari . . . . .	8.269.005.464		7.352.344.913		+ 916.660.551	
d) mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature . . . . .	17.675.933.565		15.169.955.634		+ 2.505.977.931	
e) plusvalore beni e rapporti Imprese nazionalizzate	43.850.000.000	1.770.917.972.690	28.800.000.000	1.628.186.080.182	+ 15.050.000.000	+ 142.731.892.508
2. Fondo svalutazione crediti . . . . .		18.258.524.919		15.257.377.479		+ 3.001.147.440
3. Fondo rischi e sopravvenienze passive . . . . .		3.256.229.832		3.256.229.832		—
4. Fondo indennità e previdenza al personale . . . . .		256.279.254.752		237.093.814.453		+ 19.275.440.299
5. Debiti con garanzia reale . . . . .		388.011.421.266		417.917.676.566		- 29.906.255.300
6. Altri mutui . . . . .		65.215.784.094		72.480.262.825		- 7.264.478.731
7. Obbligazioni . . . . .		1.694.428.276.903		1.375.092.084.311		+ 319.336.191.692
8. Anticipi e depositi cauzionali degli utenti . . . . .		87.689.440.582		77.836.571.411		+ 9.852.869.171
9. Banche . . . . .		83.054.594.939		10.432.999.197		+ 72.621.595.742
10. Effetti passivi . . . . .		50.145.090		66.851.526		- 16.706.436
11. Fornitori . . . . .		100.371.932.724		77.660.946.342		+ 22.710.986.382
12. Debiti per trattenute e contributi sociali . . . . .		15.962.083.792		14.970.537.569		+ 991.546.223
13. Debiti per imposte, canoni, rivalse fiscali . . . . .		107.530.704.137		127.600.085.910		- 20.069.381.773

14. Debiti verso casse di conguaglio ed assimilati . . . . .	37.302.145	41.124.609	-	3.822.464
15. Altri debiti . . . . .	236.382.109.026	237.685.561.560	-	1.303.452.534
16. Conti transitori passivi diversi . . . . .	19.084.059.743	15.355.538.879	+	3.728.520.864
17. Ratei e risconti passivi . . . . .	60.064.941.355	48.249.260.307	+	11.815.681.048
18. Debiti per indeennizzi da corrispondere . . . . .	1.128.953.579.816	1.262.296.971.738	-	133.343.391.922
19. Totale . . . . .	6.035.548.356.905	5.621.389.974.696	+	414.158.382.209
20. Società ex elettriche da indennizzare: conto loro netto patrimoniale provvisorio . . . . .	14.701.384.696	18.264.166.783	-	3.562.782.087
21. Fondo di riserva — Art. 18 Statuto Enel . . . . .	304.247.945	160.673.145	+	143.574.800
22. Residuo a nuovo esercizio 1966 . . . . .	-	143.574.800	-	143.574.800
23. Residuo a nuovo esercizio 1967 . . . . .	164.053.349	-	+	164.053.349
24. Totale . . . . .	6.050.718.042.895	5.639.958.389.424	+	410.759.663.471
CONTI D'ORDINE				
25. Cauzioni . . . . .	8.378.304.668	7.761.847.307	+	616.457.361
26. Avalli e fidejussioni . . . . .	10.566.555.214	23.754.790.320	-	13.188.235.106
27. Altri conti d'ordine e partite di giro . . . . .	172.863.037.711	422.196.610.598	-	249.333.572.887
28. Totale . . . . .	191.807.897.593	453.713.248.225	-	261.905.350.632

(1) Il Bilancio al 31 dicembre 1967 riflette la gestione di n. 990 ex Imprese Elettriche.  
(2) Il Bilancio al 31 dicembre 1966 riflette la gestione di n. 905 ex Imprese Elettriche.

CONTO ECONOMICO AL 31 DICEMBRE 1967

D a r e	Esercizio corrente (1)		Esercizio precedente (2)		Differenze in + o in —		Variazioni %
	Parziali	Totali	Parziali	Totali	Parziali	Totali	
1. Energia fatturata da altre Imprese elet. kWh 4.888.532 (000)		24.084.225.840		13.613.953.666		+ 10.470.272.174	+ 76,9
2. Scorte iniziali di esercizio:							
a) materiali ed apparecchi a magazzino . . . . .	98.850.827.074		91.500.743.676		+ 7.350.083.398		+ 8,0
b) combustibili ed altre scorte . . . . .	20.103.689.051	118.954.516.125	19.025.761.614	110.526.505.290	+ 1.077.927.437	+ 8.428.010.835	+ 5,6 + 7,6
3. Ammortamenti dell'esercizio:							
a) sui fabbricati . . . . .	1.285.000.000		1.100.000.000		+ 185.000.000		+ 16,8
b) sugli impianti elettrici in esercizio . . . . .	134.420.000.000		120.705.000.000		+ 13.715.000.000		+ 11,3
c) sugli altri impianti e macchinari . . . . .	1.060.000.000		910.000.000		+ 150.000.000		+ 16,4
d) sui mobili, dotazioni tecnico-amministrative, attrezzature . . . . .	3.285.000.000		2.585.000.000		+ 700.000.000		+ 27,0
e) su plusvalore beni e rapporti imprese nazionalizzate . . . . .	15.050.000.000	155.100.000.000	14.700.000.000	140.000.000.000	+ 350.000.000	+ 15.100.000.000	+ 2,3 + 10,7
4. Svalutazioni dell'esercizio: di spese e perdite da ammortizzare . . . . .		7.818.420.875		6.506.380.827		+ 1.312.040.048	+ 20,1
5. Accantonamenti dell'esercizio:							
a) in fondo svalutazione crediti . . . . .	3.000.000.000		6.000.000.000		- 3.000.000.000		- 50,0
b) in fondo rischi e sopravvenienze passive . . . . .							
c) in fondo indennità e previdenza al personale . . . . .	36.240.915.575	39.240.915.575	37.139.789.114	43.139.789.114	- 898.873.539	- 3.898.873.539	- 2,4 - 9,0
6. Storni dalle attività in corso d'ammortamento: delle immobilizzazioni vendute, distrutte, trasferite per riutilizzo fra le scorte di esercizio . . . . .		15.361.583.739		6.024.273.739		+ 9.337.310.000	+ 154,9
7. Spese di personale:							
a) stipendi, salari ed altre remunerazioni al personale	226.480.711.168		207.721.141.778		+ 18.759.569.390		+ 9,0
b) oneri sociali obbligatori . . . . .	77.138.884.022		66.357.938.045		+ 10.780.925.977		+ 16,2
c) altre spese di personale . . . . .	4.480.838.496		4.652.555.047		- 171.716.551		- 3,6
d) indennità di licenziamento e simili erogate nello esercizio . . . . .	16.620.962.001	324.721.375.687	18.144.671.437	296.876.306.307	- 1.523.709.436	+ 27.845.069.380	- 8,3 + 9,3

8. Spese notarili, legali, professionali e simili . . . . .	1.963.218.837	2.055.347.597	- 92.128.760	-	4,4
9. Acquisti di combustibili ed altre scorte . . . . .	84.976.525.160	64.524.638.677	+ 20.451.886.483	+	31,6
10. Acquisti di materiali ed apparecchi . . . . .	202.775.021.876	184.894.092.445	+ 17.880.929.431	+	9,6
11. Spese per lavori, riparazioni, manutenzioni . . . . .	216.311.932.064	183.358.950.389	+ 32.953.001.675	+	17,9
12. Interessi e sconti passivi ed altri oneri finanziari . . . . .	132.052.037.181	108.857.935.386	+ 23.194.041.795	+	21,3
13. Perdite su crediti e su titoli . . . . .	1.312.075.273	932.724.500	+ 379.350.773	+	40,6
14. Altre sopravvenienze passive . . . . .	150.201.157	105.306.478	+ 44.894.679	+	42,6
15. Contributi a comuni montani, canoni di derivazione, tasse di licenza . . . . .	14.019.180.507	13.803.394.433	+ 215.786.074	+	1,5
16. Imposte e tasse . . . . .	35.213.272.311	43.964.029.860	- 8.750.757.549	-	19,9
17. Spese di pubblicità, propaganda e stampa . . . . .	557.028.507	426.750.481	+ 130.278.026	+	30,5
18. Contributi per ricerche scientifiche . . . . .	1.358.136.524	789.725.183	+ 568.401.341	+	71,9
19. Altre spese generali di esercizio . . . . .	16.018.908.619	15.831.115.741	+ 187.792.878	+	1,1
20 Totale . . . . .	1.391.988.585.857	1.236.231.280.113	+ 155.757.305.744	+	12,5
21. Interessi passivi su indennizzi, come da legge di nazionalizzazione . . . . .	63.268.800.000	71.570.800.000	- 8.302.000.000	-	11,5
22. Somma dei componenti negativi del reddito di esercizio . . . . .	1.455.257.385.857	1.307.802.080.113	+ 147.455.305.744	+	11,2
23. Residuo a nuovo . . . . .	164.053.349	143.574.800	+ 20.478.549	+	14,2
24. Totale a pareggio . . . . .	1.455.421.439.206	1.307.945.654.913	+ 147.475.784.293	+	11,2

(1) Il Bilancio al 31 dicembre 1967 riflette la gestione di n. 990 ex Imprese Elettriche.

(2) Il Bilancio al 31 dicembre 1966 riflette la gestione di n. 905 ex Imprese Elettriche.

A v e r e	Esercizio corrente (1)		Esercizio precedente (2)		Differenze in + o in -		Variazioni %
	Parziali	Totali	Parziali	Totali	Parziali	Totali	
1. Energ. fatt. ad altre Impr. elet. kWh		27.037.145.551		22.701.548.203		+ 4.335.597.348	+ 19,0
2. Energia fatturata ad utenti:							
a) per illuminazione pubblica . . kWh	18.171.201.919		17.022.033.506		+ 1.149.168.413		+ 6,7
b) per illuminazione privata . . kWh	151.258.767.350		146.852.711.192		+ 4.406.056.158		+ 3,0
c) per usi elettrodomestici e promiscui . . . . . kWh	163.924.204.435		149.666.786.689		+ 14.257.417.746		+ 9,5
d) per utenze ind. e irrigue fino a 30 kW . . . . . kWh	155.556.900.774		145.042.496.595		+ 10.514.404.179		+ 7,2
e) per utenze ind. da oltre 30 a 500 kW . . . . . kWh	127.337.245.747		115.918.158.265		+ 11.419.087.482		+ 9,8
f) per utenze ind. oltre i 500 kW kWh	210.114.419.687		184.240.192.416		+ 25.874.227.271		+ 14,0
g) Totale energ. fatt. ad utenti . kWh		826.362.739.912		758.742.378.663		+ 67.620.361.249	+ 8,9
3. Totale . . . . .		853.399.885.463		781.443.926.866		+ 71.955.958.597	+ 9,2
4. Contributi di allacciamento, introiti per verifiche e spostamenti di apparecchi . . . . .		29.493.074.746		28.170.413.432		+ 1.322.661.314	+ 4,6
5. Introiti per imp. di utenza e vendite di apparecchi e materiali . . . . .		7.230.220.888		5.928.405.316		+ 1.301.815.572	+ 21,9
6. Rimborsi per danni, penalità e simili . . . . .		1.532.952.563		1.207.427.545		+ 325.525.018	+ 26,9
7. Contributi dalla cassa conguaglio ed assimilati . . . . .		280		-		+ 280	-
8. Interessi e sconti attivi ed altri lucri finanziari . . . . .		4.326.976.643		3.316.537.891		+ 1.010.438.752	+ 30,4
9. Affitti ed altri canoni patrimoniali attivi . . . . .		636.976.801		639.420.473		- 2.443.672	- 0,3
10. Altri proventi ordinari di esercizio . . . . .		10.873.869.678		9.718.737.409		+ 1.155.132.269	+ 11,8
11. Proventi ed utili straordinari . . . . .		1.963.858.593		4.400.170.506		- 2.436.311.913	- 55,3
		(000)		(000)			

